Поширення та морфологічні особливості сонячного окуня *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) у водоймах Луганщини

Євген С. Коваль,

Віталій П. Форощук

Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка (Луганськ, Україна)

Distribution and morphological features of the common sunfish *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) in waters of Luhansk Oblast, Ukraine. — E. Koval, V. Foroshchuk. — The common sunfish (*Lepomis gibbosus*), a representative of the North American fish fauna, became widespread in waters of south-eastern Ukraine. Currently, it is known from water bodies of the Northern Pryazovia, from the basins of the Dnipro and Siversky Donets Rivers. The common sunfish is a recent invader species in the fish fauna of the Siversky Donets and Mius Rivers. Fish were caught in the Siversky Donets River above and below the dam of the Schastinska TPS, in the rivers Luhan, Olkhova, and Luhanchik, and in the reservoir of the former Shteregrovskaya TPS on the Mius River. They were caught on a fishing rod in June–July 2015–2019. Findings of the common sunfish from the Aydar and Derkul Rivers are also known. Morphometric features of the common sunfish *L. gibbosus* were studied for the first time. An analysis of the data revealed that the occurrence of the common sunfish in the studied water bodies led to the formation of a more elongated body shape compared to individuals from the native range (Ontonabe River, Canada). This is confirmed by the maximum values of average length of the head, dorsal and pectoral fins, post-dorsal distance, and body height in relation to standard body length. Although the caught fish had slightly higher average values of standard body length compared to those from the natural range, determination of Student's t-test confirmed the revealed regularity between fish samples from the Siversky Donets and Ontonabe Rivers according to these characters, but there was no significant difference between the average values of the pectoral fin length. Comparison of fish samples from the Dnieper and Ontonabe Rivers showed a significant difference between the mean values of only the largest body height among the considered characters. No significant differences in the mean values of these characters were found when comparing fish samples from the Siversky Donets and Dnipro Rivers. Special deviations of meristic features in the studied fish were not noted, only their range of variation was wider. Due to the significant rate of its expansion and the damage caused to aborigine ichthyofauna, this invasive species should receive quarantine status in the near future.

Key words: common sunfish, ichthyofauna, Siversky Donets, Mius, morphometry, species.

Вступ

Сонячний окунь — *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) — є представником північноамериканської фауни. У Європу його завезли як декоративний об'єкт. Згодом він натуралізувався в природних водоймах та широко розселився. На даний момент в Україні сонячний окунь відзначений в низов'ях Дунаю, лиманах Ялпуг і Кагул, озері Сасик, низов'ях Дністра (дельта і Дністровський лиман), Одеській затоці, Тилігульському, Березанському та Дніпровсько-Бузькому лиманам і заплавах водойм низов'я Дніпра, басейні Південного Бугу, внутрішніх водоймах Криму та у Дніпропетровській області (Дерипаско & Демченко 2008; Федоненко & Маренков 2013).

Останні знахідки цього виду відомі з водойм Північного Приазов'я: Каховський канал, р. Молочна та р. Кальміус (Дерипаско & Демченко 2008), Запорізького водосховища на р. Дніпро (Федоненко & Маренков 2013) та середньої течії р. Сіверський Донець (Коваль & Форощук 2016).

Іхтіофауна середньої течії р. Сіверський Донець представлена 61 видом риб з 39 родів та 15 родин (Денщик 1994; Матвеев & Форощук 2012; Мовчан 2011; Шандиков & Гончаров 2008;

Correspondence to: V. Foroshchuk; Luhansk Taras Shevchenko National University, Oboronnaya St. 2, Luhansk, 91011 Ukraine; e-mail: formanvita1954@gmail.com; orcid: 0000-0001-7593-6987

Щербуха 2013). Незважаючи на численні відомості з інтернету про знахідки сонячного окуня у водах басейнів річок Дніпра та Сіверського Дінця (наприклад, <https://bit.ly/2QpjHBU> та ін.), наукові дослідження з вивчення його морфометрії у водоймах Луганщини почали проводитися тільки останнім часом (табл. 1–4).

