

UOT 639.311

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

HOVUZLARDA YETİŞDİRİLƏN ÇƏKİ KÖRPƏLƏRİNİN MÜXTƏLİF YEMLƏRLƏ QİDALANMASININ ONLARIN ÖLÇÜLƏRİNƏ TƏSİRİ

Açar sözlər: *balıqçılıq, balıqlar, çəki, balıq körpələri, qranul yem, bitki mənşəli yem*

Məqalədə 2019-cu ildə çəki körpələrinin iki hovuzda yetişdirilməsinə dair aparılmış təcrübə təsvir olunur. Hovuzların birindəki balıqlara yem olaraq yalnız *Aller Aqua* şirkətinin qranulları, digərindəkiləri isə yerli taxılkimilərin (buğdanın, arpanın, qarğıdalının) yarması və yoncadan alınmış yaşıl kütlə verilmişdir. Təcrübənin sonunda (oktyabrın axırında) birinci hovuzdakı balıqların orta kütləsi 54,6 q, ikinci hovuzdakı balıqların orta kütləsi isə 28,9 q olmuşdur. *Aller Aqua* şirkətinin qranulları verilməklə yetişdirilən balıqların 1 kq-nın maya dəyəri yerli yem verilən ikinci hovuzdakı balıqlarından 2,06 Azərbaycan manatı yuxarı olmuşdur. Bu o deməkdir ki, qranul yemlərdən istifadə daha iri, lakin bir qədər baha başa gələn balıqlar əldə etməyə imkan verir.

Н.И.Гараева

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ МОЛОДИ КАРПА, ВЫРАЩИВАЕМОГО В БАССЕЙНАХ, РАЗЛИЧНЫМИ КОРМАМИ, НА ЕЕ РАЗМЕРЫ

Ключевые слова: *рыбоводство, рыбы, карп, молодь рыб, гранулированный корм, растительный корм*

В статье приведены результаты опытов по выращиванию ранней молоди карпа в двух бассейнах. В одном из них рыб кормили только *гранулированным* кормом компании *Aller Aqua*, а в другом – крупой местных злаковых (пшеницы, ячменя, кукурузы), а также клевером в качестве зеленой массы. К концу опытов (в конце октября) рыбы из первого бассейна достигли в среднем 54,6 q, а из второго бассейна – 28,9 q. Себестоимость 1 кг рыбы, выращенной на корме производства компании *Aller Aqua* оказалась на 2,06 азербайджанских манатов выше себестоимости 1 кг рыбы, выращенной на местных кормах. Это значит, что использование *гранулированных* кормов дает рыб больших размеров, которые, однако, обходятся дороже.

N.I.Garayeva

THE INFLUENCE OF DIFFERENT FOOD FEEDING OF YOUNG CARP GROWN IN POOLS ON ITS SIZE

Keywords: *fish farming, fish, carp, juvenile fish, granular feed, vegetable feed*

The article presents the results of experiments on rearing early juvenile carp in two pools in 2019. In one of them, the fish were fed only with granular food of *Aller Aqua* company, and in the other, with local cereals (wheat, barley, corn), also with clover as green mass. By the end of the experiments (at the end of October), fish from the first pool reached an average of 54.6 g, and from the second pool where it was fed on local feed – 28,9 g. The cost of 1 kg of fish grown on feed produced by *Aller Aqua* was AZN 2.06 higher than the cost of 1 kg of fish grown on local feed. This means that the use of pelleted feed produces more fish, which, however, is more expensive.

