

UOT 574

M.M.Seyid-Rzayev
AMEA Zoologiya İnstitutu
seyidrzayev_mirjafar@mail.ru

MİNGƏÇEVİR SU ANBARINDA KÜR KÜLMƏSİNİN - *RUTILUS RUTILUS CASPICUS NATIO KURENSIS* (BERG) (*CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE*) YAYILMASININ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: kür külməsi, vitaminlər, morfoloji, hidroloji, hidrobioloji, kürü, balıq körpəsi

Məqalə 1995-ci ildən başlayaraq Mingəçəvir su anbarında Kür külməsinin yayılmasının bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Bu məqsədlə müntəzəm olaraq su anbarında ilin fəsiləri üzrə ekspedisiyalar təşkil edilmiş və kür külməsindən müxtəlif yaş qrupları və cinslər üzrə materiallar toplanmışdır. Bu materiallar su hövzəsinin müxtəlif ərazilərindən toplanmışdır. Toplanmış balıq nümunələri bioloji təhlil edilmişdir.

M.M.Севд-Рзаев

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КУРИНСКОЙ ВОБЛЫ - *RUTILUS RUTILUS CASPICUS NATIO KURENSIS* (BERG) (*CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE*) В МИНГЕЧАУРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Ключевые слова: куриная вобла, витамини, морфологический, гидрологический, гидробиологический, икра, мальки

Статья посвящена изучению биоэкологических особенностей распространения Куринской воблы в Мингечаурском водохранилище начиная с 1995-го года. С этой целью по сезонам были регулярно организованы экспедиции и собраны материалы Куринской воблы с различных участков водного бассейна учитывая различные возрастные группы и роды. Собранные экземпляры рыб были подвергнуты биологическому анализу.

M.M.Seyid-Rzayev

BIOECOLOGICAL PECULARITY OF THE DISTRIBUTION OF THE KURA ROACH - *RUTILUS RUTILUS CASPICUS NATIO KURENSIS* (BERG) (CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE) IN THE MINGECHAUR WATER RESERVOIR

Keywords: *Kura roach, vitamins, morphologically, hydrologically, hydrobiologically, caviar, whitebait*

The article is devoted to the study of bioenvironmental peculiarities of the distribution of the Kura roach in the Mingechaur reservoir since 1995. For this purpose, seasonable expeditions were regularly arranged and materials from the Kura roach were collected from various parts of the water basin, taking into account different age groups and genera. The collected fish specimens were subjected to biological analysis.

Giriş

Ekoloji təmiz ərzaq məhsulları içərisində balıq əti insanların qida rasionunda çox qədim zamanlardan mühüm yer tutur. Balıq ətinin tərkibində insan orqanizmi üçün həyatı əhəmiyyətli yüksək keyfiyyətli müxtəlif qida maddələri, o cümlədən də fosfor, yağ və s. vardır. Balıq ətindən hazırlanan yeməklər orqanizm tərəfindən asan mənimsənilir. Balıq ətinin insan orqanizmi üçün faydası onun tələb olunan maddələrlə zəngin olması (14-20% zülal) və amin turşularının tərkibinə görə tez həzm olunması ilə əlaqədardır. Balıq ətinin tərkibində elə mikroelementlər və vitaminlər vardır ki, onlar heyvan və quş ətində yoxdur və ya çox azdır. Eləcə də balıq yağı öz tərkibində olan yağ turşularının nisbətində, aşağı temperaturda ərimə qabiliyyətinə, A və D vitaminləri ilə zəngin olmasına görə müalicəvi əhəmiyyət kəsb edir. Balıq ətinin tərkibində çoxlu miqdarda yod, marqans, mis və fosfor vardır.

Mingəçevir su anbarında yayılan balıqlar içərisində Kür külməsi – *Rutilus rutilus caspicus natio kurensis* (Berg) xüsusi yer tutur. O yarımkeçici balıqdır və Kürətrafi göllərdə, o cümlədən də Mingəçevir su anbarında da yerli populyasiyası yayılmışdır. Külmə Mingəçevir su anbarının əsas vətəgə əhəmiyyətli balıqlarından hesab olunur və çapaqdan sonra balıq ovunda ikinci yeri tutur.

Mingəçevir su anbarının salındığı vaxtdan orada Kür külməsinin öyrənilməsi üzrə müxtəlif istiqamətli bəzi tədqiqat işləri aparılmışdır [1, 4, 5, 6]. Ancaq aparılan tədqiqat işləri Mingəçevir su anbarının müxtəlif xarakterli morfoloji, hidroloji və hidrobioloji fonunda kifayət dərəcədə deyildir və ümumiyyətlə, Mingəçevir su anbarında Kür külməsinin yayılmasının müasir vəziyyətini tam əks etdirmir.

