

Jan Maciej REMBISZEWSKI

Materiały do poznania minogów (*Petromyzonidae*) rodzaju *Lampetra* GRAY w Polsce. I. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG

Материалы к познанию миногов (*Petromyzonidae*) рода *Lampetra* GRAY в Польше. I. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG

Contribution to the Knowledge of the Lampreys (*Petromyzonidae*) of the Genus *Lampetra* GRAY in Poland. I. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG

[Z 4 tabelami, 2 rysunkami i 2 fotografiami w tekście]

Lampetra (Eudontomyzon) mariae BERG jest jednym z pięciu gatunków minogów (*Petromyzonidae*) zasiedlających wody Polski. Gatunek ten został wydzielony przez BERGA w 1931 r. na podstawie okazów pochodzących z różnych części zlewiska czarnomorskiego (dorzecza Dniestru, Dniepru, Donu i Kubani). Stwierdził on, że w całym zlewisku czarnomorskim, z wyjątkiem górnego dorzecza Dunaju, występuje właśnie *L. (E.) mariae* BERG, a nie, jak powszechnie sądzono, *L. planeri* (BLOCH). Z Polski *L. (E.) mariae* BERG został wykazany po raz pierwszy w 1962 r. przez OLIVĘ i HENSLA na podstawie okazów ze zbiorów Uniwersytetu Jagiellońskiego, mylnie oznaczonych jako *L. planeri* (BLOCH), a pochodzących ze Skawy i Rudawy (dopływy górnej Wisły). Był to jednocześnie nowy gatunek stwierdzony w zlewisku bałtyckim. Tak więc, stanowisko z rzeki Jeziorki (pow. Piaseczno, okolice Warszawy), z którego okazy posłużyły mi do niniejszego opracowania, jest trzecim znanym dotychczas z Polski¹. W zlewisku Morza Bałtyckiego *L. (E.) mariae* BERG znany jest jeszcze także z dopływów górnego Niemna (ŽUKOV, 1965).

¹ Nie licząc kilkudziesięciu egzemplarzy larw *L. (E.) mariae* BERG złowionych w r. 1965 i 1966 na terytorium Polski w Strwiążu (dopływ Dniestru), a więc w typowym zlewisku tego gatunku.

Znalezienie dużej liczby okazów *L. (E.) mariae* BERG w dorzeczu środkowej Wisły świadczy, że gatunek ten może być u nas bardziej pospolity i być może często do tej pory był błędnie oznaczany jako *L. planeri* (BLOCH), podobnie jak to miało miejsce z minogami czarnomorskimi. Również w zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN znalazłem trzy próbki minogów z gatunku *L. (E.) mariae* BERG oznaczonych jako *L. planeri* (BLOCH), a pochodzących: 2 okazy z Jeziorki złowione w 1953 oraz trzy okazy również z Jeziorki i trzy z Wisły pod Warszawą. Niestety, w obu ostatnich przypadkach na etykietach brak jest nazwiska zbieracza, a także daty złowienia.

Podawanie nowych stanowisk, rozszerzających zasięgi poszczególnych gatunków na coraz to nowe kraje [np. *L. (E.) vladykovi* (OLIVA et ZANANDREA) wykazany z Polski przez BALONA i HOLČIKA w 1964 r. z Czarnej Orawy, dorz. Dunaju], jak również opisywanie gatunków nowych dla nauki, świadczą o niewielkiej dotąd znajomości tej grupy i wskazują na konieczność jej intensywnego badania.

Polskie piśmiennictwo na ten temat jest bardzo ubogie i w zasadzie ogranicza się jedynie do stwierdzenia faktu występowania niektórych gatunków minogów na badanych terenach. Niniejsza praca, mająca stanowić przyczynek do pełnej znajomości zmienności i rozmieszczenia minogów w Polsce, przedstawia morfologiczną zmienność okazów dojrzałych i larw *L. (E.) mariae* BERG z Jeziorki oraz uwagi dotyczące biologii i ekologii tego gatunku. Uzyskane dane porównywałem z danymi z literatury odnośnie *L. (E.) mariae* BERG, a także w niektórych przypadkach i *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.). Materiał jest stosunkowo nieliczny, ale jak już zaznaczyłem, jest to opracowanie wstępne do pełnego poznania minogów z rodzaju *Lampetra* GRAY w Polsce.

