

В. В. Беляев

Институт гидробиологии НАН Украины, Киев, Украина

ФОРМИРОВАНИЕ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ КАМЫША ОБЫЧНОГО В УСЛОВИЯХ ВОДОЕМА ОХЛАДИТЕЛЯ ЧАЭС

Изучали формирование поглощенной дозы для *Phragmites australis* водоема-охладителя Чернобыльской АЭС. Учитывали особенности вертикального распределения органов/тканей растения и радионуклидов. Установлено, что средняя поглощенная за год доза облучения растения составляла 14–31, максимальная – до 550 мГр/год.

Ключевые слова: доза, высшие водные растения, радионуклиды

V.V. Belyaev

Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

FORMING OF DOSE OF IRRADIATION OF REED ORDINARY RESERVOIR-COOLER OF CHAES

The formation of absorbed dose for *Phragmites australis* from the cooling pond of the Chernobyl NPP was studied. The spatial distribution of radionuclides and organ/tissue of plant was considered. The average value of absorbed radiation dose for plant ranged from 14 to 31 mGy year⁻¹, the highest – up to 550 mGy/year.

Key words: dose, higher water plants, radionuclides

УДК 597.2/.5

В.К. БІГУН¹, В.О. МОСНИЦЬКИЙ²

¹Институт гідробіології НАН України

пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210, Україна

²Національний університет водного господарства та природокористування

вул. Соборна, 11, Рівне 33000, Україна

ПОШИРЕННЯ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧЕБАЧКА АМУРСЬКОГО (PSEUDORASBORA PARVA TEMMINCK ET SCHLEGEL, 1846) У ВОДОЙМАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

У статті розглядається проблема поширення інвазійного виду риб – чебачка амурського (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846). Вказано водойми, в яких було зафіксовано цей вид, та наведено дані щодо його біологічної характеристики в умовах Західного Полісся України.

Ключові слова: чебачок амурський, біологічна характеристика, Західне Полісся України

Амурський чебачок (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846) є прикладом випадкової інтродукції. Природний ареал цього виду включає води Китаю, Тайваню, Кореї, Японії. Приблизно за півстоліття цей вид успішно розселився по водоймах Середньої Азії, південних регіонів Європейської частини Росії, практично по всій території України, півдні Європи аж до Англії [10, 11]. У природних водоймах України цей вид становить небезпеку для аборигенної іхтіофауни, конкуруючи з деякими видами на трофічному рівні, витісняє та займає їх екологічні ніші. У водоймах рибогосподарського призначення завдає шкоди вирощуванню посадкового матеріалу та товарної риби, виснажуючи природну кормову базу водойм.

Дослідження морфометрії та біології амурського чебачка переважно у водоймах південних областей України здійснили Ю.В. Мовчан та В.І. Козлов [3]. Дані щодо біології амурського чебачка з природного ареалу поширення описані у роботі В.А. Мухачової [4].

Зважаючи на відсутність або оглядовий рівень даних щодо біологічних особливостей цього виду, виникає необхідність проведення більш детальних досліджень амурського чебачка як нового представника водних біоценозів Поліського регіону.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження здійснено експедиційно протягом 2009 року. Риб виявили при дослідженні озера Люб'язь на території Національного природного парку «Прип'ять – Стохід». Досліджено

морфометричні особливості та масу тіла, вгодваність та масу гонад, харчовий раціон, проходження нересту. Вимірювання та обробку риб здійснювали згідно методик [2, 6].

Результати досліджень та їх обговорення

Амурський чебачок виявлений в ряді озер Любешівського (озера Біле, Плотичне, Тучне, Рогізне, Добре, Люб'язь, Шині) та Маневицького (озера Лісне, Вино, Лісовське, Глибоке, Веприк, Череваха) районів Волинської області, а також в заплавах річок Прип'ять та Стохід. Морфологічні характеристики риб з цих водойм в цілому відповідають загальній характеристиці виду. Тіло помірно видовжене. Спи́на жовто-сіра, боки світліші. Анальний та парні плавці світло-жовті. Досить крупна луска має на краях темне облямування. Рот верхній та маленький. На верхній щелепі є тонка рогова обкладка. Під час нересту самці набувають чорного забарвлення, а під оком у них з'являється декілька епітеліальних горбиків.