Bütün bunları nəzərə alaraq, Mingəçevir su anbarında Kür külməsinin bioekoloji və hidrobioloji xüsusiyyətlərini, onların normal inkişafını, artırılması yollarını və səmərəli istifadəsi üçün elmi əsaslarla əməli tövsiyələrin hazırlanmasını və bu qəbildən olan digər bir sıra həlli vacib olan məsələlərin öyrənilməsini qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

Bütün bu məsələlərin öyrənilməsi və ümumiləşdirilməsi həm elmi, həm də praktiki baxımdan çox əhəmiyyətlidir.

Mingəçevir su anbarında yayılan balıqlar içərisində külmə *Rutilus rutilus caspius* (Jakowlew) çəkisinə və məhsuldarlıq keyfiyyətinə görə xüsusi yer tutur.

Material və metodika

Hər bir balığın uzunluğu, kütləsi (ümumi və içalatsız), cinsi R.A.Dryagin (1949) tərəfindən hazırlanmış metodika üzrə cinsi orqanların yetişmə mərhələsi müəyyən edilmiş, IV yetişmə mərhələsində olan dişi balıqların kürülərindən nümunə (1 qram) götürülərək formalində fiksə olunmuş sonra laboratoriya şəraitində hər bir balığın cinsi məhsuldarlığı hesablanmışdır. Tədqiq olunan balıqların yaşını təyin etmək üçün bel üzgəcinin alt və yan xəttinin üst hissəsindən 5-10 ədəd pulcuqlar götürülmüş, laboratoriya şəraitində müayinə olunmuşdur.

Balıq nümunələrinin toplanması və bioloji təhlil edilməsi İ.F. Pravdin (1966), onların yaşının təyin edilməsi N.İ.Çuqunova (1958), cinsi məhsuldarlığının müəyyən edilməsi İ.Y.Anoxina (1969) və V.S.İvlev (1953) tərəfindən təklif olunmuş metodikalar əsasında aparılmışdır. Balıqların dolğunluq əmsalı həm Fulton, həm də Klark metodları ilə təyin edilmişdir. Əldə olunmuş məlumatların statistik hesablanması N.A.Ploxinskinin (1978) metodikası üzrə aparılmışdır.

Nəticələr və onun müzakirəsi

Növ: Kür külməsi - *Rutilus rutilus caspius natio kurensis* (Berg)

Kür külməsi yarımkeçici balıqdır. Onun Kürətrafi göllərdə, o cümlədən də Mingəçevir su anbarında da yerli populyasiyası vardır. Külmə Mingəçevir su anbarının əsas vətəgə əhəmiyyətli balıqlarından hesab olunur və çapaqdan sonra balıq ovunda ikinci yeri tutur. İşin yerinə yetirilməsi üçün bizim tədqiqatlardan əvvəlki dövrlərdə bu növün ovlanması tarixlərini də araşdırmışıq. 1985-2002-ci ilə kimi onun burada ovlanması 13,3 t-dan (2002) 128,5 t-dək olmuş, ümumi balıq ovunun 8,8-62,7%-ni təşkil etmişdir. Onun ən çox ovlanması su anbarının yaranmasının ilk illərinə düşür. Bu onun nəticəsi idi ki, su anbarı yarananda böyük bir ərazidə yerüstü bitki örtüyünü birdən-birə su basmışdır, bu da külmənin kütləvi kürülmə dövrünə təsadüf etdiyindən külmə intensiv çoxalmış və onlar üçün məhsuldar il olmuşdur.

1989-cu ilə qədər ovlanan balıqlar arasında külmənin payı yüksək faizlə ölçüldüyü halda, sonralar külmənin kəskin azalması müşahidə olunmuşdur – 3,8-14%. 1990-1999-cu illərdə külmənin miqdarında o qədər də böyük dəyişiklik müşahidə olunmamışdır.