MATERIAŁ. UWAGI O BIOLOGII I EKOLOGII

Materiał, który posłużył mi do niniejszego opracowania, składa się z 86 okazów *L. (E.) mariae* BERG (63 dojrzałe i 23 larwy) pochodzących z rzeki Jeziorki pod Warszawą. Minogi te, większe nieco od *L. planeri* (BLOCH), w moim przypadku osiągają długość całkowitą 137–175 mm ($M = 154$). Bardzo charakterystyczną cechą tego gatunku jest czarna plama na ogonie i płetwie ogonowej (Fot. 1 i 2), powstała na skutek nagromadzenia się pigmentu w jednym miejscu. Plamy tej brak u *L. planeri* (BLOCH), u której pigmentu jest znacznie mniej i rozmieszczony jest on równomiernie na całej płetwie ogonowej.

Szczegółowe badania morfologiczne przeprowadziłem na 50 okazach dojrzałych (17 ♂♂ i 33 ♀♀). U wszystkich larw mierzyłem długość całkowitą (największa z nich miała 180 mm długości), a u 10 także długość tułowia, ogona, skrzeliową i przedskrzeliową, liczyłem miomery oraz badałem pigmentację ogona. Pigmentacja ta z dużym prawdopodobieństwem wskazuje na przynależność wspomnianych 10 larw do gatunku *L. (E.) mariae* BERG. Pozostałe 13 larw jest hodowane w akwarium jako materiał do dalszych obserwacji. Wszystkie wspomniane okazy znajdują się w zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie.

Dojrzałe okazy łowiłem w Jeziorce w okresie tarła (29 IV 1966) za pomocą siatki. W dniu tym tworzyły one duże skupiska liczące około 300 sztuk. Wycierały się na dość silnym prądzie, przy głębokości około 20–30 cm, na podłożu

kamienisto-piaszczystym, jednak z dużą przewagą kamieni. Przebywały głównie w miejscu zacienionym (pod mostem). W miejscach, gdzie prąd wody był słabszy, a podłoże bardziej piaszczyste, minogów nie było lub tylko pojedyncze okazy. Samce przyczepiały się do podłoża tuż przy samicy lub też przysysały się do niej w okolicy głowy, oplatając następnie samicę swym ciałem i wspólnie wykonując faliste ruchy¹. Wszystkie złowione okazy były już w tym okresie prawie całkowicie wytarte, samice zawierały resztki ikry — od kilku do kiludziesięciu ziaren. Następnego dnia, 30 kwietnia, minogi ciągle jeszcze znajdowały się w tym samym miejscu, choć już w nieco mniejszej liczbie. Około 3–4 km powyżej złowiłem w tym samym dniu jeszcze 8 dojrzałych okazów, które także już były wytarte. Ponieważ nie zaobserwowałem w tym okresie wędrówek minogów w górę rzeki, a raczej spływanie w dół, świadczyłoby to, że w Jeziorce znajduje się kilka masowych tarlisk minogów. Kilka dni później, 3 maja, nie znalazłem już ani jednego minoga, natomiast 18 maja złowiłem jeszcze jeden okaz *L. (E.) mariae* BERG (♂), bardzo już słaby, spływający prawie biernie z prądem wody. Wskazuje to, że gatunek ten żyje po tarle około 2–3 tygodni. W świetle powyższych danych, a także dzięki zebranych informacjom, można wnioskować, że tarło tych minogów trwało około 8 dni i zaczęło się około 25 kwietnia. Larwy zbierane były nieco poniżej miejsca masowego tarła. Znajdowały się one w czarnym, mulistym podłożu, zagrzebane około 20 cm i głębiej pod powierzchnię dna, głównie w partiach przybrzeżnych rzeki, bardziej porośniętych i o słabym prądzie.

