

UOT 639.311

N.İ.Qarayeva
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
nailegarayeva@gmail.com

MÜXTƏLİF YEMLƏRLƏ YETİŞDİRİLMİŞ ƏMTƏƏLİK ÇƏKİ BALIĞININ ƏTİNİN KİMYƏVİ TƏRKİBİ

<https://doi.org/10.30546/2520-2049.72.3.2024.342>

Açar sözlər: *əmtəə balıqçılığı, çəki, qranul yem, bitki tərkibli yem, zülal, yağ*
Məqalədə 2019-21-ci illərdə hovuzlarda və plastik rezervuarda fərqli yemlər verilməklə yetişdirilən çəki balığının dolğunluğu, ət çıxımı, ətindəki zülalın, yağın, suyun və mineral maddələrin miqdarı haqqında məlumat verilir. Təcrübənin sonunda həm hovuzlarda və həm də rezervuarlarda yetişdirilən çəkinin dolğunluğu ilə yanaşı mühüm keyfiyyət göstəriciləri olan ət çıxımı, ətində olan zülalın və yağın miqdarı qranul yem alan fərdlərdə ən çox, balıq unu ilə bitki tərkibli yemlərin qarışıqlı ilə qidalananlarda ondan bir qədər az, ət-sümük unu ilə bitki tərkibli yemlərin qarışıqlı ilə qidalananlarda ondan da az, yalnız bitki tərkibli yemlə qidalananlarda ən az olmuşdur.

Н.И.Гараева

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ТОВАРНОГО САЗАНА, ВЫРАЩИВАЕМОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВ

Ключевые слова: *товарное рыбоводство, сазан, гранулированный корм, растительный корм, белок, жир*

В статье приведены сведения об упитанности, мясной продуктивности, содержании белка, жира, воды и минеральных веществ у сазанов, выращенных в 2019-21 годах в бассейнах и пластиковых резервуарах с применением различных кормов. В конце опыта у рыб, выращенного как в бассейнах, так и в резервуарах, упитанность, выход мяса, количество белка и жира в мясе, которые являются важными показателями качества, были самым высоким у особей, получавших гранулированный корм, несколько меньше у тех, кого кормили смесью рыбной муки и растительных кормов, еще меньше у тех, которых кормили смесью мясокостной муки и растительных кормов, и наименьшим у рыб, которых кормили только растительными кормами.

N.I.Garayeva

CHEMICAL COMPOSITION OF COMMERCIAL CARP MEAT GROWN USING VARIOUS FEED

Keywords: *commercial fish farming, carp, granulated feed, plant feed, protein, fat*

The article provides information on fatness, meat productivity, protein, fat, water, and mineral content of fish grown in 2019-21 in pools and plastic reservoirs with various feeds. At the end of the experiment in fish grown both in pools and tanks, the fatness, meat yield, the amount of protein and fat in meat, which are important quality indicators was the highest in individuals receiving granulated food, somewhat less – in fish who were fed a mixture of fish meal and plant feeds, even less - in fish, who were fed a mixture of meat and bones flour meal with plant feeds, and the least - in those who were fed only plant feeds.

Balıq yetişdirmək üçün hovuzlardan istifadə edilməsi tələb olunan şəraiti nisbətən asanlıqla yaratmağa və qida ehtiyatlarından səmərəli istifadə etməyə imkan verir. Belə təsərrüfatda əldə olunan balıqların hər kütlə vahidinə göl təsərrüfatlarında olduğundan xeyli az defisit olan şirinsu tələb olunur, həm də hovuzlar şəhər ərazisi də daxil olmaqla demək olar ki, hər bir boş ərazidə inşa edilə bilər. Bununla əlaqədar olaraq, balıqçılığın səmərəli inkişaf etdirilməsi və mümkün qədər az maliyyə məsrəfi ilə daha çox məhsul əldə etmək üçün hər bir yaş kateqoriyasına uyğun yemlərin seçilməsi məsələsi qarşıda durur [2, 3, 6]. 2019-cu ildən başlayaraq Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Qapalı və açıq balıq yetişdirmə laboratoriyası” nəzdində fəaliyyət göstərən hovuzlarda çəki balığının hovuz üsulu ilə yetişdirilməsi üzrə təcrübələr başlandı. Onların nəticələri haqqında müəllifin əvvəlki əsərlərində məlumat verilmişdir [1, 4, 5 və s.]. Bu məqalənin məqsədi aparılmış təcrübələr nəticəsində əldə olunan balıqların ətinin kimyəvi tərkibinin verilmiş yemlərdən asılılığını təhlil etməkdir.

