

ІХТІОЛОГІЯ

УДК: 639.215.3:591.4(477.51/.52)

doi: 10.25128/2078-2357.22.4.7

¹М. Б. ХАЛТУРИН, ¹П. Г. ШЕВЧЕНКО, ²В. В. СОНДАК, ¹А. А. КЛИМКОВЕЦЬКИЙ

¹Національний університет біоресурсів та природокористування України
вул. Генерала Родимцева, 19, 1 навчальний корпус, Київ, 03041

²Національний університет водного господарства та природокористування
вул. Соборна, 11, Рівне, 33000
e-mail: chalturinmax@gmail.com

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНА (*TINCA TINCA* L) СУМСЬКОЇ ТА ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

Метою роботи було провести морфобіологічний аналіз лина з двох подібних за певними ознаками водойм Сумської (2011 р.) та Чернігівської (2012 р.) областей.

Лин з водойми Сумщини має більшу довжину тіла, зміщений спинний та анальний плавці до хвостового стебла, збільшені грудні, черевні та хвостовий плавці, що свідчить про більш рухливий спосіб життя. Голова, хоча й менша, проте вона більш пристосована для пошуку їжі. Лин з Чернігівської області має більш видовжені хвостове стебло, висоту спинного та анального плавців, що свідчить про те, що він є більш осілим й рухається по водоймі сезонно, голова більша, проте й діаметр ока великий, що свідчить про те, що лин знаходиться на більшій глибині, ніж лин з водойми Сумщини.

Ключові слова: морфобіологія, лин, джерела водозабезпечення.

Лин (*Tinca tinca* L.) – костиста риба родини коропових (*Cyprinidae*). У Європі цей вид є досить звичайним представником річкової і озерної фауни. Лин тримається в тихих, зарослих м'якою підводною рослинністю затоках річок, старицях, протоках із слабкою течією. Добре себе почуває в озерах та великих водоймах, зарослих по берегах очеретом і осокою.

Даний вид зазвичай веде поодинокий, малорухомий спосіб життя. Тримається біля дна, серед чагарників, уникаючи яскравого світла. Лин невимогливий до вмісту кисню у воді, що дозволяє йому жити там, де багато інших видів риб вижити не можуть. Живиться донними безхребетними (личинками комах, черв'яками, моллюсками), добуваючи їх з мулу на глибині 7–9 см. Дорослі риби поїдають, окрім тваринних організмів, водні рослини і детрит, які можуть складати до 60 % раціону. Лин має досить високі харчові й смакові якості та істотне промислове значення, проте в останні роки улови невеликі і враховуються як додаткові. Поза сумнівом, що деяка кількість лінів, особливо дрібних, промисловою статистикою не враховується. При пошуках їжі лин проникає в найглибші замулені ділянки і якнайповніше використовує запаси донних організмів, і, розпушуючи донні відклади, покращує структуру мулу, сприяє збагаченню його киснем, кращому розвитку бентосних організмів та збільшенню продуктивності водоймища в цілому [5].

Матеріали і методи досліджень

Робота базується на матеріалі з двох подібних за певними ознаками водойм Сумської (2011 р.) та Чернігівської (2012 р.) областей. Морфобіологічні вимірювання проводились на свіжому матеріалі за методикою І. Ф. Правдіна [1, 2, 3, 4, 6]. Статистичну обробку отриманих даних

проводили за загальноприйнятою схемою на комп'ютері з використанням програми Excel. Оцінку відмінностей між середніми значеннями параметрів у різних вибірках здійснювали за t-критерієм Стьюдента [7].