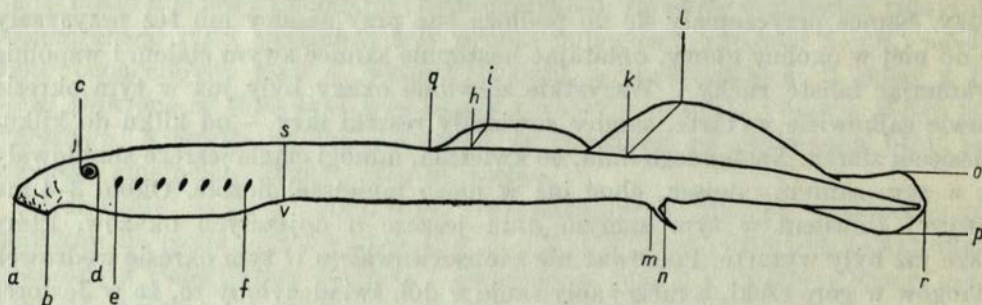
METODYKA POMIARÓW PLASTYCZNYCH I MERYSTYCZNYCH

Wszystkie robione przeze mnie pomiary brane były po lewej stronie ciała. Oparte są one głównie na schemacie PRAVDINA (1939). Niektóre pomiary jak długość tułowia i ogona brałem wg VLADYKOVA i FOLLETTA (1958, 1965). Rys. 1 przedstawia schemat pomiarów. Poniżej podaję objaśnienia.

- ar — długość całkowita: od przedniej krawędzi dysku do końca płetwy ogonowej,
- nr — długość ogona: od tylnej części szczeliny kloaki do końca płetwy ogonowej,
- fm — długość tułowia: od dolnej części ostatniej (siódmej) szczeliny skrzelowej (u larw od tylnej krawędzi ostatniej szczeliny skrzelowej) do przedniej krawędzi szczeliny kloaki,
- ag — długość antedorsalna: od przedniej krawędzi dysku do początku D I,
- ae — długość przedskrzelowa: od przedniej krawędzi dysku do dolnej części pierwszej szczeliny skrzelowej (u larw do przedniej krawędzi pierwszej szczeliny skrzelowej),
- ef — długość skrzelowa: odległość między dolnymi częściami pierwszej i ostatniej szczeliny skrzelowej (u larw od przedniej krawędzi pierwszej szczeliny do tylnej krawędzi ostatniej, siódmej szczeliny skrzelowej),
- ab — średnica dysku, wzdłuż osi podłużnej wraz z fimbriami,
- cd — średnica oka mierzona w poziomie,
- hi — wysokość D I wzdłuż najdłuższego promienia,

¹ Podobne zachowanie się minogów zaobserwowałem w akwarium, jednak nie stwierdziłem składania ikry.

kl — wysokość D II wzdłuż najdłuższego promienia,
 sv — wysokość ciała mierzona około 1 cm za ostatnią szczeliną skrzelową,
 op — wysokość płetwy ogonowej.



Rys. 1. Schemat pomiarów płastycznych. Objasnienia w tekście.

Pomiary robiłem przy pomocy cyrkla z dokładnością ca 0,1 mm. W tabelach wyrażone są one w % długości całkowitej. Przy porównywaniu niektórych cech morfologicznych posłużyłem się danymi z opracowań radzieckich (ŻUKOV, 1965; BELYJ, 1966). Przytaczam także niektóre dane HOLČIKA (1963) odnośnie *L. (E.) vladkovi* (OL. et ZAN.), aby mieć możliwość porównania tych niezwykle do siebie zbliżonych gatunków. Ze względu na znaczny dymorfizm płciowy pomiary w tabelach podane są także osobno dla samców i samic. Cechy płastyczne opracowałem metodą statystyczną. Wyliczyłem wartości średnie — M , średni błąd średniej wartości — m , odchylenie standardowe σ oraz, dla wykazania dymorfizmu płciowego, różnicę średnich do sum średniego błędu — M_{diff} według wzoru:

$$diff = \frac{M_{\delta} - M_{\text{♀}}}{\sqrt{m_{\delta}^2 + m_{\text{♀}}^2}}$$