Külmə su anbarında 30-32mm diametrli qurma tor və venter vasitəsilə ovlanır. Külmənin əsas hissəsi ($\approx 76\%$ -i) mart-may aylarında ovlanır. Bu zaman o, kürü tökmək üçün sahilə yaxınlaşır və bu zaman onun kütləvi ovlanması həyata keçirilir. Külmənin sahilə yaxınlaşmasının intensivliyini müxtəlif aylarda onun ovlanmasına dair məlumatdan görmək olar:

Aylar	I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII
Ovlanmış balıqların miqdarı	3,2	10,2	16,2	15,8	43,6	3,3	3,0	1,8	2,8

Burada yay aylarına aid məlumatın olmaması həmin vaxtda balıq ovunun dayandırılması ilə əlaqədar olmuşdur. Mingəçevir su anbarında ovlanan külmənin uzunluğu 14 - 32 sm arasında dəyişir. Bununla belə, ayrı-ayrı illərdə ovlanan fərdlərin uzunluğu da nisbətən dəyişir. Belə ki, 1996-2000-ci illərdə ovlanan külmələrin böyük əksəriyyətinin (90%) uzunluğu 23-27 sm olmuşsa, 2000-ci 2015-ci ildən sonra ovlanan külmələrin uzunluğu – 22-24 sm olmuşdur.

Erkək fərdlər adətən diş fərdlərə nisbətən kiçik ölçüyə malik olurlar. Erkək fərdlərin uzunluğu 14-28 sm, diş fərdlərininki isə 17-32 sm arasında dəyişir. 1986-2000-ci illərdə diş fərdlərin orta uzunluğu 25,5 sm, erkək fərdlərininki isə 24 sm olmuşdur. Sonrakı 5 ildə hər iki cinsin orta uzunluğu hiss ediləcək dərəcədə azalmışdır (bax: cədvəl 1).

Cədvəl 1

1996-2010, 2015-2019-cu illərdə Mingəçevir su anbarında külmənin orta uzunluğu (sm-lə)

İllər	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015
Erkək fərdlərin uzunluğu	24,0	21,9	21,1	22,5
Dişi fərdlərin uzunluğu	25,6	23,2	22,2	23,0

Su anbarında külmələrin ölçülərinin getdikcə kiçilməsi onların cinsi yetkinliyə tez çatması və intensiv ovlanmaları ilə əlaqəli olmuşdur.

Tədqiq edilmiş balıqların kütləsi 60-600 qram arasında olmuşdur. Aşağıdakı məlumatlardan aydın olur ki, su anbarı yaranandan keçən müddət ərzində külmənin uzunluğunda olduğu kimi, kütləsində də müəyyən dəyişikliklər – azalma baş vermişdir (bax: cədvəl 2).

Cədvəl 2

Miğaçevir su anbarının ayrı-ayrı dövrlərində külmənin orta kütləsi, q-la

İllər	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015
Dişi fərdlərin kütləsi	420	277	280	287
Erkək fərdlərin kütləsi	347	231	224	230

2000-ci ilə qədər kütləsi 125 q-dan az olan fərdlər çoxalmada iştirak etmədikləri halda, sonrakı illərdə çoxlu xırda balıqların çoxalmada iştirak etmələri və ona görə də onların orta kütlələrinin də xeyli aşağı düşməsi müşahidə olunmuşdur. Əgər 1995-2000-ci illərdə dişi fərdlərin orta kütləsi 420 q idisə, 2006-2010-cu illərdə onların orta kütləsi 140 q-a qədər aşağı düşmüşdür. Belə hal erkək fərdlərin kütləsində də müşahidə olunmuşdur. Çox iri balıqlar ancaq su anbarının ilk dövründə rast gəlməmişdir.

2001-2015-ci illərdə balıqların kütlələri içalatsız da hesablanmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, içalat və cinsi vəzilər balıqdan çıxarıldıqdan sonra onların kütləsinin azalması həm erkək, həm də dişi balıqlarda nəzərə çarpır (bax: cədvəl 3).

Cədvəl 3

Külmənin içalatla və içalatsız orta kütləsi (q-la)

İllər	Dişi fərd		Erkək fərd	
	Ümumi kütlə	İçalatsız kütlə	Ümumi kütlə	İçalatsız kütlə
2001-2005	277	241	231	206
2006-2010	279	259	224	203
2011-2015	287	251	230	206

Dişi külmələrdə yazda, kürü tökməyə qədər içalatın kütləsi bədənin ümumi kütləsinin 7,2-18,4 % -ni, orta hesabla 13,6%-ni təşkil edirsə, erkək fərdlərdə bu göstərici azlıq təşkil edir (orta hesabla 10,8%). Bu da erkək və dişi fərdlərdə cinsi vəzilərin kütləsinin fərqli olması ilə əlaqədardır.