Амурський чебачок у досліджених водоймах характеризувався такими меристичними ознаками: D III 8, A III 8, у бічній лінії 36–40 лусок. Загалом місцеві особини риб дещо відрізнялися від особин з водойм-донорів – річок басейну Амуру (табл. 1). Довжина тіла добутих нами екземплярів коливалася в межах 3,5–7,2 см (в середньому 5,45±0,05 см), що більше на 2,4% від середніх розмірів особин з Амурської популяції (5,32 см, коливання становили 5,4–6,1 см) [8]. Порівнюючи отримані дані з літературними для інших водойм України (Кримські водойми) (1,4–7,2), варто відмітити, що місцеві особини *P. parva* були крупнішими на 26,7% [1].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика пластичних ознак чебачка амурського *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae) з басейну р. Амур та Західного Полісся України

Пара- метри*	Басейн р. Амур [4], n=25		Водойми Західного Полісся України, n=30				M ЗПУ**/ M БА***,%
	lim	M	lim	M±m	σ	C _v	
ab	5,4–6,1	5,32	3,5–7,2	5,45±0,05	0,28	4,78	102,4 (+2,4)
ao	1,25–1,4	1,33	1,2–1,5	1,39±0,02	0,15	10,89	104,5 (+4,5)
lm	0,32–0,34	0,33	0,32–0,35	0,35±0,01	0,03	10,35	106,0 (+6,0)
an	0,42–0,48	0,45	0,44–0,48	0,46±0,02	0,06	18,25	102,2 (+2,2)
gh	1,27–1,38	1,32	1,29–1,40	1,38 ±0,04	0,14	7,94	104,5 (+4,5)
ik	0,56–0,69	0,63	0,55–0,69	0,65±0,02	0,03	6,75	103,2 (+3,2)
fd	1,27–1,49	1,38	1,29–1,50	1,40±0,05	0,15	12,42	101,4 (+1,4)
aq	2,66–2,96	2,81	2,68–2,97	2,95±0,06	0,12	5,22	104,9 (+4,9)
zz ₁	0,90–1,06	0,98	0,92–0,98	0,96±0,04	0,04	7,40	98,0 (-2,0)
qs	0,63–0,73	0,68	0,63–0,75	0,69±0,01	0,04	6,80	101,4 (+1,4)
tu	1,10–1,29	1,18	1,03–1,17	1,10±0,02	0,06	6,8	93,2 (-6,8)
yy ₁	0,42–0,46	0,44	0,42–0,46	0,44±0,02	0,04	9,20	100
ej	0,71–1,0	0,86	0,67–0,90	0,77±0,02	0,08	11,2	89,5 (-10,5)

Примітки: * позначення параметрів використані згідно схеми вимірювання корокових видів риб [6]; ** ЗПУ – Західне Полісся України; *** БА – басейн р. Амур.

На високі темпи лінійного та вагового росту, посилення локомоторних функцій тіла місцевого чебачка у порівнянні з особинами з басейну Амуру вказують зміни у пропорціях тіла: зростання найбільшої та найменшої висоти тіла відповідно на 4,5% і 3,2%, довжини хвостового стебла на 1,4% та антидорсальної відстані на 2,1%. Спостерігалось вкорочення анального та спинного плавців відповідно на 10,5% та 6,8%. Згідно літературних даних збільшення їх довжини спостерігається у риб з глибоких водойм [5, 9], що може свідчити про менші глибини водойм-реципієнтів.

У межах нативного ареалу *P. parva* типовий бентофаг, хоча планктонні організми відіграють помітну роль і у харчовому спектрі дорослих риб [4]. Є літературні дані щодо фактів факультативного паразитизму *P. parva* [7]. В умовах Західного Полісся України основу харчового раціону виду складають личинки Chironomidae (42%), Cladocera (25%), яйця Diptera (8%), личинки Odonata (25%).

З 10 виміряних восени особин 5 мали ступінь наповнення шлунку в 4 бали (50%); 4 (40%) – 3 бали; 1 (10%) – 2 бали, а з 8 особин, виміряних навесні, 4 (50%) мали ступінь наповнення в 4 бали; 3 (37,5%) – 3 бали; 1 (12,5%) – 2 бали.