Merystycznie opracowałem miomery znajdujące się między ostatnią (siódmą) szczeliną skrzelową a przednią krawędzią szczeliny kloaki oraz zęby na przyssawce. Liczyłem zęby płytek szczękowych, wargowe górne (dolny szereg) i wargowe boczne wewnętrzne. Z pozostałych zębów zwróciłem uwagę tylko na ich rozmieszczenie na płaszczyźnie dysku. Zęby wszystkich okazów (mimo okresu tarła) były doskonale zachowane, dobrze widoczne, nie starte, przeważnie ostro zakończone. Rys. 2 przedstawia schemat przyssawki gębowej.

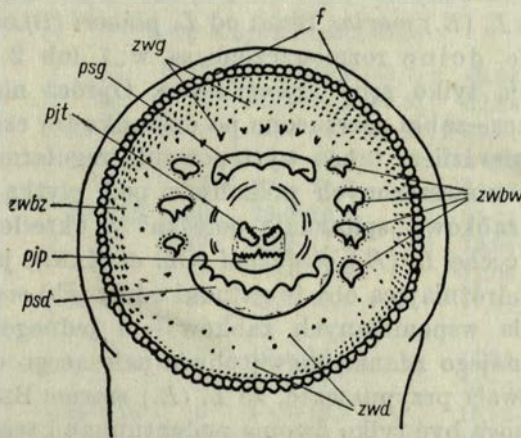
CECHY MERYSTYCZNE

Tabela I. Liczba miomerów tułowia u poszczególnych okazów *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG z Jeziorki

Miejsce zbioru	Data zbioru	Długość całkowita w mm	Płeć	N	Liczba miomerów									
					62	63	64	65	66	67	68	69	70	M
Jeziorka	29 IV 1966	137-175	♂♂	17	2	3	4	4		3		1		64,65
Jeziorka	29 IV 1966	137-172,5	♀♀	33	1			3	10	9	7	2	1	66,48
Jeziorka	18 V 1966	77-130	larwy	10			4	3	1	2				65,10
Razem			♂♂ i ♀♀	50	3	3	4	7	10	12	7	3	1	65,56
			larwy	10			4	3	1	2				65,10

Liczba miomerów u samców waha się w granicach 62–67 (69), u samic (62) 65–70, u larw 64–67 (w nawiasach podane są wartości pojedyncze). Średnia liczba miomerów larw i osobników dojrzałych jest prawie identyczna (Tabela I). Wskazywana przez VLADYKOVA i FOLLETTA (1958) większa liczba miomerów u larw średnio o 1–2 miomery nie znalazła w moim przypadku potwierdzenia. Materiał larw był wprawdzie nieliczny i być może przy większej liczbie okazów różnica ta byłaby bardziej wyraźna. Widocznie większa jest tylko liczba miomerów u samic, średnio o 2 miomery.