Результати досліджень та їх обговорення

Перша водойма, звідки були відібрані зразки риб, розташована у м. Дружба Шосткінського району Сумської області та є водоймою-охолоджувачем цукрово-рафінадного заводу. Ця водойма є нижньою з трьох каскадних водойм-охолоджувачів цукрово-рафінадного заводу, які створені штучно, шляхом побудови дамби та перегородженням струмка. Площа водного дзеркала нижньої водойми становить 2 га. Нижня водойма має неправильну форму з 2 затоками, через які здійснюється водопостачання: через меншу (друга з верхніх водойм) – шляхом водоспуску шандорного типу та більшу затоку, з сусідньої водойми, через трубу діаметром 500 мм, для якої джерелом води є підземні ключі. Водовипуск шандорного типу функціонує так, на відміну від верхніх водойм, що воду повністю спустити неможливо, оскільки з цієї водойми насосна станція забирала воду для заводу (у подальшому струмок, що витікає з водойми, впадає до р. Івотка через декілька кілометрів від населеного пункту). Максимальна глибина 4 м, середня становить 1,5 м. Період льодоставу проходить із першої декади грудня до другої декади березня, товщина льоду складає 25–40 см. Температура води протягом вегетаційного сезону може коливатись від 0°C (взимку) до 22–27°C (влітку). У водоймі є велика кількість затонулих дерев. Площа заростання макрофітами – 5–10 %. Також на одному з берегів водойми розташований фруктовий сад та ферма великої рогатої худоби.

Іхтіологічний склад: під час дослідження було виявлено 10 видів риб. Найчисленнішою є родина представники коропових – 8 видів (карась сріблястий (*Carassius gibelio*), короп (*Cyprinus carpio*), верховодка (*Alburnus alburnus*), лин (*Tinca tinca*), краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus*), плітка (*Rutilus rutilus*), гірчак (*Rhodeus sericeus*), пічкур (*Gobio gobio*)); з окуневих – 1 вид (окунь (*Perca fluviatilis*)); зі щукових – 1 вид (щука (*Esox lucius*)). За відносною чисельністю домінують промислові види риб (краснопірка та плітка) – 40,0–45,5 %.

Друга водойма, розташована в балці без назви. В її нижній частині є русло, яке впадає в річку Смош з лівого берега. Водойма знаходиться біля с. Іваниця, у межах адміністративного Ічнянського району Чернігівської області. Загальна площа водойми складає 77,5 га. Його розміри: довжина – 3,0 км; ширина середня – 0,26 км (максимальна – 0,62 км, мінімальна – 0,09 км); максимальна глибина – 3,5 м; середня глибина – 2,1 м; об'єм водосховища при НІП – 1600 тис. м³. Гребля водосховища ґрунтова, довжина 345 м, максимальна висота 5,0 м, ширина гребеню 10 м. Виток у річку Смош відбувається через русловий шлюз шириною 8,0 м з клапанним затвором висотою 3,0 м. Взимку водойма вкривається кригою різної товщини. Початок льодоставу, зазвичай, відбувається у другій половині листопада, звільнення від льоду – у кінці березня. Максимальна товщина льоду – 35–50 см. Температура води протягом вегетаційного сезону може коливатись від 0°C (взимку) до +21–26°C (влітку). У водоймі є велика кількість затонулих дерев. Площа заростання макрофітами – 5–10 %.

На одному з берегів водойми розташована ферма великої рогатої худоби, на іншому – будинки. Під час досліджень іхтіологічна частина гідробіонтів становила 14 видів риб. Найчисленнішою є родина коропових – 10 видів (короп, карась сріблястий, строкатий товстолоб, білий амур, лин, краснопірка, плітка, верховодка, гірчак, пічкур; з окуневих – 2 види (окунь та йорж звичайний), з в'юнових – 1 вид (щипавка), зі щукових – 1 вид (щука). За відносною чисельністю домінують промислові види риб (карась і лин) – 88,5–99,4%.

Отже, хоча ці водойми є різними за площею, проте загальна картина подібна, як і основний фактор, такий, як ізольованість популяції риби (більше 15 років).

Меристичні характеристики лина з водойм Сумщини та Чернігівщини подані нижче у таблиці 1. Ці ознаки риб із досліджуваних водойм показали, що їх відмінності за t-критерієм були статистично не достовірні. Насамперед це стосується плавців, оскільки, як відомо, статевий диморфізм у лина виражається у більшій кількості твердих променів на черевних плавцях. Разом з тим, кількість самців та самок була неоднакова і становила 70 % самок та 30 % самців.