Нерест чебачка проходить на місяць раніше, ніж у басейні Амуру, – на початку червня–в липні. Ікра відкладається на різноманітні підводні предмети, гілки, коріння, каміння і інші предмети, що лежать на дні, навіть на викинуті людиною консервні банки, пляшки тощо. Самець охороняє кладку ікри. Абсолютна плодючість чебачка у басейні Амуру коливалася в межах 1388–3060 ікринок (в середньому складала 1400 ікринок) [4]. Показник середньої індивідуальної абсолютної плодючості в умовах Західного Полісся України зріс на 39% і в середньому становить 1950 ікринок.

З досліджень відомо, що вгодованість чебачка у водоймах України коливається від 1,25 до 2,79 за Фультоном та від 1,01 до 2,34 за Кларк і в Дунаї і є вищою, ніж у басейнах річок Дністер та Амур [3, 4].

Угодованість чебачка з досліджуваних водойм, як за Фультоном, так і за Кларк, близька до дунайського, і набагато більша, ніж у дністровського й амурського (табл. 2).

Таблиця 2

Угодованість амурського чебачка з різних водойм

Назва водного об'єкту	За Фультоном		За Кларк	
	М	lim	М	lim
Озеро Люб'язь	1,85	1,35–2,60	1,7	1,32–2,15
р. Дністер [3]	1,61	1,25–2,15	1,4	1,01–1,92
р. Дунай [3]	2,08	1,66–2,79	1,7	1,46–2,34
р. Болонь [4]	1,60	1,02–1,73	1,1	0,10–1,40
р. Слабуга [4]	1,40	1,41–1,81	1,3	1,17–1,51

Встановлено, що вгодованість амурського чебачка в цілому корелює як з масою, так і з довжиною тіла. Вгодованість самок більша, ніж у самців, і залежить від маси тіла. Маса гонад, навпаки, не залежить від маси тіла і складає у самців 0,11–0,14 г, а в самок 0,20–0,45 г.

Отже, у досліджених водоймах Західного Полісся України для амурського чебачка сприятливі екологічні умови. Можна припустити, що *P. parva* надалі буде збільшувати чисельність з огляду на високу плодючість та невибагливість, адаптацію до нових умов годівлі і відтворення, що значно збільшить міжвидову конкуренцію з аборигенними видами риб. Разом з тим, внаслідок інтродукції *P. parva* хижі види риб отримали додатковий об'єкт харчування.

Висновки

Наявність сприятливих умов існування для інвазійних видів риб, висока плодючість та темпи росту, екологічна пластичність, відсутність природних ворогів може призвести до перебудови структури іхтіоценозів, швидкої експансії інтродуцентів, що у перспективі призведе до заповнення ними екологічних ніш цінних і вимогливих видів.

1. Болтачев А.Р. О распространении чебачка амурського *Pseudorasbora parva* (Ciprinidae, Cipriniformes) в водоймах Крыма / Болтачев А.Р., Мовчан Ю.В. // Вісник зоології – 2005. – Т. 39, № 2. – С. 24–34.
2. Мейен В.А. К вопросу о годовом цикле изменений яичников костистых рыб / В.А. Мейен // Изв. АН СССР. Сер. биологическая. – 1939. – № 3. – С. 67–69.
3. Мовчан Ю.В. Морфологическая изменчивость и некоторые черты экологии чебачка (*Pseudorasbora parva*) в водоемах Украины / Ю.В. Мовчан, В.И. Козлов // Гидробиол. журн. – 1978. – Т. 13, № 5. – С. 42–48.
4. Мухачева В.А. К биологии амурського чебачка (*Pseudorasbora parva* Shlegel) / В.А. Мухачева – Тр. амур. ихтиол. экспедиции 1945–1949 гг. – 1950. – № 1. – С. 365–374.
5. Никольский Г.В. О приспособительном значении амплитуды изменчивости видовых признаков и свойств органи змов / Никольский Г.В., Пикулева В.А. // Зоолог. журн. – 1958. – Т. 37, вып. 7. – С. 38–39.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / Правдин И.Ф. – М.: Пищевая пром.-сть, 1966. – 376 с.
7. Тромбицкий И.Д. О факультативном паразитизме псевдорасборы *Pseudorasbora parva* (Schlegel) в рыбоводных прудах / Тромбицкий И.Д., Каховский А.Е. // Вопр. ихтиол. – 1987. – Вып. 27, № 1. – С. 161–167.
8. Фауна України: в 8 т. / [ред. Ю.Мовчан, А. Смирнов]. – К.: Наук. думка, 1983. – Т.8: Риби. – Ч.1, вип. 2. – 428 с.
9. Худий О.І. Зміни в іхтіофауні різних ділянок Дністра під впливом антропогенних чинників / О.І. Худий // Гидробиол. журн. – 2002. – Т. 38, № 6. – С. 33–39.
10. Bianco P.G. Occurrence of the Asiatic gobioid *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel) in south-eastern Europe / P.G. Bianco // J. Fish Biol. – 1988. – Vol. 32. – P. 973–974.