Zęby wargowe boczne wewnętrzne nie zawsze są rozmieszczone symetrycznie. Stosunkowo najczęściej spotykałem układ 3–3, lecz bywają także 3–4, 4–4, 4–3, w jednym przypadku nawet 4–5. Skrajne zęby są najczęściej jednostożkowe, środkowe – dwustożkowe, nigdy jednak nie bywają trzy-



Rys. 2. Schemat przyssawki gębowej minoga z podrodzaju *Eudontomyzon* REGAN: f – fimbriae, psg – płytkę szczękową górną, psd – płytkę szczękową dolną, zwbw – zęby wargowe boczne wewnętrzne, zwbz – zęby wargowe boczne zewnętrzne, zwg – zęby wargowe górne, zwd – zęby wargowe dolne, pjt – płytkę językową tylną, pjp – płytkę językową przednią.

stożkowe jak u *L. planeri* (BLOCH). Zarówno w przypadku zębów skrajnych, jak środkowych spotykałem szereg odchyień. Zaledwie kilka okazów miało jednakowy stan uzębienia. Najczęściej spotykanymi wariantami były: 1.2.1–1.2.1, 1.1.1–1.1.1, 2.2.2–2.2.2, 1.2.2.1–1.2.2.1, poza tym spotykałem różne kombinacje przedstawionych wariantów. Wspomniany okaz z 5 zębami po lewej stronie wyrażał się formułą: 1.2.2.1–1.2.2.2.1. Wszystkie zęby były w zasadzie dobrze rozwinięte, zwykle ostro zakończone.

Płytkę szczękową górną jest stosunkowo szeroka, z niewielkim przewężeniem (rodzaj szwu) pośrodku. Wszystkie badane przeze mnie okazy (50) miały po jednym ostrym zębie na każdym końcu. U *L. planeri* (BLOCH) zęby te są zawsze tępe.

Płytką szczękową dolną jest nieco węższa i dłuższa od górnej, podkowiasto wygięta. Wygięcie to jest znacznie wyraźniejsze niż u *L. planeri* (BLOCH), u której płytką szczękową dolną jest wygięta tylko po bokach, a pośrodku prawie prosta. Płytką ta niesie 4–7 (średnio 5,5) przeważnie tępych zębów. Najczęściej występuje 5 zębów, 4 tylko u jednego okazu, 6 u dwunastu i 7 u siedmiu. Nie zauważyłem różnic w liczbie zębów między samcami a samicami.

Zęby wargowe górne są dobrze rozwinięte, zwykle rozmieszczone w 5–6 szeregach. Wyraźnie oddzielony od nich jest szereg wewnętrzny, ułożony półkolistnie nad płytką szczękową górną i zawierający zęby nieco większe od pozostałych. Zębów w tym szeregu było 4–9, średnio 6,14. Najczęściej występuje 5 zębów (u 16 okazów) i 6 (u 15 okazów).

Zęby wargowe boczne zewnętrzne również dobrze rozwinięte, zwykle w 2–3 (rzadko w 4) szeregach. Obecność tych zębów jest jedną z ważniejszych cech odróżniających *L. (E.) mariae* BERG od *L. planeri* (BLOCH).

Zęby wargowe dolne rozmieszczone są w 1 lub 2 szeregach, jednak najczęściej występują tylko zęby krawędziowe. Oprócz nich bywają jeszcze dodatkowe, pojedyncze ząbki rozrzucone po dośrodkowej części dysku. W jednym przypadku stwierdziłem także występowanie regularnego szeregu, złożonego z 10 ząbków, umieszczonych półkolistnie pod płytką szczękową dolną. To ciągle pasemko ząbków, „spłaszczona połówka” w określeniu BERGA (1948), stanowi zasadniczą cechę *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.), jak również *L. (E.) danfordii* (REGAN), odróżniającą oba te gatunki od *L. (E.) mariae* BERG. Stwierdzenie występowania wspomnianych ząbków — u jednego wprawdzie tylko okazu, ale według mojego zdania, niewątpliwie należącego do gatunku *L. (E.) mariae* BERG — pozwala przypuszczać, że *L. (E.) mariae* BERG i *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.) mogą być tylko dwoma podgatunkami tego samego gatunku, jak to już sugerowali BALON i HOLČIK (1964). Podkreślając tę niezwykłą zmienność uzębienia okazów *L. (E.) mariae* BERG z Jeziorki, zbliżającą w niektórych przypadkach omawianą populację do *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.), chciałbym równocześnie zwrócić uwagę na zasadniczą różnicę między obu tymi minogami. Różnica ta dotyczy liczby miomerów. Według danych HOLČIKA (1963) średnia ich liczba dla 18 okazów *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.) wynosi 63, przy rozpiętości 61–65, podczas gdy u *L. (E.) mariae* BERG (według moich danych) średnia ta jest wyższa i wynosi dla 50 okazów 65,56 przy zakresie 62–70, a dla samicy jest jeszcze wyższa i wynosi dla 33 okazów 66,48 miomerów przy zakresie (62) 65–70.