Azərbaycanın ərazisində zəngin ixtiofaunaya malik çoxlu sayda müxtəlif ölçülü su hövzələri vardır. Lakin Cənubi Qafqazın bütün ölkələrində müşahidə olunan şirin su qıtlığı ilə əlaqədar olaraq bu su tutarlarının balıq məhsuldarlığı əhalini balıqla təmin etmək üçün qətiyyənlə kifayət deyildir. Odur ki, keçən əsrin 30-cu illərindən başlayaraq ölkədə həm təbii, həm də süni su hövzələrinin bazasında əmtəə balıqçılığı inkişaf etməyə başladı [1; 2]. Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın müxtəlif bölgələrinin fiziki-coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi ilə əlaqədar demək olar ki, hər bir təbii su hövzəsində balıq yetişdirilməsi özünə məxsus yanaşma tələb edir. Bundan fərqli olaraq balıq yetişdirmək üçün hovuzlardan istifadə edilməsi tələb olunan şəraiti nisbətən asanlıqla yaratmağa və qida ehtiyatlarından səmərəli istifadə etməyə imkan verir. Bundan başqa belə təcürüfatların fəaliyyəti zamanı əldə olunan balıqların hər kütlə vahidinə göl təsərrüfatlarında olduğundan xeyli az defisit olan şirin su tələb olunur, hovuzlar isə şəhər ərazisi də daxil olmaqla demək olar ki, hər bir boş ərazidə inşa edilə bilər. Yuxarıda göstərilənlərlə 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 [3; 4; 5; 6].

2019-cu ildən başlayaraq Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Qapalı və açıq balıq yetişdirmə laboratoriyası” nəzdində fəaliyyət göstərən hovuzlarda çəki balığının hovuz üsulu ilə yetişdirilməsinin metodikasının hazırlanmasına başlandı. Bu məqalənin məqsədi həyata keçirilmiş həmin təcrübənin qısa təsvirini və təhlilini verməkdir.

Material və metodika

Çəki körpələrinin yetişdirilməsi üzrə təcrübələr iki hovuzda həyata keçirilmişdir. Hovuzların hər birinin uzunluğu 8 m, eni 2,5 m, dərinliyi isə 1,2 m, hər hovuzun faydalı həcmi 20 m^3 -ə qədər idi. Hovuzları doldurmaq üçün su artezian quyusundan daxil olurdu və daxil olan suyun temperaturu bütün il ərzində $16-17^\circ\text{C}$ təşkil edirdi. Hovuzlara tökülməzdən əvvəl su aeratorlardan keçərək oksigenlə zənginləşirdi. Bundan sonra hovuzlarda qalan suyun temperaturu ətraf mühitin temperaturundan asılı olaraq bir qədər dəyişirdi.

2019-cu il iyunun 1-də iki hovuzun hər birinə 300 ədəd bir aylıq çəki körpəsi buraxılmış və onlar oktyabr ayına qədər burada yetişdirilmişdir. Birinci ay (iyunda) balıqların hamısına *Aller Aqua* şirkətinin qranullarının ölçüləri 0,2-0,6 mm olan *Aller Carp Starter* start yemləri verildi. İyul ayından başlayaraq hovuz № 1-də balıqlara *Aller Aqua* şirkətinin *Aller Carp Grow* qarışıq yemləri verilməyə başlandı. Yem qranullarının müxtəlif aylarda balıqların böyüklüyündən asılı olaraq 0,2-0,6 mm, 0,5-1,0 mm, 0,9-1,6 mm, 1,3-2,0 mm, 1,6-2,4 mm ölçüdə idi. Hovuz № 2-də balıqlara yem üçün yerli taxılkimilərin (buğdanın, arpanın, qarğıdalının) yarması və yoncadan alınmış yaşıl kütlə verilmişdir. İyul ayının 15-nə qədər balıqların gündəlik yem norması 4 hissəyə bölünərək 8.00, 12.00, 16.00 və 20.00 saatlarında balıqlara verildi. Həmin tarixdən sonra oktyabrın axırına qədər yem 3 hissəyə bölünürdü və balıqlara 8.00, 14.00, 20.00 saatlarında verilir. Yetiştirilən balıqların kütləsinə nəzarət etmək üçün hər ongünlüyün sonunda hər hovuzdan seçilmədən əldə olunmuş 30 balığın kütləsi müəyyən edilmiş və balıqlar yenə hovuzda buraxılmışdır. Əldə olunmuş məlumatların statistik emalı ixtiologiyada ümumi qəbul olunmuş üsullarla aparılmışdır [7; 8]. Bütün təcrübə müddətində hovuz № 1 və 2-də müxtəlif səbəblərdən müvafiq olaraq 18 və 20 balıq tələf olmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Hər iki hovuzda buraxılmış çəki körpələrinin kütləsi 1,3-4,8 q (orta hesabla 2,5 q) olmuşdur. Yuxarıda göstəriləyi kimi, hovuz № 1-də balıqlara yalnız *Aller Aqua* şirkətinin istehsal etdiyi yemqranulları verilir. Bu hovuzdakı ilk ay (iyun) ərzində 0,2-0,6 mm olan start yemləri verilmişdir, yem miqdarı balıqların kütləsinin 3,4-5,7%-ni təşkil edirdi. Balıqlara verilən sutkalıq yem miqdarı 35-85 q, ay ərzində verilən yem ümumi miqdarı isə 1330 q idi. Gündəlik yem 4 eyni hissəyə bölünərək yuxarıda göstərilən saatlarda hovuzda tökülürdü. Hovuz № 1-də çəki körpələrinin yetişdirilməsi prosesinin əsas göstəriciləri Cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi balıq körpələri hovuzlara buraxıldıqdan bir ay sonra onların kütləsi orta hesabla 4,8 q olmuşdur. İyulun sonuna bu göstərici 10,5 q-a, avqustun sonuna 23,8 q-a, sentyabrın sonuna 42,1 q-a qədər artmışdı. Oktyabr ayının sonunda təcrübə başa çatdıqda balıq körpələrinin orta kütləsi artıq 54,5 q olmuşdu. Balıq körpələrinin kütləsi artdıqca onlara verilən sutkalıq yem və müvafiq olaraq ongünlük ərzində verilən yem ümumi kütləsi artırılmışdı.