Меристичні ознаки лина водойм Сумщини та Чернігівщини (абсолютні величини)

Проміри	Статистична обробка			
	Лин з Сумщини		Лин з Чернігівщини	
	М	lim	М	lim
Луска в бічній лінії (1.1)	120	100–140	125	95–145
Луска над бічною лінією (Squ1)	26	21–30	18	12–25
Луска під бічною лінією (Squ2)	19	16–23	15	8–23
Луска хвостового стебла (Squ pi)	11	8–14	11	6–16
Променів у спинному плавці (D)	II 8	8–9	II 9	8–10
Променів в анальному плавці (A)	II 8	7–8	III 7	6–8
Променів у грудному плавці (P)	II 15	15–16	II 15	13–17
Променів у черевному плавці (V)	II 9	8–9	III 7	7–8
Променів у хвостовому плавці (C)	20	20	25	25

Пластичні ознаки лина з водойм Сумщини та Чернігівщини подані в таблиці 2. Загалом було обміряно 32 пластичні ознаки лина, серед яких: 24 ознаки тулуба та 9 ознак, які відносяться до голови.

Можна стверджувати, що з 24 ознак лінії тулуба, найбільше відрізняються показниками 14 ознак та 7 ознаками показників голови. Ознаки, які найбільше відрізняються по тулубу: довжина тулуба, яка у лина з Сумщини більша – $t=3,20$, антианальна відстань $t=5,25$; пектровентральна та вентроанальна відстань, відповідно, $t=5,90$ та $14,88$; довжина основи спинного плавця, грудного, черевного та хвостового, $t=2,55$ – $6,20$. У свою чергу, лин з водойми Чернігівщини переважав над лином з Сумщини за такими показниками, як довжина хвостового стебла $t=15,41$; висота спинного та довжина основи анального плавця, відповідно, $2,27$ та $3,28$ і довжина голови $2,07$. У відношенні до голови, лин із Сумщини переважає над лином із Чернігівщини: довжина рила $t=6,34$, позаочна відстань – $11,12$, ширина чола – $3,75$, висота голови $t=10,04$, висота голови біля потилиці – $15,75$, і, навпаки, лин з Чернігівщини переважає над лином із Сумщини лише за діаметром ока $t=4,50$.

Таблиця 2

Пластичні ознаки лина із водойм Сумщини та Чернігівщини (відносні величини)

Проміри	Статистична обробка								
	Сумщина (n=46, обидві статі)				Чернігівщина (n=26, обидві статі)				t-div
	М, %	lim	$\pm m$	σ	М, %	lim	$\pm m$	σ	
У % від довжина тіла (lc)									
Довжина стандартна (мм) (l)		155–239				40–300			
Довжина зоологічна (L)	118,85	107,89–126,92	0,02	0,11	117,83	110,71–127,45	4,84	1,34	-0,26
Довжина тіла (l _{сog})	74,77	65,52–84,38	0,01	0,10	69,79	58,14–82,61	7,44	2,06	3,20
Найбільша висота тіла (H)	31,04	28,19–37,20	0,13	0,89	31,42	28,98–38,89	3,41	0,94	-0,93
Найменша висота тіла (h)	14,08	11,03–17,19	0,02	0,15	14,50	9,76–21,67	3,32	0,92	-0,68
Найбільша товщина тіла (iH)	14,99	8,00–18,46	0,20	1,39	14,85	13,64–17,65	1,30	0,36	-0,81
Обхват тіла (C _{сog})	80,30	71,72–104,00	0,00	0,02	67,44	63,41–81,63	4,72	1,31	7,23
Антидорсальна відстань (aD)	56,95	51,85–63,46	0,02	0,12	55,95	52,27–68,63	5,02	1,39	0,52
Постдорсальна відстань (pD)	33,71	23,08–41,74	0,20	1,40	31,08	24,49–39,22	4,29	1,19	1,50
Антипектральна відстань (aP)	24,91	23,08–30,43	0,02	0,14	25,52	19,67–33,33	4,47	1,24	-0,53
Антивентральна відстань (aV)	52,28	46,88–56,52	0,02	0,13	50,49	46,94–60,98	4,13	1,14	1,16
Антианальна відстань (aA)	76,13	69,57–84,21	0,06	0,39	67,76	55,10–81,82	7,69	2,13	5,53
Довжина хвостового стебла (pi)	19,14	13,85–38,46	0,43	3,04	33,87	32,61–39,22	1,95	0,54	-15,41
Пектровентральна відстань (PV)	25,72	22,82–28,57	0,00	0,03	18,96	14,67–23,53	3,12	0,87	5,90
Вентроанальна відстань (VA)	26,32	22,73–30,77	0,11	0,77	13,09	10,87–17,07	1,77	0,49	14,88
Довжина основи спинного плавця (ID)	17,50	13,04–40,00	0,60	4,23	11,49	9,76–15,00	1,61	0,45	5,45