CECHY PLASTYCZNE

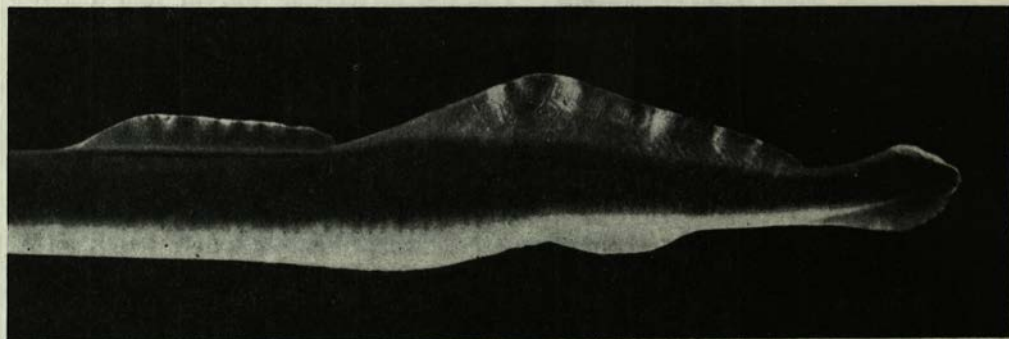
Jedynymi dostępnymi mi pracami, w których podano plastyczne cechy *L. (E.) mariae* BERG, były publikacje radzieckie (ŽUKOV, 1965; BELYJ, 1966). Porównanie cech plastycznych minogów z Jeziorki z minogami Dniepru (ŽUKOV, 1965; BELYJ, 1966) oraz Niemna (ŽUKOV, 1965) nie wykazuje większych

różnic w przypadku okazów dojrzałych (Tabela II oraz ŽUKOV, 1965: 81, tabela 14; BELYJ, 1966: 588, tabela 5). Pewne wątpliwości mogą nasunąć jedynie

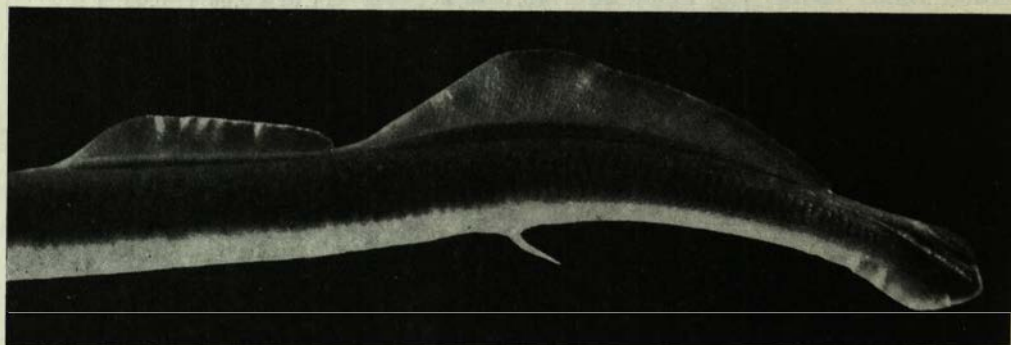
Tabela II. Cechy plastyczne *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG z Jeziorki. W nawiasach wartości pojedyncze

