

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОСТОЯНИЕ ПЛОТВЫ В РЕКЕ ЕСИЛЬ

Асылбекова Айнур Серикбаевна

кандидат сельскохозяйственных наук

Баринава Гулназ Калдыбаевна

кандидат биологических наук

НАО Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина

г. Нур-Султан, Казахстан

Assylbekova AinurSerikbaevna

candidate of agricultural sciences

BarinovaGulnazKaldybaeva

candidate of biological sciences

LLP «S.Seifullin Kazakh Agro Technical University», Nur-Sultan, Kazakhstan

Аннотация

В данной статье приводятся результаты исследований плотвы в реке Есиль. Возрастной ряд плотвы варьировал от 1+ до 9+, где удельный вес в улове составил 28,9% возрастного ряда 2+. Темп роста плотвы в реке не высокий. В 2019 году средняя длина плотвы составила 15,4см, а средняя масса 85,4г, с упитанностью по Фультону 1,98. Плотва является относительно пластичным видом рыб, широкий спектр питания обеспечивает поддержание высокой численности этого вида в реке Есиль. По результатам проведенных исследований состояние популяции плотвы в реке Есиль можно оценить как стабильное состояние этого вида.

Abstract

This article presents the results of studies of roach in the river Yesil. The age range of roach varied from 1+ to 9+, where the specific weight in the catch was 28.9% of the age range of 2+. The growth rate of roach in the river is not high. In 2019, the average length of the roach was 15.4 cm, and the average weight was 85.4 g, with a Fulton fatness of 1.98. Roach is a relatively plastic species of fish, a wide range of food ensures the maintenance of high numbers of this species in the river Yesil. According to the results of the studies, the state of the roach population in the Yesil river can be assessed as a stable state of this species.

Ключевые слова: река Есиль, плотва, биологические показатели, плодовитость, упитанность по Фультону

Keywords: river Yesil, roach, biological indicators, fertility, fatness by Fulton

Река Есиль является важным рыбохозяйственным водоёмом Северного и Центрального Казахстана не только в социальном аспекте, но и для сохранения биологического разнообразия региона. Важное народнохозяйственное значение р. Есиль, а также значительное антропогенное влияние и связанные с этим изменения в режиме водоема требуют ежегодного исследования её гидробиоценоза, определения гидрологических, гидрохимических параметров, кормовой базы, состава ихтиофауны, а также степени антропогенного воздействия на отдельные биоценозы.

Целью исследования является изучить состояние плотвы в реке Есиль.

Материал был собран в результате полевых выездов в 2019 году. Было обследовано 9 станций на р. Есиль. Для изучения ихтиофауны проводился отлов рыбы жаберными сетями с ячеей от 20 до 70 мм. Всего было сделано 18 постановок сетей, по 2 на каждой. Обработка материала проводилась как

на месте, так и в лабораторных условиях. Определение линейно-весовых показателей проводилось по стандартным методикам. Упитанность рассчитывалась по Фультону (Q_f) [1,2,3]. Питание изучалось согласно общепринятых рекомендаций [4]. Абсолютная индивидуальная плодовитость (АИП) подсчитывалась стандартным методом соотношения навески и гонад [5]. Возраст определялся по годовым кольцам. Названия таксономических единиц рыб приводятся по сводке «Рыбы Казахстана» [6,7,8].

Плотва является аборигенным видом для Обь-Ертысского бассейна, к которому и относится река Есиль. В русле реки Есиль плотва - один из наиболее многочисленных видов, и, как правило, доминирует по численности, наряду с окунем. Данный вид распространен по всей акватории, и занимает различные биотопы, является одним из основных объектов спортивно-любительского рыболовства. Размерная структура популяции плотвы отражена в таблице 1.

Таблица 1

Размерная структура популяции плотвы реки Есиль

Возраст	Размерные группы, см													
	<9		9,1-12,0		12,1-15,0		15,1-18,0		18,1-21,0		21,1-24,0		>24,0	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
1+	5	10,6	38	80,9	4	8,5								
2+			31	36,0	55	64,0								
3+					19	41,3	27	58,7						
4+							37	64,9	20	35,1				
5+							2	6,5	29	93,5				
6+									7	43,7	9	56,3		
7+											10	83,3	2	16,7
8+													2	100
9													1	100

Размерная структура популяции плотвы за последние годы не претерпела существенных изменений. Единственным изменением можно считать появление в уловах 2019 года особей длиной более 24 см.