Cədvəl 1

Hovuz № 1-də çəki körpələrinin yetişdirilməsi prosesinin əsas göstəriciləri (mətərizədə orta rəqəmlər verilmişdir)

Aylar	Ongünlüklər	Balıqların kütləsi, q	Sutkalıq yemin kütləsi, q	Yemin ümumi kütləsi, q
İyun	I	1,3-4,2 (2,9)	35-45 (36,7)	370
	II	2,2-6,5 (3,7)	40-60 (47,2)	425
	III	4,2-8,1 (4,8)	55-85 (66,7)	535
İyul	I	4,9-9,9 (6,2)	65-110 (80,9)	730
	II	5,9-12,7 (8,1)	100-130 (110,3)	990
	III	6,7-14,5 (10,7)	115-175 (139,6)	1255
Avqust	I	8,2-21,4 (13,9)	150-210 (185,8)	1675
	II	11,7-24,6 (18,2)	225-275 (246,3)	1970
	III	15,9-29,7 (23,8)	230-320 (283,3)	2550
Sentyabr	I	20,3-38,7 (29,9)	280-385 (335,1)	2680
	II	26,7-43,5 (36,4)	275-400 (320,2)	2880
	III	32,8-47,3 (42,1)	190-320 (230,0)	2070
Oktyabr	I	38,0-51,3 (46,6)	200-300 (239,7)	1915
	II	39,2-53,9 (50,9)	150-220 (188,2)	1690
	III	43,7-61,3 (54,6)	120-200 (156,1)	1245

İyul ayı ərzində balıqlara ölçüsü 0,5-1,0 mm olan yem qranulları verildi. Bu zaman yemin orta sutkalıq kütləsi 65-175 q arasında dəyişərək balıqların ümumi kütləsinin 3,7-5,7%-ni təşkil etmişdi. İyul ayının bütün üç ongünlüyündə hovuz № 1-əki balıqlara ümumilikdə 2900 q yem verilmişdi. İyulun axırına qədər burada yetişdirilən balıqların orta kütləsi təqribən 4,4 q artmışdı.

Avqustun birinci ongünlüyündə balıq körpələrinə ölçüləri 0,9-1,6 mm, sonrakı iki ongünlüyündə isə 1,3-2,0 mm olan yem verildi. Avqustda balıqlar sutkada üç dəfə yemləndirdi və hovuz № 1-ə ümumilikdə 6195 q yem verilmişdi. Yemin sutkalıq norması 155-320 q idi ki, bu da balıqların ümumi kütləsinin 3,4-5,3%-ni təşkil edirdi. Avqustun sonu üçün hovuzdakı balıqların orta kütləsi təqribən 13 q artmışdı.