Uzunluğu 20 sm-ə qədər olan dişi və erkək fərdlərin içalatsız kütlələri bir-birindən o qədər də fərqlənmir. Uzunluğu 16-20 sm olan hər iki cins balıqlarda içalatsız kütlə orta hesabla 130 qram olmuşdur, amma uzunluğu 21-25 sm olan balıqlarda dişi fərdlərin kütləsi bir qədər artıq – orta kütləsi 204 q, erkək fərdlərininki isə 188 q olmuşdur. Dişi balığın ümumi kütləsi ilə içalatsız kütləsi arasındakı fərq 20-85 qram, orta hesabla 26,2 q, erkək fərdlərdə 11-80 q arasında olub, orta hesabla 25 q təşkil edir.

Ayrı-ayrı illərdə külmənin dolğunluğunun öyrənilməsi daha maraqlıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, külmənin fərdi dolğunluğu (Fulton üsulu ilə) 1,28-3,45, Klark üsulu ilə 1,08-3,13 olmuşdur. Bədənin uzunluğu artdıqca hər iki cinsdə dolğunluq da artır. İl ərzində də balıqların dolğunluğu dəyişir. Kürütökmə ərəfəsində dolğunluq əmsalı daha yüksək olur. Dişi və erkək fərdlərdə dolğunluq Klark üsulu ilə çox az fərqlənir. Dişi fərdlərdə (Fulton üsulu) dolğunluq orta hesabla 2,22, erkək fərdlərdə 2,18, Klark üsulu ilə hər iki cinsdə 1,95 olmuşdur.

Su anbarının ilk illərində külmənin dolğunluğu çox yüksək olmuş, sonrakı illərdə isə demək olar ki, dəyişilməz qalmışdır. İlk illərdə külmənin yüksək dolğunluğa malik olması su anbarı əmələ gələn dövrlərdə onun lazımı qida bazasının kifayət qədər yaxşı olması ilə izah olunur.

S.B.Hacıyevanın (7) məlumatına görə, Mingəçevir su anbarında külmə aşağıdakı kimyəvi tərkiblə xarakterizə olunur: su - 60,35%, yağlılıq - 9,67%, kalori -100 q quru maddədə - 466,48 kkal, zülal - 71,24%, üzvi maddə - 93,3%, ətində küllün miqdarı - 6,35%. Su anbarının orta hissəsində digər hissələrə nisbətən külmənin yağlılığı daha yüksək olur. Yaş artdıqca yağlılıq da artır.

Su anbarı yaranandan indiyə kimi külmənin yaş xüsusiyyətinin öyrənilməsi göstərir ki, balıq ovunda onun 4 yaş qrupuna (2 yaşdan 5 yaşa kimi) rast gəlinir, nadir hallarda 6 yaşda olan fərdlər də olur. 1990-cı ilə qədər əsas yaş qrupu 3 yaşlılardan ibarət olurdu, lakin ondan sonra balıq ovunda 2 yaşlıların da miqdarı artmışdır.

Mingəçevir su anbarında külmənin böyüməsi orta intensivlikdə gedir, dişi fərdlər və erkək fərdlər burada böyümə tempinə görə az fərqlənirlər.

Fərdi inkişafın ilk iki ilində külmənin böyüməsi daha intensiv gedir, üçüncü ildən başlayaraq onun böyümə tempi zəifləyir. Bu da onun cinsi yetkinliyə çatması ilə izah olunur.

2015-ci ildə aparılmış hesablamaların nəticələri göstərmişdir ki, müxtəlif yaşlarda erkək və dişi külmələrin böyümə intensivliyi aşağıdakı kimi olmuşdur (bax: cədvəl 4).

Cədvəl 4

Müxtəlif yaşlarda külmənin böyümə intensivliyi

Cinsi	Yaşı					
	1	2	3	4	5	6
Dişi fərdin uzunluğu, sm	11,6	17,0	21,2	24,4	26,7	29,5
Erkək fərdin uzunluğu, sm	11,7	17,4	22,3	24,9	25,8	-

5 sayılı cədvəldə külmənin uzununa böyüməsi və yaşdan asılı olaraq kütlə artımının nisbəti verilmişdir.

Cədvəl 5

**Mingəçevir su anbarında külmənin uzununa böyüməsinin və
kütlə artımının nisbi xarakteri**

Yaşı	Uzunluğa görə böyüməsi			Kütləyə görə böyüməsi		
	Uzunluğu, Sm	İllik böyümə	İllik böyümənin <i>max</i> böyüməyə nisbəti,%	Kütləsi,q	İllik böyümə	İllik böyümənin <i>max</i> böyüməyə nisbəti,%
1	10,5	105	35,6	60	60	9,3
2	18,1	76	25,7	149	89	14,0
3	21,2	31	10,5	242	93	17,8
4	24,8	36	12,2	342	100	17,7
5	27,4	26	8,8	482	140	22,0
6	29,5	21	7,1	638	156	24,5

Cədvəldən görünür ki, ilk 2 ildə külmənin uzunluğa görə böyüməsi ümumi böyümənin 61,3%-ni təşkil edir. Uzunluğa görə böyümədən fərqli olaraq kütlə artımı 1-ci il balığın 6 yaşa qədər orta kütləsinin ancaq 10%-ni təşkil edir. Sonrakı illərdə külmənin kütləyə görə artımı daha intensiv gədir.