Balıq ətinə bədənə əzələləri, onların tərkibindəki birləşdirici və yağlı toxumalar, qan damarları və kiçik əzələlərarası sümüklər daxildir. Ət balıqların əsas yeməli hissəsidir və ümumi bədən çəkisinin təxminən yarısını təşkil edir. Balıq ətinin qida dəyəri yeməli hissələrinin tərkibindən, zülalın və yağın miqdarından asılıdır. Balıq ətinin kimyəvi tərkibi, qida dəyəri və dad xüsusiyyətləri, ilk növbədə onun tərkibində olan su, yağ, azotlu və mineral maddələr, karbohidratlar və vitaminlərlə xarakterizə olunur.

Material və metodika

Çəkirlərinin yetişdirilməsi üçün 2019-2021-ci illərdə ADAU-nun qapalı və açıq balıq yetişdirmə laboratoriyası nəzdində olan 8x2,5x1,2 m ölçülü 4 hovuzdan və hər birinin ümumi həcmi 0,5 m³ olan 4 plastik rezervuarından istifadə edilmişdir. 2019-cu ilin iyun ayının 1-də hər hovuzda 300 ədəd, hər

plastik rezervuara isə 30 ədəd olmaqla, kütləsi 1,3-4,8 q (orta hesabla 2,5 q) olan biraylıq çəki körpələri buraxılmışdır. Hovuzların və rezervuarları birində balıqlara *Aller Aqua* şirkətinin *Aller Carp Grow*, digərində balıq unu ilə bitki tərkibli yemin qarışığı, üçüncüsündə ət-sümük unu ilə bitki tərkibli yemin qarışığı, dördüncüsündə yalnız bitki tərkibli yem verilmişdir. Üç il davam edən təcrübə ərzində balıqlar əmtəəlik kütləyə çatmışlar. Hər ongünlüyün sonunda hər hovuz və rezervuardan 30 balığın kütləsi müəyyən edilmiş və balıqlar yenə hovuzla buraxılmışdır. Əldə olunmuş məlumatların statistik emalı ixtiologiyada ümumi qəbul olunmuş üsullarla aparılmışdır [7, 8]. Təcrübənin sonunda qranul yemlər alan balıqlar ən iri, balıq unu ilə bitki tərkibli yemin qarışığını alanlar onlardan bir qədər xırda, ət-sümük unu ilə bitki tərkibli yem alanlar daha xırda, yalnız bitki tərkibli yem alanlar ən xırda olmuşlar.

Təcrübələrin sonunda hovuz və rezervuarların hər birindən 10 ədəd (cəmi 80 ədəd) balıq çıxarılmış və onların hərəsinin bel tərəfindən 60-70 q ət nümunəsi götürülmüşdür. Bu nümunələrdən quru maddənin və suyun, mineral maddələrin (külün), zülalların və yağların miqdarının müəyyən edilməsi balıq və balıq məhsullarının ekspertizası üzrə ümumi qəbul olunmuş metodikalara [9, 13, 14] əsasən həyata keçirilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Bizim qarşımızda duran vəzifə apardığımız təcrübə zamanı müxtəlif cür qidalarla bəslənmiş çəkirlərin ətinin qida dəyərini müayisəli surətdə tədqiq etmək olmuşdur. Bu məqsədlə cədvəl 1-də balıqlara verilən qida tərkibinə görə fərqlənən müxtəlif hovuzlarda bəslənmiş çəkirlərin dolğunluğu, ət çıxımı, ətinin tərkibində olan zülalın, yağın, suyun və kül maddələrinin miqdarı müqayisə edilmişdir.

Cədvəl 1.