Метою роботи є морфометрична характеристика нового виду для іхтіофауни водойм Луганщини, зазначеного в річках Сіверський Донець, Луганчик (права притока р. Сіверський Донець) та Міус (впадає в Азовське море).

Матеріал

Вивчення мінливості окуня сонячного проводилося за 32 пластичними та 9 меристичними ознаками відповідно до загальноприйнятої методики [Правдин 1966]. Матеріал був здобутий у водосховищі Штерівської ТЕС на річці Міус (7 екз.) використовуючи поплавкову вудку і ставковому господарстві, розташованому в верхів'ї р. Луганчик (9 екз.) при облові товарної риби у 2017–2018 рр.

Але в достатній кількості для отримання достовірних висновків (біля 30 екз.) матеріал був здобутий використовуючи поплавкову вудку лише у р. Сіверський Донець біля м. Щастя (рис. 2) вище та нижче греблі ТЕС у липні 2015 р (табл. 2).

Останнім часом (2019 р.) окунь сонячний був відмічений також на території м. Луганськ, у річках Вільхова та Лугань (рис. 1).

Рис. 1. Окунь сонячний *L. gibbosus* з природним забарвленням (річка Ольхова, м. Луганськ, 2019 р.).

Fig. 1. Common sunfish *L. gibbosus* with natural coloration (Olkhova River, Luhansk, 2019).

Рис. 2. Окунь сонячний *L. gibbosus*, фіксований екз. (річка Сіверський Донець, м. Щастя, 2015 р.)

Fig. 2. Common sunfish *L. gibbosus* preserved specimen (Siversky Donets River, Schastia, 2015).

Результати

Дещо більша середня довжина тіла у вивчених риб обумовлена селективністю використання знаряддя лову. Як показав аналіз меристичних ознак у вивчених груп риб, то особливих відхилень між їх показниками не відзначено, лише збільшився їх діапазон мінливості (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика меристичних ознак сонячного окуня

Table 1. Description of meristic characters of the common sunfish

Водоймище	Ознака			Джерело
	D	A	L.l.	
р. Сіверський Донець	IX–X 11–14	III 8–12	33–37	Наші данні
р. Луганчик	X–XI 10–12	III 9–11	27–41	Наші данні
р. Міус	X 13	III 10–13	32–38	Наші данні
Павлопольське вдсх.	XI 11	III 10	41–42	Дерипаско <i>et al.</i> 2008
Каховський канал	X–XI 10–12	III 9–11	39–42	Дерипаско <i>et al.</i> 2008

Примітка: D — кількість променів у спинному плавці (римські цифри — кількість нерозгалужених променів, арабські — розгалужених променів); A — кількість променів у анальному плавці (позначення як на спинному плавці); L.l. — загальна кількість луски у бічній лінії.

Щодо пластичних ознак, то інтродукція сонячного окуня у вивчених водоймах привела до формування більш видовженої форми тіла риб (максимальні показники середнього значення довжини голови, спинного та грудного плавців, постдорсальної відстані, висоти тіла) відносно до особин з природного ареалу (табл. 2).

