

Д.В. Радкевич

## Биометрическая характеристика судака озера Тиосто

Судак *Lucioperca lucioperca* (L.) является одной из основных и самых ценных промысловых рыб естественных водоемов Республики Беларусь. Наиболее подходящими для обитания судака являются водоемы с проточной водой, богатые планктоном с хорошим кислородным режимом, и имеющие места с песчано-галечным дном. Темп роста у судака довольно быстрый. Он достигает длины 120 см и веса 8-12 кг. Половозрелым становится в возрасте 4-5 лет. Нерестится в мае-июне при температуре воды 15-16 градусов. Питается судак главным образом малоценными видами рыб (плотва, окунь, ёрш, укляя). Следовательно, он является биологическим мелиоратором. Ценные виды рыб, такие как лещ, линь, сазан, язь и другие вследствие высокого темпа роста быстро выходят из под пресса судака и становятся малодоступными для него.

За период с 1970 по 1989 годы на озере Тиосто было выловлено 38,55 центнера судака, что составляет 4,8% от общего вылова всей рыбы на озере. Средняя рыбопродуктивность озера по судаку составила 0,4 кг/га, что почти в четыре раза меньше средней рыбопродуктивности для судачьих озер Беларуси. По данным А.Л. Штейнфельд и П.В. Кириленко [1], она составляет 1,5 кг/га. Уловы судака по годам на озере Тиосто изменились от 0,1 кг/га (0,29 ц) в 1989 году до 1,3 кг/га (7,13 ц) в 1988 году. Динамика вылова судака показана на рисунке. Следует отметить, что облавливалось озеро Тиосто недостаточно интенсивно и регулярно. В настоящее время на озере Тиосто создан озерно-ихтиологический заказник, и промысловый лов на озере запрещен. Для дальнейшего увеличения запасов судака наряду со строгим соблюдением охранных мероприятий и обеспечением нормального естественного воспроизводства в местах нерестилищ необходимо наладить выращивание на рыбозаводах посадочного материала и систематически зарыблять им озеро.

Озеро Тиосто расположено на севере Белорусского Поозерья в Городокском районе Витебской области. Через него протекает река Овсянка. Кроме того приток воды в озеро идет по шести ручьям и реке Марисина, площадь водосбора — 426 км<sup>2</sup>. Озерная ложбина имеет эрозионно-ледниковое происхождение. Площадь озера — 556 га, наибольшая длина — 6,25 км, ширина — 1,1 км, средняя глубина — 4,5 м. Строение дна сложное: высокие усухи сменяются ямами, где глубина превышает 10 м. Ширина прибрежной растительности 10-30 м. По генетическому типу озеро Тиосто эвтрофный неглубокий водоем [2, 3].

Несмотря на значительное хозяйственное значение судака в озере Тиосто научные исследования по изучению морфометрических признаков судака этого водоема до сих пор не проводились. Основной целью настоящей работы явилось биометрическое изучение популяций судака озера Тиосто.

Изучение морфологических признаков судака и статистическую обработку проводили по общепринятым методикам [4, 5]. Сравнение средних арифметических значений признаков проводилось по t-критерию Стьюдена-

та. Различия считали достоверными при уровне значимости  $P=0,01$  и значении  $t \geq 3$ . Всего изучалось 3 меристических и 18 пластических признаков. Для биометрических измерений был использован свежий ихтиологический материал, пойманный в 1990-1995 годах ставными сетями. Для характеристики морфологических признаков использовано 45 особей судака длиной (L) от 39,5 до 65,5 см (среднее  $48,0 \pm 10,95$ ) и массой (Q) от 520 г до 2800 г в возрасте от 3+ до 9+.