11. *Gozlan R.E.* Occurrence of the Asiatic cyprinid *Pseudorasbora parva* in England / R.E. Gozlan, A.C. Pinder, J. Shelley // *J. Fish Biol.* – 2002. – Vol. 61. – P. 289–300.

В.К. Бигун¹, І.О. Мосницький²

¹Інститут гідробіології НАН України, Київ

²Национальный университет водного хозяйства и природопользования, Ровно, Украина

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕБАЧКА АМУРСКОГО (PSEUDORASBORA PARVA TEMMINCK ET SCHLEGEL, 1846) В ВОДОЕМАХ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

В статье поднята проблема распространения инвазионного вида рыбы – чебачка амурского (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846), указаны водоемы, где был зафиксирован этот вид и приведено данные относительно его биологической характеристики в условиях Западного Полесья Украины.

Ключевые слова: чебачок амурский, биологическая характеристика, Западное Полесье Украины

V.K. Bigun¹, I.O. Mosnitskiy²

¹Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

²National University of Water Economy, Rivne, Ukraine

DISTRIBUTION AND BIOLOGICAL FEATURES OF PSEUDORASBORA PARVA TEMMINCK ET SCHLEGEL, 1846 IN RESERVOIRS WESTERN POLISSYA OF UKRAINE

In the article heaved up the problem of distribution of undesirable invasion type of fish – stone moroco (*Pseudorasbora parva* Temminck et Schlegel, 1846), indicated reservoirs, where this species was fixed and information is resulted in relation to his biological description in the conditions of Western Polissya of Ukraine.

Key words: Pseudorasbora parva, biological description, Western Poles'e of Ukraine

УДК [582.26] (477)

О.П. БІЛОУС¹, П.Д. КЛОЧЕНКО¹, П.М. ЦАРЕНКО², Г.В. ХАРЧЕНКО¹, І.Ю. ІВАНОВА¹

¹Інститут гідробіології НАН України

пр-т Героїв Сталінграда, 12, Київ 04210, Україна

²Інститут ботаніки НАН України

вул. Терещенківська, 2, Київ 01601, Україна

СЕЗОННА ДИНАМІКА ФІТОПЛАНКТОНУ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ В РАЙОНІ МІСТА ВІННИЦІ

Досліджено сезону динаміку фітопланктону р. Південний Буг (м. Вінниця). Найбільшу кількість видів планктонних водоростей (29), а також максимальні показники їх розвитку (чисельність – 7755 тис. кл/дм³, біомаса – 5,19 мг/дм³) спостерігали влітку (липень). Основу річкового фітопланктону протягом періоду спостережень становили представники відділів *Bacillariophyta* та *Chlorophyta*.

Ключові слова: фітопланктон, чисельність, біомаса, сезонна динаміка, р. Південний Буг

Південний Буг є однією з найбільших річок України, басейн якої становить 63700 км². Річка, довжиною 806 км, протікає територією Хмельницької, Вінницької, Кіровоградської, Миколаївської та Одеської областей [4].

Значна протяжність басейну річки з північного-заходу на південний схід визначається помітними відмінностями в розподілі температури. Так, для території басейну Південного Бугу, зимовий сезон характеризується опадами у вигляді дощу і снігу, інколи (холодні зими) спостерігається льодостав. Весна відрізняється різким переходом від потепління до похолодання, від сухої погоди до дощової, наприкінці весни підвищується температура повітря, зменшується кількість туманів, сильних вітрів, починає розвиватись грозова діяльність. Влітку значно підвищується температура, збільшується кількість ясных днів, опадів, активна грозова діяльність.