БОТАНІКА

<i>Продовження таблиці 2</i>									
Висота спинного плавця (hD)	18,75	10,00–23,08	0,03	0,21	20,81	16,33–26,09	2,64	0,73	-2,27
Довжина основи анального плавця (IA)	10,46	7,41–13,04	0,02	0,14	16,78	6,82–31,37	10,95	3,04	-3,28
Висота анального плавця (hA)	15,88	11,33–20,99	0,05	0,38	14,65	13,57–18,75	1,76	0,49	0,77
Довжина грудного плавця (IP)	17,93	13,42–22,00	0,02	0,15	10,27	7,32–13,73	2,20	0,61	6,20
Довжина черевного плавця (IV)	17,72	12,08–21,05	0,09	0,66	12,91	11,36–15,69	1,47	0,41	3,79
Довжина хвостового плавця (IC1)	20,89	15,44–25,78	0,00	0,03	16,98	13,04–21,02	2,27	0,63	2,55
Довжина хвостового плавця (IC2)	20,42	14,09–25,00	0,02	0,11	15,05	10,87–18,75	2,27	0,63	3,87
Довжина голови (Ic)	25,13	17,45–30,77	0,13	0,90	27,13	22,50–32,65	3,73	1,03	-2,07
В % від довжина голови (Ic)									
Довжина голови (мм) (Ic)		35–56				11,00–72,00			
Довжина риля (I r)	36,98	29,41–51,85	0,27	1,87	30,37	27,27–31,34	1,23	0,34	6,34
Діаметр ока (do)	17,18	12,50–26,92	0,09	0,61	24,57	21,43–31,25	3,35	0,93	-4,50
Позаочна відстань (po)	58,54	47,06–85,19	0,36	2,52	40,20	37,50–50,00	4,24	1,18	11,12
Ширина чола (io)	49,48	32,50–85,19	0,39	2,74	45,39	37,50–54,55	4,52	1,25	3,75
Висота чола (ho)	55,57	17,14–87,14	0,26	1,79	9,68	7,27–15,38	2,95	0,82	10,04
Висота голови біля потилиці (hc)	80,64	62,50–97,30	0,26	1,81	65,84	61,11–76,92	6,21	1,72	15,75
Довжина верхньої щелепи (mx)	23,02	11,43–37,04	0,25	1,72	21,94	18,18–23,81	2,04	0,57	7,97
Довжина нижньої щелепи (mn)	15,68	8,57–25,71	0,27	1,88	22,90	18,18–25,00	1,74	0,48	0,71

Висновки

Лин із водойми на Сумщині має більшу довжину тіла, зміщений спинний та анальний плавці до хвостового стебла, збільшені грудні, черевні та хвостовий плавці, що свідчить про більш рухливий спосіб життя. Голова, хоча й менша, проте вона більш пристосована для пошуку їжі. Лин із водойми з Чернігівської області має більш видовжені хвостове стебло, висоту спинного та анального плавців, що свідчить про те, що він є більш осілим й рухається по водоймі сезонно, голова більша, проте й діаметр ока великий, що свідчить про те, що лин знаходиться на більшій глибині, ніж лин із водойми з Сумщини.