Сравнительный анализ наших данных о меристических и пластических признаках судака озера Тиосто с судаком из реки Западная Двина и судаком из бассейна Днепра [6] выявил некоторые морфологические различия (таблица). Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что по меристическим признакам судак из озера Тиосто не имеет достоверных различий с судаком из реки Западная Двина. Судак из бассейна реки Днепр имеет меньшее по отношению к судаку изучаемого водоема количество неветвистых лучей в первом спинном плавнике (D1). Судак озера Тиосто характеризуется следующими показателями: количество неветвистых лучей в первом спинном плавнике варьирует от XIII до XV ( $14,24 \pm 0,079$ ), количество ветвистых лучей во втором спинном плавнике (D2) изменяется от 18 до 24 ( $20,58 \pm 0,112$ ), количество ветвистых лучей в анальном (A) плавнике 10-12 ( $10,80 \pm 0,098$ ). Длина первого и второго спинного плавников (ID1, ID2), длина головы (с) укладывается в длине тела (l) в среднем приблизительно 3,5-4 раза: высота первого и второго спинного плавника (IA, hA) — 8 раз, наибольшая высота тела (H) и длина хвостового стебля — приблизительно 4,5 раза. Антедорсальное (aD) и вентроанальное (V-A) расстояния составляют третью часть длины тела, постдорсальное (pD) расстояние, длина грудного и брюшного (IP, IV) плавников — шестую, пектоцентрально (P-V) расстояние и наименьшая высота тела (h) — двенадцатую часть длины тела. Диаметр глаза (с) укладывается в длине головы более шести раз, высота головы у затылка (hc) — почти два раза. Заглазничное расстояние (po) составляет 61% от длины головы.

По пластическим признакам судак озера Тиосто имеет достоверно большие чем судак из реки Западная Двина длину и высоту первого спинного плавника, наибольшую высоту тела, длину хвостового стебля, длину грудного плавника и вентроанальное расстояние. По остальным двенадцати признакам достоверных различий не замечено. По восьми признакам различаются выборки судака из озера Тиосто и бассейна реки Днепр. Озерный судак имеет большую длину первого спинного плавника, более высокое тело, вентроанальное и заглазничное расстояния, а также меньшую высоту второго спинного и анального плавников, антедорсальное расстояние и диаметр глаза.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

— судак озера Тиосто характеризуется следующими меристическими признаками ID XIII-XV ( $14,24 \pm 0,079$ ), IID 18-24 ( $20,58 \pm 0,112$ ), A 10-12 ( $10,80 \pm 0,098$ );

— по меристическим признакам судак озера Тиосто имеет большее количество лучей в первом спинном плавнике, чем судак из бассейна реки Днепр. По другим индексам, а также по всем меристическим показателям для судака из реки Западная Двина достоверных отличий не отмечено;

— в результате сравнения пластических признаков у судака из озера Тиосто и судака из реки Западная Двина достоверные различия обнару-

жены по шести параметрам в пределах t-критерия Стьюдента 3,0-6,5. Также по шести показателям различаются выборки судака из озера Тиосто и бассейна реки Днепр (4,1-10,9).