Естественное воспроизводство. Нерест плотвы на реке Есиль происходит в апреле-мае при температуре воды от 6 до 8⁰С. В это время плотва

собирается в стаи и мигрирует к прибрежным мелководьям, где на водной растительности откладывает икру. В период нереста самцы приобретают характерный брачный наряд - эпителиальные бугорки на чешуе и жаберных крышках и становится шершавой на ощупь. В таблице 2 отражено соотношение полов в популяции плотвы реки Есиль.

Таблица 2

Соотношения полов плотвы, в %

Показатель	Возраст									
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
Самки	0	51,2	56,5	68,4	67,7	68,7	75,0	100	100	
Самцы	0	34,9	41,3	31,6	32,3	31,3	25,0	0	0	
Ювенальные	100	13,9	2,2	0	0	0	0	0	0	
Всего, экз.	47	86	46	57	31	16	12	2	1	

По результатам исследований плотва в реке Есиль достигает полового созревания на третьем году жизни, и в 2+ лет соотношение полов примерно 1:1,5, после этого доля самок возрастает,

и к 8+ годам популяция представлена самками. В таблице 3 отражена динамика соотношения полов плотвы.

Таблица 3

Динамика соотношения полов плотвы, в %

Пол	Соотношение полов			
	2016	2017	2018	2019
Самка	44,3	43,8	48,5	51,4
Самец	37,1	37,5	31,5	28,5
Ювенильные	18,6	18,7	26,0	20,1
Количество, экз.	237	208	169	298

Для данного вида характерно преобладание в популяции самок, что и отмечается в наших исследованиях. Из таблицы 3 видно, что численность самок в популяции плотвы реки Есиль выше численности самцов в 1,2 – 1,8 раза.

По результатам научно-исследовательских работ индивидуальная абсолютная индивидуальная

плодовитость плотвы в реке Есиль колеблется в широких пределах от 3,96 до 95,40 тыс. икринок, причем отмечается зависимость плодовитости от возраста и размеров самок. В таблице 4 приводятся показатели абсолютной индивидуальной плодовитости (АИП) плотвы реки Есиль.

Таблица 4

Плодовитость плотвы по возрастным группам, тыс. икринок

Год	АИП по возрастным группам							АИП средняя	Диаметр икринок, мм	ОИП (L)	ОИП (M)
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+				
2016	5,43	9,38	17,12	23,27	51,24	65,38	-	17,11	0,6-1,0	1,051	0,176
2017	5,71	11,08	20,48	28,37	44,29	74,37	-	18,90	0,6-1,1	1,044	0,173
2018	5,62	10,97	19,35	26,97	46,31	69,80	-	20,27	0,6-1,0	1,087	0,175
2019	5,45	10,87	18,66	27,54	44,87	73,62	95,40	20,74	0,6-1,0	1,106	0,173

С увеличением возраста плотвы отмечается и увеличение абсолютной индивидуальной плодовитости, такая же направленность отмечается и при увеличении размеров самок (за редким исключением). В целом же следует отметить сравнительно низкие показатели плодовитости данного вида в реке Есиль.

Биологические показатели. Темп роста плотвы в реке не высокий. В таблице 5 отражены основные биологические показатели плотвы в реке Есиль. Возрастной ряд плотвы варьировал от 1+ до 9+. Удельный вес в улове составил 28,9% возрастного ряда 2+. Средняя длина плотвы за весь период исследования колебалась от 10,2см до 27,2см, средняя масса от 18,4г до 419г соответственно.

Таблица 5

Основные биологические показатели плотвы в реке Есиль

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество, экз.	%
1+	8,3-12,5	10,2	11-36	18,4	47	15,8
2+	11,1-14,6	13,0	27-61	42,6	86	28,9
3+	13,4-16,6	15,6	46-104	73,1	46	15,4
4+	15,8-18,5	17,4	82-130	103,5	57	19,1
5+	17,9-20,3	19,5	107-156	135,1	31	10,4
6+	19,5-22,6	21,1	136-257	190,2	16	5,4
7+	22,1-24,5	22,7	232-334	274,8	12	4
8+	25,1-25,5	25,3	347-364	355,5	2	0,7
9+	27,2-27,2	27,2	419-419	419	1	0,3

В таблице 6 отражена динамика основных биологических показателей плотвы. За последние годы биологические показатели больших

изменений не потерпели средняя длина, в 2019 году составила 15,4см, а средняя масса 85,4г, с упитанностью по Фультону 1,98.