Таблиця 2. Порівняльний аналіз морфометричних ознак сонячного окуня

Table 2. Comparative analysis of morphometric characters of the common sunfish

Ознака	р. Сіверський Донець (20 екз.) Наші данні		Запорізьке вдсх. (32 екз.) Фе- доненко & Маренков 2013	р. Онтонাবে, Канада (85 екз.) Дерипаско <i>et al.</i> 2008	
	min-max	M ± m		min-max	M ± m
TL, мм	107,3–135,0	117,3 ± 1,86	106,3 ± 5,50	21,1–141,5	70,2 ± 2,41
SL, мм	85,7–112,0	94,4 ± 1,49	93,0 ± 5,00	17,4–113,1	57,1 ± 1,97
lc, мм	27,0–41,0	32,69 ± 0,77	32,25 ± 2,00	—	—
у % від стандартної довжини тіла SL					
lc	30,7–38,7	34,6 ± 0,53	36,4 ± 3,75	30,8–36,7	33,8 ± 0,14
H	40,4–53,6	44,9 ± 0,64	48,8 ± 1,97	32,2–47,7	41,3 ± 0,28
h	11,1–15,7	14,4 ± 0,25	16,0 ± 1,59	11,9–15,2	13,3 ± 0,06
aD	40,4–46,2	43,4 ± 0,42	47,9 ± 5,20	41,1–45,0	43,1 ± 0,12
pD	17,7–28,4	21,4 ± 0,62	25,9 ± 2,40	—	—
lD	43,3–52,7	47,6 ± 0,59	47,3 ± 4,21	36,8–48,8	43,3 ± 0,22
hD	12,6–20,4	15,9 ± 0,39	13,4 ± 6,94	10,9–16,2	14,0 ± 0,14
lP	22,9–34,1	30,0 ± 0,62	31,0 ± 4,30	23,2–34,0	28,1 ± 0,20
PV	13,7–20,5	16,6 ± 0,38	13,0 ± 4,42	12,2–17,9	15,1 ± 0,11
lV	17,2–23,7	20,5 ± 0,35	11,0 ± 1,83	14,9–23,7	20,4 ± 0,15
l caud	17,9–25,0	21,89 ± 0,47	20,88 ± 1,56	—	—
у % від довжини голови (lc)					
do	17,65–37,04	24,37 ± 1,11	24,77 ± 1,2	—	—
po	35,29–62,96	49,96 ± 1,47	48,81 ± 3,84	—	—

Примітка: TL — абсолютна довжина тіла; SL — довжина тіла до кінця покриву луски; lc — довжина голови; H — найбільша висота тіла; h — найменша висота тіла; l caud — довжина хвостового стебла; lV — довжина черевного плавця; lP — довжина грудного плавця; PV — відстань між основами грудного і черевного плавців; aD — антедорсальна відстань; pD — постдорсальна відстань; lD — довжина основи спинного плавця; hD — висота спинного плавця на рівні четвертого нерозгалуженого променя; do — діаметр ока; po — посторбітальна довжина.

Таблиця 3. Характеристика морфометричних ознак окуня сонячного з водойм південно-східної частини України

Table 3. Description of morphometric characters of the common sunfish from water bodies of south-eastern Ukraine