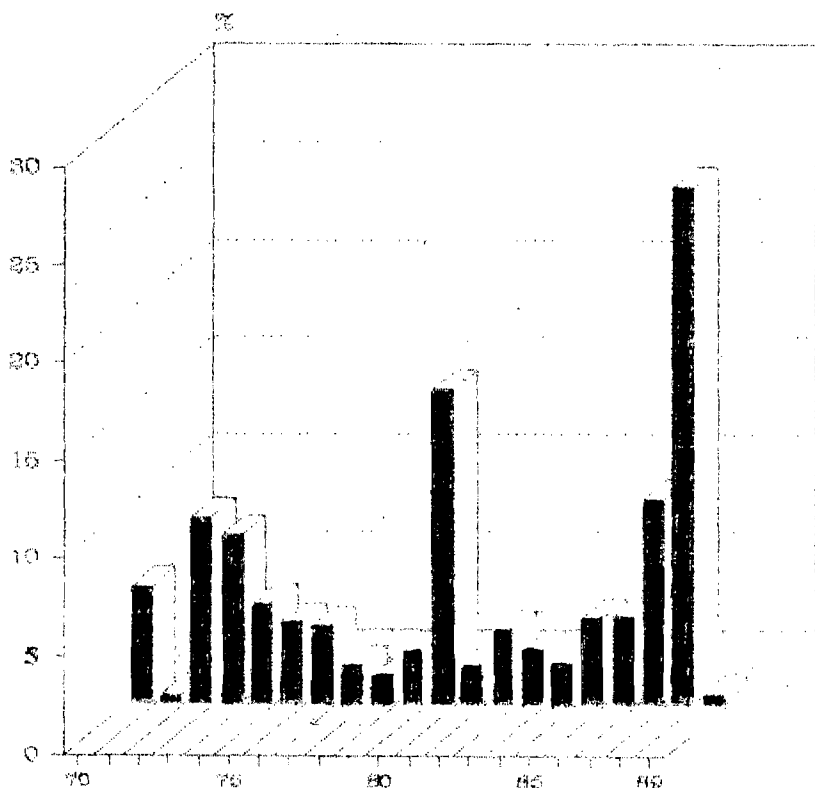


Рис. Динамика уловов судака (в % от общего вылова всей рыбы) в оз. Тиосто в 1970-1989 гг.

Таблица

**Морфометрическая характеристика судака**

Признаки	Озеро Тиосто (1)			р.Зап. Двина (2) (по Пенязю)		
	lim	M ± m	S	lim	M ± m	S
1	2	3	4	5	6	7
L, см	35,5-65,0	48,1±10,95	73,45	30,8-64,0	46,37±1,36	9,42
D1	XIII-XV	14,2±0,079	0,529	XIV-XV	14,27±0,17	1,06
D2	18-22	20,5±0,110	0,753	20-22	20,68±0,11	0,72
A	10-12	10,8±0,098	0,661	10-12	10,85±0,13	0,82
Пластические признаки в % длины тела (l)						
L	108,2-119,9	113,12±0,32	2,144	---	---	---
ID1	24,3-31,2	27,64±0,18	1,218	22,6-30,5	26,32±0,19	1,17
ID2	20,0-37,1	24,08±0,35	2,375	20,4-26,5	23,42±0,20	1,09
hD1	9,5-14,5	12,25±0,14	0,968	10,4-13,4	11,59±0,12	0,76