Cecha	Płeć	N	Zakresy	$M \pm m$	σ	M_{diff}
Długość całkowita w mm	♂♂	17	137,0-175,0	156,0		
	♀♀	33	137,0-172,5	153,0		
	♂♂ i ♀♀	50	137,0-175,0	154,0		
w % długości całkowitej						
Długość tułowia	♂♂	17	45,6-49,8 (53,7)	48,98 ± 0,43	1,77	8,34
	♀♀	32	48,4-54,5 (59,8)	52,86 ± 0,19	1,10	
	♂♂ i ♀♀	49	45,6-54,5 (59,8)	50,51 ± 0,30	2,11	
Długość ogona	♂♂	17	26,7-29,4	27,67 ± 0,18	0,76	4,92
	♀♀	33	23,9-26,2	24,84 ± 0,11	0,63	
	♂♂ i ♀♀	50	23,9-29,4	25,21 ± 0,21	1,50	
Długość skrzelowa	♂♂	17	10,1-11,9	10,86 ± 0,13	0,54	1,38
	♀♀	33	10,4-12,4	11,08 ± 0,06	0,35	
	♂♂ i ♀♀	50	10,1-12,4	11,01 ± 0,06	0,43	
Długość przedskrzelowa	♂♂	17	10,4-12,2	11,36 ± 0,13	0,55	4,4
	♀♀	33	10,0-11,5	10,70 ± 0,07	0,39	
	♂♂ i ♀♀	50	10,0-12,2	10,92 ± 0,08	0,54	
Długość antedorsalna	♂♂	17	46,5-49,4	47,65 ± 0,24	1,00	5,31
	♀♀	33	46,3-51,0	49,35 ± 0,19	1,10	
	♂♂ i ♀♀	50	46,3-51,0	48,77 ± 0,19	1,33	
Średnica dysku	♂♂	17	3,9-5,1	4,48 ± 0,09	0,38	5,30
	♀♀	33	3,4-4,3	3,95 ± 0,04	0,22	
	♂♂ i ♀♀	50	3,4-5,1	4,13 ± 0,05	0,38	
Średnica oka	♂♂	16	1,6-2,1	1,88 ± 0,04	0,16	1,96
	♀♀	33	1,5-2,1	1,79 ± 0,02	0,13	
	♂♂ i ♀♀	49	1,5-2,1	1,82 ± 0,02	0,14	
Wysokość D I	♂♂	17	2,0-3,2	2,76 ± 0,08	0,33	3,70
	♀♀	33	1,8-2,9 (3,3)	2,39 ± 0,06	0,33	
	♂♂ i ♀♀	50	1,8-3,3	2,53 ± 0,06	0,40	
Wysokość D II	♂♂	17	4,6-6,0	5,36 ± 0,09	0,36	0,33
	♀♀	33	4,7-6,2	5,32 ± 0,06	0,36	
	♂♂ i ♀♀	50	4,6-6,2	5,34 ± 0,05	0,36	
Wysokość ciała	♂♂	17	4,7-6,4	5,64 ± 0,10	0,40	2,42
	♀♀	33	4,6-6,0	5,35 ± 0,06	0,37	
	♂♂ i ♀♀	50	4,6-6,4	5,44 ± 0,06	0,39	
Wysokość C	♂♂	17	4,5-5,7	5,00 ± 0,13	0,55	2,27
	♀♀	33	3,5-5,4 (5,8)	4,66 ± 0,08	0,42	
	♂♂ i ♀♀	50	3,5-5,8	4,81 ± 0,06	0,45	

cechy wymieralne larw z Jeziorki, które różnią się pod tym względem dość znacznie od danych przytoczonych przez ŽUKOVA (1965). Można to jednak wytłumaczyć zmiennością cech wymierzalnych larw w zależności od wieku, a tym samym i długości całkowitej. Larwy z Jeziorki były znacznie mniejsze (średnio 94,5 mm, tabela III) od okazów ŽUKOVA (1965) — średnio 175 mm. Istnieje tu więc prawdopodobnie znaczna zmienność proporcji ciała w zależności od jego długości i cechy plastyczne larw należałoby porównywać jedynie



Fot. 1. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG, samica, tylna część ciała (powiększenie 1,5×);
Fot. T. PŁODOWSKI.