Ознака	р. Міус (7 екз.) Наші данні		р. Луганчик (9 екз.) Наші данні		Павлопольське вдсх.(2 екз.) Дерипаско <i>et al.</i> 2008		Каховський канал (12 екз.) Дерипаско <i>et al.</i> 2008	
	min-max	M±m	min-max	M±m	min-max	M±m	min-max	M±m
TL, мм	94,2–122,3	107,2±3,71	80,2–99,7	89,09±1,85	89,0–121,0	105,0±16,0	110,0–144,0	122,8±2,99
SL, мм	73,3–96,1	85,6±2,74	64,3–84,2	71,24±2,02	74,0–98,0	86,0±120	91,0–119,0	101,9±2,4
lc, мм	25,7–34,1	30,0±1,1	21,6–27,1	24,18±0,54	32,5–33,9	33,2±0,68	31,5–35,5	32,6±0,30
у % від стандартної довжини тіла SL								
lc	34,17–37,27	35,03±0,39	32,19–35,26	33,99±0,34	32,5–33,9	33,2±0,68	31,5–35,5	32,6±0,30
H	42,7–47,97	45,27±0,59	34,56–43,38	39,99±0,88	45,7–46,6	46,1±0,48	40,0–45,4	42,8±0,41
h	12,46–15,5	14,35±0,35	13,29–15,09	14,3±0,22	15,0–15,1	15,1±0,07	13,5–15,0	14,2±0,13
aD	42,67–44,61	43,1±0,3	37,17–47,77	44,36±0,99	42,1–42,2	42,2±0,04	38,9–42,5	40,5±0,30
pD	21,64–34,17	25,6±1,63	19,25–23,25	21,27±0,42	20,9–25,3	23,1±2,18	18,9–27,3	24,0±0,58
lD	44,07–51,82	46,36±0,99	41,92–47,02	44,41±0,53	45,5–48,8	47,2±1,62	42,8–49,4	45,6±0,59
hD	13,08–16,17	14,07±0,39	12,01–15,58	14,26±0,47	13,5–14,8	14,1±0,64	13,2–14,7	13,9±0,15
lP	29,71–34,53	31,75±0,65	28,86–32,37	30,49±0,38	25,7–26,8	26,3±0,58	13,4–16,2	30,1±0,37
PV	14,78–17,24	15,67±0,4	13,96–17,76	15,76±0,42	16,0–16,2	16,1±0,09	27,4–31,7	15,0±0,23
lV	19,47–23,39	20,79±0,5	19,7–23,1	21,14±0,37	21,6–23,2	22,4±0,77	21,0–25,0	22,3±0,31
l caud	16,28–22,34	19,99±0,71	20,68–25,23	23,03±0,46	21,6–23,2	22,4±0,77	21,0–25,0	22,3±0,31
у % від довжини голови (lc)								
do	17,08–25,0	21,45±1,18	19,19–26,85	23,57±0,93	—	23,49±0,08	—	27,90±0,03
po	44,87–53,29	48,72±1,13	44,36–52,14	47,5±0,76	—	49,37±0,04	—	59,79±0,23

Таблиця 4. Значення t-критерія Стьюдента ознак у трьох вибірках окуня сонячного

Table 4. The value of Student's t-test of traits in three samples of the common sunfish

Ознаки	р. Сів. Донець — р. Онтонাবে	Достовірна різниця	р. Дніпро — р. Онтонাবে	Достовірна різниця	р. Сів. Донець — р. Дніпро
lc	1,45		0,64		0,47
H	5,14	<0,001	3,77	<0,001	1,88
h	4,4	<0,001	1,7		1,38
aD	0,68		0,92		0,86
ID	10,75	<0,001	0,95		0,07
IP	2,92	<0,01	0,67		0,23

Це підтверджує і визначення значень t-критерію Стьюдента. Достовірна різниця встановлена для таких ознак, як максимальна та мінімальна висота тіла, довжина спинного та грудного плавців у вивчених риб з р. Сіверський Донець та р. Онтонাবে. Між вибірками риб з р. Дніпра та р. Онтонাবে достовірна різниця встановлена лише для найбільшої висоти тіла окуня сонячного.

Достовірних відмінностей між розглянутими ознаками у груп риб з р. Сіверський Донець та р. Дніпро не встановлено (табл. 4).

Морфометричні дані риб з інших водойм не є репрезентативними (табл. 3).

Висновки

Таким чином, можна зробити висновок, що поширення окуня сонячного у водоймах Луганщини носить інвазійний характер. Цьому сприяють, головним чином, приватні орендарі, які спеціалізуються на вирощуванні товарної риби у водоймах, куди разом із зарибком потрапляє цей чужорідний вид, який потім при спуску води потрапляє до аборигенної іхтіофауни. Для отримання більш деталізованої картини експансії виду у басейні Сіверського Дінця слід продовжити вивчення поширення сонячного окуня і з'ясувати аспекти його конкуренції з аборигенних видом — окунем річковим.