1. Коблицкая А. Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. М. : Лег. и пищ. пром-сть, 1981. 208 с.
2. Маркевич О. П., Короткий Й. І. Визначник прісноводних риб УРСР. Київ : Рад. шк., 1954. 208 с.
3. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних лімітів промислового виловлення риб з великих водосховищ і лиманів України. Київ : ІРГ УААН, 1998. 47 с.
4. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В. Д. Романенка. Київ : ЛОГОС, 2006. 408 с.
5. Мовчан Ю. В. Риби України (визначник-довідник). Київ : Вид-во «Золоті ворота», 2011. 444 с.
6. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. М. : «Пищепром», 1966. 345 с.
7. Плохинский Н. А. Математические методы в биологии. М. : МГУ, 1978. 264 с.

References

1. Koblickaja A. F. Opredelitel molodi presnovodnyh ryb. M. : Leg. i pishh. prom-st, 1981. 208 s. [in Russian]
2. Markevych O. P., Korotkyi Y. I. Vyznachnyk prisnovodnykh ryb URSR. Kyiv : Rad. shk., 1954. 208 s. [in Ukrainian]
3. Metodyka zboru i obrobky ikhtiologichnykh i hidrobiologichnykh limitiv promyslovoho vyluchennia ryb z velykykh vodoskhovyshch i lymaniv Ukrainy. Kyiv : IRH UAAN, 1998. 47 s. [in Ukrainian]
4. Metody hidroekologichnykh doslidzhen poverkhnevyykh vod / za red. V. D. Romanenka. Kyiv : LOHOS, 2006. 408 s. [in Ukrainian]
5. Movchan Yu. V. Ryby Ukrainy (vyznachnyk-dovidnyk). Kyiv : Vyd-vo «Zoloti vorota», 2011. 444 s. [in Ukrainian]
6. Pravdin I. F. Rukovodstvo po izucheniju ryb. M. : «Pishheprom», 1966. 345 s. [in Russian]
7. Plohinskij N. A. Matematicheskie metody v biologii. M. : MGU, 1978. 264 s. [in Russian]

¹M. B. Khalturin, ¹P. G. Shevchenko, ²V. V. Sondak, ¹A. A. Klymkovetskyi

¹National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TENCH (*TINCA TINCA* L.) OF SUMY AND CHERNIHIV REGIONS

The purpose of the work was to conduct a morphobiological analysis of tench from two reservoirs of the Sumy (2011) and Chernihiv (2012) regions, which, according to certain characteristics, are similar.

It can be argued that out of 24 signs belonging to the body, 14 signs and 7 signs on the head differ the most. Features that differ the most in terms of body parameters: body length, which is greater in the Sumy tench than in Chernihiv, antianal distance, pectroventral and ventroanal distance, length of the base of the fins – dorsal, pectoral, abdominal and caudal. In turn, tench from the reservoirs of Chernihiv region prevailed over tench from Sumy region according to such indicators as the length of the tail stalk, the height of the dorsal fin and the length of the base of the anal fin, and the length of the head. In relation to the head, the tench from Sumy region prevails over Chernihiv region in terms of: snout length, extraocular distance, forehead width, head height, height of the head near the back of the head, and, conversely, the tench from Chernihiv region prevails over the tench from Sumy region only in terms of eye diameter.

Tench from the reservoir of the Sumy region has a longer body length, displaced dorsal and anal fins to the tail stem, enlarged pectoral, abdominal and tail fins, which indicates a more mobile lifestyle. The head, although smaller, is more adapted for finding food. The tench from the Chernihiv region has a more elongated tail stem, the height of the dorsal and anal fins, which indicates that it is more settled and moves around the pond seasonally, the head is larger, but the diameter of the eye is also large, which indicates that the tench is on greater depth than the tench from the reservoir of the Sumy region.

Key words: morphobiology, tench, sources of water supply.

Надійшла 05.12.2022.