1	2	3	4	5	6	7
hD2	9,5-14,1	11,60±0,13	0,873	9,6-15,2	11,68±0,18	1,11
IA	10,2-14,5	12,98±0,11	0,719	11,5-15,5	12,94±0,15	0,93
hA	10,5-15,0	12,68±0,13	0,886	10,5-15,4	12,27±0,19	1,18
с	22,4-30,8	28,50±0,21	1,403	26,2-31,1	28,93±0,20	1,20
H	18,9-27,3	22,72±0,29	1,912	18,3-26,1	21,25±0,21	1,48
h	7,6-8,9	8,35±0,05	0,317	8,1-10,7	8,69±0,27	1,65
pl	21,8-25,6	23,87±0,13	0,899	20,8-26,4	23,03±0,24	1,46
aD	29,2-34,7	32,20±0,17	1,144	28,8-34,7	31,83±0,29	1,42
pD	15,2-19,6	17,48±0,14	0,899	13,2-19,9	17,03±0,23	1,38
IP	13,3-19,5	16,03±0,17	1,147	11,5-17,5	15,30±0,15	0,95
IV	14,9-19,5	16,61±0,15	1,034	14,8-18,0	16,21±0,11	0,69
P-V	6,7-9,7	8,32±0,10	0,663	---	---	---
V-A	29,1-35,9	33,42±0,22	1,482	28,0-35,0	31,21±0,26	1,30
Пластические признаки в % длины головы (с)						
о	13,3-18,8	15,31±0,20	1,308	11,8-17,4	14,83±0,18	1,25
po	57,0-66,0	61,23±0,31	2,080	55,0-65,4	60,05±0,32	2,26
hc	43,9-60,3	52,62±0,60	4,001	45,4-56,0	51,13±0,41	2,91
Признаки	Бассейн р. Днепр (3) (Жуков, 1965)				t	
	lim	M ± m	S	1-2	1-3	
1	2	3	4	5	6	
L, см	12,5 - 43,5	22,60 ± 2,11	8,94	0,2	2,3	
D1	XIII - XVI	13,28 ± 0,13	0,50	0,2	6,3	
D2	20 - 23	21,50 ± 0,35	1,50	0,6	2,5	
A	10 - 12	11,23 ± 0,21	0,88	0,3	1,9	
Пластические признаки в % длины тела (l)						
L	----	----	----	----	----	----
ID1	20,7 - 27,6	23,77 ± 0,48	2,02	5,0	7,5	
ID2	21,0 - 27,1	23,99 ± 0,41	1,70	1,6	0,2	
hD1	10,0 - 15,0	12,58 ± 0,30	1,24	3,5	1,0	
hD2	11,3 - 15,8	13,99 ± 0,21	0,91	0,4	9,8	
IA	10,0 - 15,5	12,81 ± 0,26	1,06	0,2	0,6	
hA	12,0 - 17,0	14,05 ± 0,33	1,45	1,8	10,9	
с	27,7 - 30,9	29,44 ± 0,24	1,00	1,5	2,9	
H	18,4 - 23,0	20,33 ± 0,35	1,48	5,2	7,8	
h	7,6 - 9,0	8,45 ± 0,12	0,48	1,2	0,8	
pl	21,6 - 27,0	24,10 ± 0,33	1,40	3,0	0,6	
aD	31,3 - 34,5	33,05 ± 0,06	0,28	1,1	4,9	
pD	15,7 - 21,5	17,77 ± 7,32	1,37	1,7	2,1	
IP	14,6 - 18,0	16,33 ± 0,22	0,93	3,2	1,1	
IV	15,7 - 19,5	17,16 ± 0,22	0,94	2,1	2,1	
P-V	----	----	----	----	----	
V-A	28,0 - 34,5	31,55 ± 0,40	1,71	6,5	4,1	
Пластические признаки в % длины головы (с)						
о	14,1 - 21,0	17,72 ± 0,46	1,97	1,8	9,7	
po	51,0 - 63,0	56,05 ± 0,70	2,97	2,6	6,7	
hc	43,5 - 56,8	50,66 ± 1,00	4,24	2,0	1,7	

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Штейнфельд А.Л., Кириленко П.В.** Характеристика уловов судака в озерах Белоруссии и перспективы их увеличения. // В сб.: Вопросы рыбного хозяйства Белоруссии. Мн., 1973. Т. IX. С. 169-180.
2. **Якушко О.Ф., Мысливец И.А.** и др. Озера Белоруссии. Мн., 1988.
3. Природа Белоруссии. Популярная энциклопедия. Мн., 1986.
4. **Правдин И.Ф.** Изучение возраста и роста рыб. М., 1966.
5. **Рокицкий П.Ф.** Биологическая статистика. Мн., 1967.
6. **Жуков П.И.** Рыбы Белоруссии. Мн., 1965.

## S U M M A R Y

*The zander population in the Tiesto lake and the Zapadnya Dvina and Dnieper rivers differ in a number of morphological parameters. This difference depend on the conditions of environment.*

УДК 595.7.15

**А.А. Литвенков**

## Влияние кормового растения на динамику жира в куколках китайского дубового шелкопряда моновольтинной породы “Полесский тассар”

В связи с переводом дубового шелкопряда на новый вид корма (с дуба на иву) встает вопрос об изучении пищевой специализации насекомого. Одним из аспектов данной работы является выяснение пригодности ивового листа как наиболее перспективного заменителя дуба.

Кормовую ценность ивовых листьев характеризует не только химический состав, но и влияние их на жировой обмен в организме китайского дубового шелкопряда.

Значение жиров в организме насекомых многообразно, а их содержание является одним из физиологических показателей, характеризующих состояние организма. Обмен липидов у дубового шелкопряда моновольтинной породы не изучен. В отечественной литературе имеются немногочисленные данные по жировому обмену лишь у бивольтинных форм этого вида [1, 2, 3, 4].

Содержание липидов в куколках дубового шелкопряда определяли ускоренным методом [5].