Sentyabrda və oktyabrda balıq körpələri ölçüləri 1,6-2,4 *mm* olan qranullarla yemləndirilirdi. Soyuqların başlaması ilə əlaqədar hovuzlarda suyun temperaturu düşməyə başlamışdı. Belə ki, sentyabrın sonu üçün suyun temperaturu təqribən 4°C, oktyabrın sonu üçün isə demək olar ki, daha 3°C azaldı. Temperaturun enməsi ilə balıqların qida aktivliyi aşağı düşdüyündən, yemin sutkalıq norması da bir qədər azaldılmağa başlandı. Bütün sentyabr ayı ərzində balıqlara cəmi 7600 *q* yem verildi, belə ki, onun sutkalıq norması 280-320 *q* hüdudlarında dəyişərək, sentyabrın birinci ongünlüyündə balıqların ümumi kütləsinin 3,0-4,5%-ni, ikinci ongünlüyündə 2,4-3,9%-ni, üçüncü ongünlüyündə 1,5-2,7%-ni təşkil etdi. Sentyabrın üçüncü ongünlüyündə balıqlar sütkada iki dəfə yemləndirdi və bu ay ərzində onların orta kütləsi 18 *q*-dan çox artdı.

Oktyabrın birinci ongünlüyündə suyun orta sutkalıq temperaturu 16,2°C-yə, üçüncü ongünlüyündə 14,7°C-yə, üçüncü ongünlüyündə 13,2°C-yə qədər endi, bununla əlaqədar olaraq balıqların yem aktivliyi daha da azaldı. Bu ayın 20-dən başlayaraq, balıqların yem aktivliyinin azalması ilə əlaqədar olaraq, onlar sütkada bir dəfə yemləndirdi, yemin sutkalıq norması əhəmiyyətli dərəcədə azaldılaraq 100-290 *z*-a çatdırıldı, birinci ongünlüyündə balıqların ümumi kütləsinin 1,5-2,3%-ni, ikinci ongünlüyündə 1,0-1,5%-ni, üçüncü ongünlüyündə 0,7-1,3%-ni təşkil etdi. Ümumilikdə, oktyabr ayı ərzində balıqlara 4800 *z* yem verilmiş, balıqların kütləsinin artımı orta hesabla 13 *q* olmuşdu.

Beləliklə, təcrübənin başlanmış olduğu iyunun əvvəlində hovuz № 1-də balıqların ümumi kütləsi 750 *q*, oktyabrın sonunda, yəni təcrübənin başa çatdığı vaxtda isə artıq 15830 *q* idi. Deməli, hovuz № 1-də təcrübə müddətinə yetişdirdiyimiz balıqların ümumi kütləsi 15080 *q* artmışdı. Təcrübə ərzində balıqlara ümumilikdə 22730 *q* yem verilmişdi və yemin ümumi kütləsinin balıqların ümumi kütlə artımına nisbəti təqribən 1,5 *q* olmuşdu.

Hovuz № 2-də çəki körpələrinin yetişdirilməsi prosesinin əsas göstəriciləri Cədvəl 2-də verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi çəki körpələri hovuzda buraxıldıqdan bir ay sonra onların orta kütləsi 4,1 *q* idi. İyulun sonuna bu göstərici 7,3 *q*-a, avqustun sonuna 13,7 *q*-a, sentyabrın sonuna 22,2 *q*-a qədər artmışdı. Oktyabr ayının sonunda, təcrübə başa çatdıqda balıq körpələrinin orta kütləsi artıq 28,9 *q* olmuşdu. Balıq körpələrinin kütləsi artdıqca onlara verilən sutkalıq yemin və müvafiq olaraq ongünlük ərzində verilən yemin ümumi kütləsi artmışdı.

Hovuz № 2-yə buraxılmış çəki körpələri hovuz № 1-ə buraxılanlarla eyni partiyadan olduğundan, onlarla eyni kütləyə – 1,3-4,8 *q* (orta hesabla 2,5 *q*) malik idilər. Hər iki hovuz su ilə eyni bir mənbədən təchiz olunduğundan, onların temperatur göstəriciləri də eyni idi. 2019-cu ilin iyun ayı ərzində hovuz № 2-də olan balıq körpələri 0,2-0,6 *mm* ölçülərə qədər xırdalanmış taxıl yarması verilir. Bu yemin tərkibi yerli məhsullardan – 50% buğdadan, 20% arpadan və 30% qarğıdalıdan ibarət idi. Taxıl yarması su ilə eyni nisbətdə qarışdırılaraq,

xəmirəbənzər kütlə əldə olunmuşdur. Bundan sonra o, yumşalmaq üçün 10-12 saat saxlanılır və xırda kürrəciklər şəklində hovuzda atılır.