Mingəçevir su anbarında külmənin uzunluğu və kütləyə görə artımı onun digər su hövzələrində yaşayan formalarından üstündür, bu cəhətdən o, Kürətrafi göllərin qollarında yaşayan külmələrə yaxınlaşır (bax: cədvəl 6).

Cədvəl 6

Müxtəlif su hövzələrində külmənin böyümə intensivliyi və kütlə artımı

Su hövzələri	Göstəricilər	Balığın yaşı, il					
		1	2	3	4	5	6
Mingəçevir su anbarı, müəllif, 1980	Uzunluq,sm	10,5	18,1	21,2	24,8	27,4	29,5
	Kütlə,q	60	149	242	342	482	638
Hacıqabul gölü, Z.M.Quliyev,1961	Uzunluq,sm	-	15,7	17,8	22,2	26,7	30,2
	Kütlə,q	-	102	145	287	495	636
Şilyan gölü, Z.M.Quliyev,1961	Uzunluq,sm	-	-	20,0	22,9	28,0	-
	Kütlə,q	-	-	178	27,9	530	-
Naxalıqçala gölü, Z.M.Quliyev,1961	Uzunluq,sm	-	-	20,2	23,0	24,9	-
	Kütlə,q	-	-	205	314	378	-

Mingəçevir su anbarında külmə üç yaşından, uzunluğu 17 sm və daha çox olduğu zaman cinsi yetkinliyə çatır. Cinsi yetkinliyə çatmış fərdlər arasında bəzən xırda boylu – uzunluğu 8,6-14,0 sm, kütləsi 12-85 q olan fərdlərə də rast

gəlmək olur.

Tədqiqat aparılan illər ərzində burada külmənin cinsi məhsullarının vəziyyətinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, kürü tökməyə yaxın vaxtda onların yetkinlik əmsalı 9,5-20,4% arasında, ayrı-ayrı illərdə 12,5 ilə 18,9% arasında dəyişir.

İl ərzində külmənin kürüsünün böyümə tempi aşağıdakı kimi dəyişir.

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kürünün diametri, Mm	0,15	0,20	0,34	0,3	0,37	0,43	0,35	0,45	0,69	0,74	1,0	1,1

Erkək fərdlərdə yetkinlik əmsalı 2,7 ilə 3,8% arasında dəyişir, onlar dişi fərdlərə nisbətən bir qədər tez yetişirlər. Erkək fərdlər artıq mart ayında tam cinsi yetkinliyə çatır və apreldə də demək olar ki, dəyişməyə başlayırlar. Belə vəziyyət erkək fərdlərdə mayın axırına qədər müşahidə olunur. İyul-avqustda bütün balıqlarda cinsi vəzlər ikinci yetkinlik mərhələsində olur.

Külmənin erkək fərdlərində aylar üzrə cinsi vəzilərin yetkinlik mərhələsi və əmsalı aşağıdakı kimidir:

Yetkinlik mərhələsi	II	III	IV	V
Yetkinlik əmsalı	1,65	2,31	3,03	3,82

Külmənin yetkinlik mərhələsi, yetkinlik əmsalı və dişi fərdlərdə isə bu göstəricilər nisbətən yüksəkdir:

Yetkinlik mərhələsi	II	III	IV	V
Kürünün diametri,mm	0,3-0,4	0,8-1,2	1,2-1,4	1,3-1,5
Yetkinlik əmsalı	0,3-0,5	4,4-6,5	10,1-14,7	15,6-24,4

Su anbarının mövcud olduğu dövrdə külmənin cinsi məhsuldarlığı onların bədən uzunluğunun və kütləsinin dəyişməsindən asılı olaraq dəyişir. Ən yüksək cinsi məhsuldarlıq (65,8 min ədəd) 2006-cı ildə, ən az isə (9,0 min ədəd) 2005-ci ildə müşahidə olunmuşdur. Həmin illərdə balıqların orta kütləsi müvafiq olaraq 293 və 258 q olmuşdur. Maksimal cinsi məhsuldarlıq kütləsi çox olan balıqlarda müşahidə olunur.

Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, balığın uzunluğu, kütləsi və yaşı artdıqca mütləq məhsuldarlığı da artır. Bunu aşağıdakı rəqəmlərdən aydın görmək olar.

Bədənin uzunluğundan asılı olaraq mütləq cinsi məhsuldarlığın dəyişməsi:

Uzunluğu,sm	16	-	20	-	25	-	30	Orta hesabla
Məhsuldarlığı (min ədədlə)	20,4		32,6		56,3			33,2
Tədqiq olunmuş balıqların sayı	68		358		56			482

Ən az mütləq cinsi məhsuldarlığı (9027 ədəd) olan dişi balığın uzunluğu 16 sm, kütləsi 75 q, ən çox mütləq cinsi məhsuldarlığı (65780 ədəd) olan balığın uzunluğu 30,0 sm, kütləsi 600 q olmuşdur.

Yaşdan asılı olaraq mütləq cinsi məhsuldarlığın dəyişməsi aşağıdakı kimi olmuşdur:

Yaşı	2	3	4
Cinsi məhsuldarlığı (minədədlə)	16,1	30,1	41,12
Tədqiq olunmuş balıqların sayı	26	316	140

Külmənin mütləq cinsi məhsuldarlığının variasiya sırası (min ədəd kürü):

Sinfi	0 – 10	– 20	– 30	– 40	– 50	– 60	– 70
2 yaşlı	4	18	3	1	-	-	-
3 yaşlı	-	-	33	167	65	11	-
4 yaşlı	-	-	2	65	44	7	2

Külmənin dişi fərdlərinin əksəriyyətində kürülərin sayı 30-40 min ədəd (53%) olur. Çox az balıqda 20 və 50 min ədədə çatır.

Göstərilən məlumatlardan görünür ki, ayrı-ayrı yaş qruplarında olan balıqların variasiya sıraları bir-birinə keçir. Eyni yaşda olan balığın mütləq cinsi məhsuldarlığı ayrı-ayrı fərdlərdə çox tərəddüd edir. Onlarda maksimum kürülərin sayı minimumdan 2 dəfədən də çox olur.

Külmənin nisbi cinsi məhsuldarlığı 95-200 ədəd arasında olmuşdur (içalatsız balıqlar üçün):

Külmənin nisbi cinsi məhsuldarlığı:

Kürülərin

sayı, min ədəd 90 - 100 - 110 - 120 -130 - 140 -150 - 160 - 170 - 180 - 190 – 200

Tədqiq olunan

balıqların sayı 1 2 3 15 28 16 5 4 0 2 2

Nisbi cinsi məhsuldarlığın ən böyük göstəricisi 120-150 min ədəd kürülərin arasına düşmüşdür.

Mingəçevir su anbarı külmə balıqlarının cinsi məhsuldarlığı Kürətrafi su hövzələrində yaşayan külmələrdən bir qədər üstündür. Sarısu gölündə 1971-ci ildə 23-31 sm uzunluğunda olan külmələrdə kürülərin sayı 29,1min olmuşdur. Şilyan gölünün külmələrində də təxminən buna oxşardır. Belə ki, üç yaşlı balıqlarda orta məhsuldarlıq – 26,4 min ədəd, yaşlılarda isə 39,6 min ədəd kürü olmuşdur [9]. Buna oxşar nəticələr Volqa çayında yaşayan külmələrdən də alınmışdır: 3 yaşlı Həştərxan külməsinin cinsi məhsuldarlığı orta hesabla 21,1 min ədəd, 4 yaşlılarda isə 40,3 min kürü olmuşdur [10].

Qızılağac körfəzində 2 yaşlı külmələrdə cinsi məhsuldarlıq – 9,7 min ədəd, 3 yaşlılarda – 16,2 min ədəd, 4 yaşlılarda isə 29,0 min ədəd kürü olmuşdur [8].

Külmə erkən yazda kürüləyən balıqdır. Onun kürülməyə başlaması suyun hərarəti 5-9,8°C çatan vaxta təsadüf edir. Mingəçevir su anbarında suyun hərarəti 5-18°C arasında olanda külmələrin kürülmələri 17-32 gün davam edir. Bəzi illərdə mart ayında külmənin kürülməsi başa çatır. Onun əsas kürülmə yerləri Xanabad körfəzinin sahilyanı dayazlıqları, Qabırrı və Kür çayının vadiləri hesab olunur. Xanabad körfəzinin yuxarı Şirvan kanalına aid olan hissəsində külmə balıqları 1,5 m-ə qədər olan dərinliklərdəki bitkilərin üzərinə öz kürülərini tökür.