Таблица 6

Динамика биологических показателей плотвы

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	ПП относительная, тыс.шт	Средний возраст	Кол-во, экз.
2016	14,6	74,7	2,02	12,47	2,93	237
2017	14,5	74,8	2,00	8,27	2,86	208
2018	14,8	75,9	1,95	9,83	2,94	169
2019	15,4	85,4	1,98	10,65	3,17	298

Плотва является относительно пластичным видом рыб, в ее питании присутствуют водная растительность, зоопланктон и зообентос, такой широкий спектр обеспечивает поддержание высокой численности этого вида в реке Есиль, несмотря, на присутствие значительного количества конкурентов. Основываясь на данных о состоянии плотвы в реке Есиль можно сделать вывод о стабильном состоянии популяции этого вида.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- 2 Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М., 1959. – 165 с.
- 3 Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. -376 с.
- 4 Пирожников В.Л. Инструкция по сбору и обработке материалов по питанию рыб. – Л.: ГосНИОРХ, – 1953. - 27 с.

5 Спановская В. Д., Григораш В. А. К методике определения плодовитости одновременно и порционно икромечущих рыб // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Ч. 2. - Вильнюс: Мокслас, 1976. - С. 54-62.

6 Рыбы Казахстана: в 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1987. – Т.2. – 200 с.

7 Рыбы Казахстана: в 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1988. – Т.3. – 304 с.

8 Рыбы Казахстана: в 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1989. – Т.4. – 312 с.

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНЫХ РИСУНКОВ БОЛОТ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Дитц Людмила Юрьевна

кандидат биол. наук, доцент

Новосибирский государственный университет экономики и управления

г.Новосибирск

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2019.1.50.101](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2019.1.50.101)

FEATURES OF LANDSCAPE PICTURES OF SWAMP NORTH OF WESTERN SIBERIA

Ditz Lyudmila

Candidate of Science, assistant professor

Novosibirsk State University of Economics and Management

Novosibirsk

Аннотация

В статье рассмотрены особенности формирования ландшафтных рисунков в тундровой, лесотундровой и северо-таежной зонах Западной Сибири. Дана характеристика полигональным, бугристым и грядово-мочажинным болотным комплексам, формирование которых тесно связано с геоморфологическими, гидротермическими условиями природных зон и наличием многолетней мерзлоты. Отмечено влияние глобального изменения климата и факторов антропогенного воздействия, которые являются причиной деградации мерзлотного грунтового слоя, интенсивного развития термокарстовых процессов, увеличения обводненности территории и смены растительного покрова.

Abstract

The article discusses the features of the formation of landscape drawings in the tundra, forest-tundra and north-taiga zones of Western Siberia. The characteristic is given to polygonal, tuberous, and ridge-ridge hollow bog complexes, the formation of which is closely related to the geomorphological, hydrothermal conditions of natural zones and the presence of permafrost. The influence of global climate change and anthropogenic factors that cause the degradation of the permafrost soil layer, the intensive development of thermokarst processes, increased water cut in the territory and a change in vegetation cover are noted.

Ключевые слова: природные зоны; полигональные комплексы; бугорковые комплексы; грядово-мочажинные комплексы; термокарст; ландшафтный рисунок; деградация.

Keywords: natural areas; polygonal complexes; tubercular complexes; ridge-urea complexes; thermokarst; landscape drawing; degradation.

Зональность большого разнообразия болотных комплексов Западной Сибири обусловлена пространственными изменениями природных условий, среди которых ведущая роль принадлежит климату и рельефу.

В настоящее время глобальное изменение климата отражается на экологическом состоянии природных комплексов северных районов Западно-Сибирской равнины. Последствия воздействия глобального потепления проявляются в повышении температуры и сокращении площади распространения многолетнемерзлых пород, развитии термокарстовых процессов и смещении границ природно-климатических зон.

В условиях глобального потепления особенно велика биосферная роль верховых болот, которая заключается в регулировании процессов газо- и водообмена в ландшафтах Западной Сибири.

Контроль экологического состояния природных болотных комплексов возможен при использовании материалов дистанционного зондирования земли. Перспективным

направлением изучения болотных комплексов является метод ландшафтного дешифрирования, при котором индикатором может быть один из видимых на снимке компонентов ландшафта.

Наиболее устойчивым и перспективным дешифровочным признаком для космических снимков является ландшафтный рисунок изображения, геометрические особенности которого представляют объективную информацию о пространственных взаимоотношениях природных объектов [3].

Ландшафтный рисунок формируется особенностями строения поверхности территории. Для каждой природно-климатической зоны севера Западной Сибири характерен определенный облик ландшафта, обусловленный спецификой рельефа, антропогенной освоенностью района, степенью обводненности и заболоченности [3].

Объектом исследования послужили болотные комплексы северных природно-климатических зон Западной Сибири, которые характеризуется