Balıqlara verilən qida tərkibinə görə fərqlənən müxtəlif hovuzlarda bəslənmiş çəkirlərin ətinin bəzi göstəriciləri

Hovuzun nömrəsi	Göstəricilər					
	Dolğunluq	Ət çıxımı %	Zülal %	Yağ %	Su %	Kül %
1	3,47-6,45 4,63±0,03	64,8-66,3 65,42±0,38	17,5-18,2 18,12±0,25	4,9-6,6 6,31±0,11	73,7-76,2 74,91±0,34	1,5-1,7 1,59±0,05
2	3,23-6,18 4,46±0,02	63,6-65,3 64,73±0,37	17,4-18,1 17,81±0,23	5,1-6,3 5,93±0,09	73,9-76,9 75,22±0,38	1,5-1,8 1,66±0,03
3	3,07-6,24 3,97±0,03	62,5-64,3 63,81±0,35	17,5-17,6 17,53±0,22	4,2-4,9 4,72±0,13	75,7-76,5 76,13±0,33	1,6-1,8 1,75±0,04
4	2,89-4,57 3,38±0,03	61,3-63,5 62,56±0,33	17,4-17,5 17,42±0,26	3,3-4,1 3,84±0,14	76,6-77,5 77,23±0,39	1,7-1,8 1,78±0,07

Cədvəldə təqdim olunmuş məlumatdan görünür ki, 1 nömrəli hovuzda yetişdirilərək, ən keyfiyyətli hesab edilən qranul yem alan balıqlarda dolğunluqla yanaşı ət çıxımı, ətinin tərkibindəki zülalın və yağın miqdarı da digər hovuzlarda saxlanan balıqlarınkına nisbətən çox olmuşdur. Bunlara uyğun olaraq bu balıqların ətində suyun və kül maddələrinin miqdarı nisbətən az olmuşdur. Adı çəkilən göstəricilərə görə ikinci yeri 2 nömrəli hovuzda yetişdirilərək balıq unu və bitki tərkibli yemlərin qarışığından ibarət yem alan balıqlar tutur. Bunların dolğunluq, ət çıxımı, ətinin tərkibindəki zülalın və yağın miqdarı bir qədər az, ətindəki suyun və kül maddələrinin miqdarı nisbətən çox olmuşdur.

Balıqların ət çıxımı, ətinin tərkibindəki zülalın və yağın miqdarı ət-sümük unu və bitki tərkibli yemlərin qarışığı ilə qidalandırıldığı 3 nömrəli hovuzda bunlardan bir qədər az və balıqların yalnız bitki tərkibli yemlə qidalandırıldığı 4 nömrəli hovuzda daha da az olmuşdur. Balıqların ətindəki suyun və kül maddələrinin miqdarı isə 3 nömrəli hovuzda çox, 4 nömrəli hovuzda isə daha da çox olmuşdur.

Müxtəlif rezervuarlarda bəslənmiş çəkilərin ətinin kimyəvi tərkibi üzrə də buna oxşar nəticələr əldə edilmişdir (Cədvəl 2). Belə ki, 1 nömrəli rezervuarda yetişdirilərək, ən keyfiyyətli hesab edilən qranul yem alan balıqlarda dolğunluqla yanaşı ət çıxımı, ətinin tərkibindəki zülalın və yağın miqdarı da digər hovuzlarda saxlanan balıqlarınkına nisbətən çox olmuşdur. Bunlara uyğun olaraq bu balıqların ətində suyun və kül maddələrinin miqdarı nisbətən az olmuşdur. Adı çəkilən göstəricilərə görə ikinci yeri 2 nömrəli rezervuarda yetişdirilərək balıq unu və bitki tərkibli yemlərin qarışığından ibarət yem alan balıqlar tutur. Bunların dolğunluq, ət çıxımı, ətinin tərkibindəki zülalın və yağın miqdarı bir qədər az, ətindəki suyun və kül maddələrinin miqdarı nisbətən çox olmuşdur.

Cədvəl 2.

Balıqlara verilən qida tərkibinə görə fərqlənən müxtəlif rezervuarlarda bəslənmiş çəkilərin ətinin bəzi göstəriciləri

Rezervuarın nömrəsi	Göstəricilər					
	Dolğunluq	Ət çıxımı %	Zülal %	Yağ %	Su %	Kül %
1	3,92-6,68 4,89±0,03	65,8-66,3 66,52±0,35	17,8-18,3 18,23±0,28	5,3-7,2 6,82±0,18	73,1-75,4 74,83±0,31	1,4-1,5 1,48±0,05
2	<u>3,53-6,59</u> 4,76±0,03	64,7-66,1 65,83±0,32	17,6-18,2 18,16±0,24	5,2-6,9 6,32±0,15	73,4-75,7 75,23±0,41	1,4-1,6 1,51±0,04
3	<u>3,42-5,97</u> 4,12±0,02	64,1-64,9 64,71±0,31	17,5-18,1 17,92±0,21	4,8-6,1 5,76±0,12	74,1-76,1 75,68±0,37	1,6-1,7 1,67±0,06
4	<u>2,94-4,52</u> 3,51±0,01	62,9-63,8 63,46±0,29	17,4-17,6 17,43±0,23	3,7-4,9 4,43±0,11	75,8-77,2 76,43±0,43	1,7-1,8 1,73±0,08