Laboratoriya şəraitində suyun hərarəti 7,8-20°C olduqda külmənin mayalandırılmış kürüləri 8-10 günə inkişaf edir, kütləvi sürətdə kürüdən sürfələrin çıxması üçün suda hərarət 19,7°C olmalıdır. Kürüdən yenicə çıxmış sürfənin uzunluğu 4,0-4,5 mm, kütləsi orta hesabla 0,6 q olur. 30 günlük külmə körpələrinin uzunluğu orta hesabla – 13,6 mm, kütləsi – 15,4 q, 2 aylıqlarda isə uzunluq orta hesabla 22,5 mm, kütlələri 86,0 mq olur.

Külmənin ehtiyatının artırılmasında süni kürülmə yerlərinin yaradılması da müəyyən rol oynayır. Bu məqsədlə cənubi Xəzər balıqartırma idarəsinin Varvara Meliorasiya və İqlimləşdirmə Stansiyası AMEA Zoologiya İnstitutunun əməkdaşlarının iştirakı ilə son vaxtlara qədər Mingəçevir su anbarının müxtəlif hissələrinin sahələrinə hər il 15-20 minə qədər süpürgə qoyurlar. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan külmə və çapaq onların üzərinə kürüsünü tökürdü. Ayrı-ayrı illərdə aparılan müşahidələrin nəticəsində məlum olmuşdur ki, hər bir süpürgə üzərinə qoyulmuş külmə kürülərinin sayı orta hesabla 2,5-4,2 min ədəd olurdu.

Aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, kürüdən çıxan külmə körpələrinin uzunluğu iyulun axırında orta hesabla 3,5 sm, kütləsi – 0,8 q, avqustun axırına qədər uzunluğu 4,8 sm, kütləsi – 2,3 q, sentyabrın axırında isə uzunluq – 3,5-10,0 sm, kütlə – 1,3 - 22,9 q olmuşdur.

Oktyabrda tədqiq olunmuş külmə körpələrin uzunluğa görə kütlələri aşağıdakı sıranı əmələ gətirir:

Uzunluğu, sm	3	4	5	6	7	8	9	10
Kütləsi, q	1,3	2,9	5,7	6,6	8,9	12,5	22,9	
Miqdarı, ədəd	1	3	50	48	10	3	1	

Tədqiq olunmuş 116 ədəd külmə körpələrinin orta uzunluğu 6,2 sm, orta kütləsi isə 6,6 q olmuşdur.

H.S.Abbasovun su anbarının bütün sahil boyu apardığı tədqiqatlara görə, ovlanmış balıq körpələri arasında külmə körpələri 54% təşkil etmişdir. Körpələrin ən çox toplandığı yer Xanabad körfəzi olmuşdur [2, 3].

2006-2010-ci illərdə vətəgələrdə ovlanan və bioloji təhlildən keçirilmiş külmələrin uzunluqları 16-30 sm, orta hesabla 24,5 sm olmuşdur. Dışı balıqlarda orta uzunluq 23,0 sm-lə 26,0 sm arasında dəyişmişsə, erkəklərdə bu göstərici 21,0 sm-lə 23,0 sm arasında dəyişmişdir.

Göstərilən illərdə su anbarında külmənin kütləsi 95 q-la 540 q arasında (orta hesabla 386 q) olmuşdur.

Tədqiq olunmuş balıqların yaş tərkibi nisbətən sabit olmuşdur: 2-6 yaş qrupu arasında dəyişilərək, əsas kütləsi 3-4 yaşlılar olmuşdur.

Külmənin dolğunluq əmsalı Fulton üsulu ilə göstərilən illər ərzində 1,10-2,27 arasında dəyişmiş, orta hesabla 2,14 olmuşdur.

2001-2005-ci illərdə tədqiq olunmuş külmənin bioloji göstəricilərini əvvəlki illərdə (2006-2010) ovlanmış fərdlərlə müqayisə etdikdə müəyyən olmuşdur ki, onlar arasında uzunluq və kütlə göstəriciləri üzrə kəskin fərq yoxdur (Cədvəl 3.11). Belə ki, 2006-2010-cu illərdə ovlanan külmələrin orta uzunluğu 25,8 sm, kütləsi 384 q, 2001-2005-ci illərdə isə müvafiq olaraq 25,3 sm, 394 q olmuşdur. Dolğunluq əmsalı isə əvvəlki illərdə bir qədər yüksək (2,33) olmuşdur. Bu da külmənin qida təminatının nisbətən daha yaxşı olması ilə əlaqədardır (bax: cədvəl 7).