Cədvəl 2

Hovuz № 1-də çəki körpələrinin yetişdirilməsi prosesinin əsas göstəriciləri (mötərizədə orta rəqəmlər verilmişdir)

Aylar	Ongünlüklər	Balıqların kütləsi, q	Sutkalıq yemin kütləsi, q	Yemin ümumi kütləsi, q
İyun	I	2,1-3,2 (2,8)	45-140 (95,6)	860
	II	2,9-3,9 (3,4)	105-125 (111,2)	1020
	III	3,5-4,7 (4,1)	120-150 (132,2)	1060
İyul	I	4,2-5,6 (4,9)	140-180 (156,1)	1405
	II	5,2-6,9 (5,9)	175-210 (193,8)	1740
	III	6,5-8,4 (7,3)	210-275 (240,1)	2160
Avqust	I	7,8-10,3 (8,9)	270-340 (305,9)	2750
	II	9,9-12,7 (11,2)	340-435 (378,5)	3025
	III	11,3-17,1 (13,7)	400-485 (464,2)	4175
Sentyabr	I	13,5-20,7 (16,6)	410-490 (454,1)	3630
	II	16,1-24,7 (19,3)	400-530 (474,7)	4270
	III	19,1-28,4 (22,2)	340-450 (401,1)	3610
Oktyabr	I	21,6-31,6 (24,6)	320-410 (395,6)	3165
	II	22,9-34,9 (26,9)	270-390 (336,3)	3025
	III	24,2-36,7 (28,9)	260-310 (289,1)	2310

Bütün təcrübə dövrü ərzində, yəni iyundan oktyabra qədər, gündəlik yem normasına 5-8% xırdalanmış yonca əlavə edilirdi. İyunda çəki körpələrinə ümumilikdə 2940 q yem verilmişdi, yemin gündəlik kütləsi 45-150 q həddində dəyişirdi ki, bu da balıqların ümumi kütləsinin 10,4-12,9%-ni təşkil edirdi. Hovuz № 2-də balıqların ümumi kütləsi 2019-cu il iyunun əvvəlində 750 q, təcrübənin başa çatması üçün, yəni oktyabrın sonunda isə 8020 q idi. Beləliklə, bu təcrübə ərzində balıqların ümumi kütləsi 7270 q artmışdı. Balıqlara ümumilikdə 38205 q yem verilmişdi və yemin ümumi kütləsinin balıqların ümumi kütlə artımına olan nisbəti 5,26 təşkil etmişdi.

Cədvəl 3-də təcrübənin aparılmış olduğu hovuz № 1 və 2-də çəki körpələrinin orta kütləsinin ongünlüklər üzrə artımları göstərilmişdir. Burada verilmiş məlumatdan bəlli olur ki, hər iki hovuzda balıqların orta kütləsinin artımı iyun ayından başlayaraq ongünlüklər üzrə sentabr ayının birinci ongünlüyünə qədər yüksələn xətt üzrə getmişdir. Avqustun ikinci yarısından sentabrın birinci yarısına qədər temperaturun bir qədər aşağı düşməsinə baxmayaraq, bu yüksəlmə davam etmişdir. Sentyabrın ikinci yarısından başlayaraq suyun temperaturunun aşağı düşməsi hər iki hovuzda balıqların böyümə sürətinin zəifləməsi ilə müşayiət

olunmuşdur. Balıqların böyümə sürətinin iki hovuzda necə getdiyini müqayisə etdikdə məlum olur ki, təcrübə müddətində bütün ongünlüklər ərzində hovuz № 1-də yetişdirilən balıqların orta kütləsinin artımı və hovuz № 2-də yetişdirilən balıqlarinkından yüksək olmuşdur. Bütün təcrübə ərzində hovuz № 1-dəki balıqların kütləsinin artımı orta hesabla 3,5 q, hovuz № 2-dəkilərinki isə bundan iki dəfədən də az olub 1,8 q təşkil etmişdir.