Balıqların ət çıxımı, ətinin tərkibindəki zülalın və yağın miqdarı ət-sümük unu və bitki tərkibli yemlərin qarışığı ilə qidalandırıldığı 3 nömrəli rezervuarda bunlardan bir qədər az və balıqların yalnız bitki tərkibli yemlə qidalandırıldığı 4 nömrəli hovuzda daha da az olmuşdur. Balıqların ətindəki suyun və kül maddələrinin miqdarı isə 3 nömrəli hovuzda çox, 4 nömrəli rezervuarda isə daha da çox olmuşdur.

Bizim həyata keçirdiyimiz təcrübələr zamanı yetişdirilmiş olan çəkinin ətinin göstəricilərinin onların dolğunluğuna mütənasib olmasına bu balığın qida dəyərini öyrənmiş bir sıra tədqiqatçıların əsərlərində də rast gəlinir [10, 11, 12].

Beləliklə, həm hovuzlarda və həm də rezervuarlarda yetişdirilən çəkinin dolğunluğu ilə yanaşı mühüm keyfiyyət göstəriciləri olan ət çıxımı, ətində olan zülalın və yağın miqdarı qranul yem alan fərdlərdə ən çox, balıq unu ilə bitki tərkibli yemlərin qarışığı ilə qidalananlarda ondan bir qədər az, ət-sümük unu ilə bitki tərkibli yemlərin qarışığı ilə qidalananlarda ondan da az, yalnız bitki tərkibli yemlə qidalananlarda ən az olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. *Qarayeva, N.İ.* Hovuzlarda yetişdirilən çəki körpələrinin müxtəlif yemlərlə qidalanmasının onların ölçülərinə təsiri // Pedaqoji Universitetin Xəbərləri. Riyaziyyat və təbiət elmləri seriyası. - Bakı, 2022. Cild 70, №3. – S. 158-165.
2. *Воинов И.М.* Выращивание годовиков карпа в УЗВ / Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: матер III Междунар. молодежной научно-практ. конф. М., 2018. – С. 212-218.
3. *Волынкин Ю.Н., Стракатов П.А., Палладий А.Л., Васильев С.П., Козлов А.Г.* О кормах и способах кормления товарного карпа // Рыбное хозяйство, 2007, № 4. – С. 90-93.
4. *Гараева, Н.И.* Выращивание товарного сазана в городских условиях // Известия Международной Академии Аграрного Образования. - Санкт-Петербург, 2023. № 64. – С.19-25.
5. *Гараева, Н.И.* Экономическая целесообразность выращивания сазана при применении различных кормов // Международный научно-практический журнал. Endless Light in Science. - Алматы, Казахстан, 17 декабря 2022. – С. 245-248.
6. *Крылов Г.С., Крылова Т.Г.* Биологические особенности выращивания крупного товарного карпа в нагульных прудах // Рыбное хозяйство, 2008, № 2. – С. 78-79.
7. *Плохинский Н.А.* Математические методы в биологии. М.: МГУ, 1978. – 264 с.
8. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб. М.: Пищепромиздат, 1966. – 376 с.

9. *Рязанова, О.А., Дацун, В.М., Позняковский, В.М.* Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. СПб, М., Краснодар, 2024. – 572 с.
10. *Таразевич Е.В.* К методике определения рыбохозяйственной ценности отдельных групп рыб // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч. тр. / Ин-т рыб. хоз-ва Нац. акад. наук Беларуси. – М инск, 2018. – Вып. 33. – С. 26-37.
11. *Таразевич Е.В.* Особенности пищевой ценности различных карповых рыб // Рыбоводство и рыб. хоз-во. – 2019. №4. – С. 40-45.
12. *Шейко Я. И., Рудый Ю.М., Кралько С.В.* Пищевая ценность двухлетков карпа // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2018. Т. 56. № 3. – С. 346–356.
13. *Шепелев, А.М. Кожухова О.И.* Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров. Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2021, 178 с.
14. *Шепелев, А.М., Кожухова, О.И.* Экспертиза рыб и рыбных продуктов Химический анализ. Ростов, 2023, 34 с.

Redaksiyaya daxil olub 25.04.2024