Cədvəl 7

Mingəçevir su anbarında külmənin müxtəlif illərdə uzunluq və kütləsinin müqayisəsi

Yaşı, illər	Uzunluq, sm	Kütlə, q	Dolğunluq (F)	Uzunluq, sm	Kütlə, q	Dolğunluq (F)
2001-2005-ci illər			2006-2010-cu illər			
3	21,6	234	2,01	22,6	275	2,30
	20,0 – 23,0	200 – 280	1,63 – 2,27	19,8 – 23,7	190 – 334	1,77 – 2,45
4	24,6	356	2,11	24,3	341	2,47
	22,5 – 26,0	240 – 422	1,74 – 2,41	22,6 – 25,6	290 – 377	2,00 – 2,59
5	26,6	433	2,17	25,3	380	2,36
	24,5 – 28,5	380 – 480	1,80 – 2,39	24,5 – 27,0	305 – 410	2,11 – 2,40
6	28,5	555	2,30	29,0	540	2,21
	27,0 – 30,0	491 – 610	2,01 – 2,60	27,5 – 30,5	510 – 570	2,00 – 2,40
3-6	20,0-30,0 (25,3)	200-610 (394)	1,63-2,60 (2,14)	19,8-30,5 (25,8)	190-570 (384)	1,77-2,59 (2,33)

Nəticələr

1. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, su anbarında geniş yayılan Kür külməsi cinsi yetişkənliyə 2-ci ildə çatır və onun orta mütləq məhsuldarlığı 30,1-41,1 min ədəd kürü təşkil edir. Onun bədən uzunluğu və kütləsi artdıqca uyğun olaraq məhsuldarlığı da artır.

2. Müəyyən edilmişdir ki, külmə erkən yazda – suyun hərarəti 5-9,8°C-yə çatan zaman kürüləməyə başlayır. Külmə körpələrinin yüksək sıxlığı ən çox hövzənin orta Qanix sahələrində, nisbətən az isə Xanabad və Kür sahələrində müşahidə olunur.

3. Müəyyən edilmişdir ki, Kür külməsinin bədən uzunluğu artdıqca hər iki cinsin dolğunluğu da artır. Kürüləmə dövründə dolğunluq əmsalı (Fulton üsulu) dişi fərdlərdə 2,22 q., erkək fərdlərdə isə 2,13 q. bərabərdir.

Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, balığın uzunluğu, kütləsi və yaşı artdıqca mütləq məhsuldarlığı da artır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Əbdürrəhmanov Y.Ə.* Azərbaycan balıqları. Bakı: AMEA-nın nəşriyyatı, 1955, 147 s.
2. *Аббасов Г.С.* Сезонное распределение молоди рыб в Мингечаурском водохранилище // Изв. АН Аз.ССР, сер.биол. и селхоз. наук, 1959^a, №2, с.71-77
3. *Аббасов Г.С.* Биология молоди основных промысловых рыб Мингечаурского водохранилища // Автор. канд. дисс., Баку: 1959^b, 22с.
4. *Абдурахманов Ю.А.* Биология и воспроизводство запасов курунской шемаи // Тр. Конф. по вопросам воспроизводства рыбных запасов Куры в со- строительством Мингечаурском гидроузла. В., 1954, с. 118-121.
5. *Абдурахманов Ю.А.* Рыбы пресноводных вод Азербайджана // Баку: Изд. Изв.АН Аз.ССР, 1962, 408 с .
6. *Абдурахманов Ю.А., Набиев А.И., Меликова Г.К.* О формировании промыслового рыбного населения Мингечаурского водохранилища // Сб. Биол. Минг.водох-ща. Баку: АН Аз ССР, 1963, с.4-51.
7. *Гаджиева С.Б.* Химическая характеристика некоторых промысловых рыб Мингечаурского водохранилища // Мат. Научн. Конф. Биол. Водох-щ, Баку: «Элм», 1971, с.25-28
8. *Кулиев З.М.* Биология и состояние запасов воблы прикуринского района Каспия // Автор. канд. дисс. Баку: 1963, 20с.
9. *Смирнов А.Г.* К вопросу о биологии молоди рыб озер системы Сары-су // Тр. Инс-та Зоол. АН АзССР, 1947, Т.ХІІ, с. 28-50
10. *Терещенко В.Т.* Вобла и ее рост и плодовитость // Тр. Ихт. Лаб. Упр. Касп.- Волж. Рыбн. и тюл. Промыслов. 1913, Т.ІІІ, в.2, с. 1-78

Redaksiyaya daxil olub 06.05.2020