Література

- Денщик, В. А. 1994. Фауна рыб бассейна среднего течения Северского Донца: препринт. Ин-т зоологии НАНУ, Киев, 1–40. [Denshchik, V. A. 1994. Fish fauna of the basin of the middle course of the Siversky Donets (preprint). Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine, Kyiv, 1–40. (In Ukrainian)]
- Дирипаско, О. А., Н. А. Демченко, П. В. Кулик, et al. 2008. Расширение ареала солнечного окуня *Lepomis gibbosus* (Centrarchidae, Perciformes) на восток Украины. *Вісник зоології*, **42** (3): 269–273. [Diripasko, O. A., N. A. Demchenko, P. V. Kulik, et al. 2008. An expansion of the pumpkinseed, *Lepomis gibbosus* (Centrarchidae, Perciformes), Area of Distribution into the East of Ukraine. *Vestnik zoologii*, **42** (3): 269–273. (In Ukrainian)]
- Коваль, Е. С., А. С. Матвеев, В. П. Форощук 2016. Морфологическая характеристика окуня солнечного *Lepomis gibbosus* (Centrarchidae, Perciformes) среднего течения р. Северский Донец. *II Международная конференция: Актуальные вопросы биологической науки*. НДУ ім. Миколи Гоголя. Ніжин, 157–159. [Koval, E. S., A. S. Matveev, V. P. Foroshchuk 2016. Morphological characteristics of the sunny perch *Lepomis gibbosus* (Centrarchidae, Perciformes) of the middle course of the Siversky Donets River. *II International Conference: Actual Problems of Biological Science*. NSU of Mikolai Gogol. Nizhyn, 157–159. (In Ukrainian)]
- Матвеев, А. Н., В. П. Форощук. Загороднюк (ред). 2012. Обзор таксономии рыб, обитающих в бассейне реки Северский Донец. *Динаміка біорізноманіття 2012*. Зб. наукових праць. Вид-во ЛНУ ім. Т. Шевченка, Луганськ, 230–232. [Matveev, A. N., V. P. Foroshchuk 2012. Overview of the taxonomy of fish living in the Siversky Donets river basin. In: Zagorodniuk, I. V. (Ed). *Dynamics of Biodiversity 2012*. Collection of Scientific Works. Taras Shevchenko National University, Luhansk, 230–232. (In Ukrainian)]
- Мовчан, Ю. В. 2011. *Риби України (визначник-довідник)*. ННПМ НАНУ, Київ, 1–420. [Movchan, Yu. V. 2011. *The Pisces of Ukraine (handbook)*. NMNH NASU, Kyiv, 1–420. (In Ukrainian)]
- Правдин, И. Ф. 1966. *Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных)*. Пищевая промышленность, Москва, 1–377. [Pravdin, I. F. 1966. *Guidelines for the Study of Fish (Mainly Freshwater)*. Food's Industry, Moscow, 1–377. (In Russian)]
- Федоненко, Е. В., О. Н. Маренков. 2013. Расселение, пространственное распространение и морфометрическая характеристика солнечного окуня *Lepomis gibbosus* (Centrarchidae, Perciformes) Запорожского водохранилища. *Российский журнал биологических инвазий*, № 2: 51–59. [Fedonenko, E. V.,

- O. N. Marenkov. 2013. The resettlement, spatial distribution and morphometric characteristics of the pumpkinseed sunfish *Lepomis gibbosus* (Centrarchidae, Perciformes) in the Zaporozhian reservoir. *Russian Journal of Biological Invasions*, № 2: 51–59. (In Russian)]
- Шандиков, Г. О., Г. Л. Гончаров. 2008. Рідкісні види риб басейну Сіверського Дінця Північно-східної України. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: біологія*, № 8: 65–90. [Shandikov, G. A., G. L. Goncharov. 2008. Rare fishes of the Severskiy Donets River drainage, North-Eastern Ukraine. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Biology*, No. 8: 65–90. (In Ukrainian)]
- Щербуха, А. 2013. *Риби України*. Вид-во Раєвського, Київ, 1–256. [Shcherbukha, A. 2013. *The Pisces of Ukraine*. Raeyvsky Scientific Publisher, Kyiv, 1–256. (In Ukrainian)]