Cədvəl 3

Hovuz № 1 və 2-də çəki körpələrinin kütləsinin ongünlüklər üzrə artımı (mötərizələrdə suyunun orta temperaturu verilmişdir)

Aylar	Ongünlüklər	Balıqların orta kütləsinin artımı, q		Suyun temperaturu °C
		Hovuz № 1	Hovuz № 2	
İyun	I	0,4	0,3	16,7-19,6 (18,1)
	II	0,8	0,6	18,1-21,1 (19,8)
	III	1,1	0,7	21,4-23,5 (22,7)
İyul	I	1,4	0,8	23,2-24,2 (23,6)
	II	1,9	1,0	24,5-25,2 (24,8)
	III	2,6	1,4	24,0-24,9 (24,5)
Avqust	I	3,2	1,6	24,7-25,3 (24,9)
	II	4,3	2,3	23,9-24,7 (24,3)
	III	5,6	2,5	21,4-24,1 (22,9)
Sentyabr	I	6,1	2,9	19,6-21,0 (20,2)
	II	6,5	2,7	17,7-19,5 (18,7)
	III	5,7	2,9	16,4-17,2 (16,8)
Oktyabr	I	4,5	2,4	15,5-16,4 (16,1)
	II	4,3	2,3	14,0-15,2 (14,5)
	III	3,7	2,0	12,7-13,6 (13,2)

Aller Aqua şirkətinin istehsal etdiyi yemin 1 kq-nın qiyməti 3,3 Azərbaycan manatıdır. Balıqlar bu yemin verilməsi ilə yetişdirildikdə onların kütlə artımının hər kiloqramı üçün 1,50 kə yem sərf olunur ki, bunun da dəyəri 4,95 manatdır. *Aller Aqua* şirkətinin məhsulu ilə yemləndirdikdə balıqların orta fərdi kütləsi təcrübənin sonu üçün 54,6 q olmuşdu.

Yerli məhsullardan hazırlanmış yemin 1 *kq*-ı 0,55 manata başa gəlir. Belə yemdən istifadə etdikdə bir təcrübə ərzində hər kiloqram balığa 5,26 *κz* yem tələb olunur ki, bunun da qiyməti təqribən 2,89 manatdır. Bir mövsüm ərzində belə yemlə yetişdirilən çəki körpələrinin kütləsi orta hesabla 28,9 *q* olur.

Beləliklə, *Aller Aqua* şirkətinin yemləri ilə yetişdirilmiş balıqların 1 *kq*-nın maya dəyəri yerli yemlərlə yetişdirilmiş balıqların 1 *kq*-nın maya dəyərindən 2,06 manat artıqdır. Lakin, bununla yanaşı yalnız *Aller Aqua* şirkətinin yemləri verilən balıqların orta kütləsi 25,7 *q*, təxminən iki dəfə çoxdur. Bu o deməkdir ki, eyni həcmli hovuzlardan istifadə edilərsə, *Aller Aqua* şirkətinin yemləri ilə daha iri ölçülü balıqlar əldə etmək olar, amma bu 1,7 dəfə baha başa gəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. *Quliyev Z.M.* Azərbaycanca əmtəə balıqçılığı. Bakı: SEBA, 2006, 293 s.
2. *Quliyev Z.M., Əliyev A.R., Seyid-Rzayev M.M.* Azərbaycanın daxili su hövzələrinin bioloji ehtiyatları, onların artırılması və səmərəli istifadə olunması yollarına dair bioloji tövsiyələr. Bakı: Elm, 2011, 108 s.
3. *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.
4. *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.
5. *Крылов Г.С., Крылова Т.Г.* Биологические особенности выращивания крупного товарного карпа в нагульных прудах // Рыбное хозяйство, 2008, № 2. С. 78-79.
6. *Морузи И.В., Пищенко Е.В.* Технология выращивания сеголетков карпа // Рыбоводство и рыбное хозяйство. М., 2014, № 9. С. 59-68.
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.

Redaksiyaya daxil olub 31.03.2022