Fot. 2. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG, samiec, tylna część ciała (powiększenie 1,5×). Fot. T. PŁODOWSKI.

u okazów o zbliżonej wielkości. Z kilku cech, które porównywałem, wynika, że w miarę wzrostu larw długość ogona w stosunku do długości całkowitej zwiększa się, natomiast długość skrzelowa i przedskrzelowa zmniejszają się. Identyfikację larw, nie biorąc w tym przypadku pod uwagę cech plastycznych, oparłem więc na liczbie miomerów (Tabela I), a przede wszystkim na pigmentacji ogona i płetwy ogonowej. Cechy te VLADYKOV (1950) podkreślał jako szczególnie ważne przy rozpoznawaniu larw minogów. Jak już zaznaczyłem wcześniej, wszystkie zebrane przeze mnie minogi miały bardzo wyraźną plamę na końcu

Tabela III. Cechy plastyczne larw *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG z Jeziorki i ze Swisłoczy (ŽUKOV, 1965)

Cecha	N	Zakresy	M	ŽUKOV, 1965		
				N	Zakresy	M
Długość całkowita w mm	10	77-99,5(130)	94,5	10	156-198	175
w % długości całkowitej						
Długość tułowia	10	51,3-53,5	52,5	10	—	—
Długość ogona	10	21,7-25,7	23,5	10	25,0-28,7	27,2
Długość przedskrzeliowa	10	7,7-9,0	8,3	10	6,0-7,2	6,7
Długość skrzelowa	10	12,9-15,4	14,2	10	12,0-14,1	12,6

ogona. Plama ta jest charakterystyczna dla *L. (E.) mariae* BERG, zarówno dorosłych jak i larw. Natomiast w ubarwieniu głowy, które VLADYKOV (1950) również podaje jako ważną cechę klasyfikacyjną, nie stwierdziłem różnic w porównaniu z danymi dla innych gatunków. Być może dalsze badania przeprowadzone na większym materiale pozwolą i tutaj różnicę tę ustalić.

DYMORFIZM PŁCIOWY

Rzucającą się w oczy różnicą między samcami a samicami, oprócz gonopodium samca i „pletwy odbytowej” oraz zgrubienia tylnej części brzucha tuż przed szczeliną kloaki u samic, jest bardzo silne, sięgające rzędu 4-5 mm, nabrzmienie podstawy przedniej części D II u samic (Fot. 1).

Jak widać z tabeli II, występuje też, oprócz wymienionej już różnicy w liczbie miomerów u samców i samic, szereg bardzo znacznych różnic w cechach plastycz-

Tabela IV. M_{diff} dojrzałych okazów *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG w okresie tarła (z Jeziorki) i w okresie zimy (z Dniepru; BELYJ, 1966)

Cecha (w % długości całkowitej)	Okres tarła	Okres zimowy, BELYJ, 1966
Długość tułowia	8,34	—
Długość antedorsalna	5,31	1,20
Średnica dysku	5,30	4,90
Długość ogona	4,92	2,10
Długość przedskrzeliowa		
lowa	4,40	5,00
Wysokość D I	3,70	0,40
Wysokość ciała	2,42	2,50
Wysokość C	2,27	—
Średnica oka	1,96	1,60
Długość skrzelowa	1,38	0,16
Wysokość D II	0,33	0,60

nych. Największą różnicę daje się zauważyć w długości tułowia ($M_{diff} - 8,34$). Również dużo większa u samic jest długość antedorsalna ($M_{diff} - 5,31$). U samców wyraźnie większa jest długość ogona ($M_{diff} - 4,92$), długość przedskrzelowa ($M_{diff} - 4,40$) a także średnica dysku ($M_{diff} - 5,3$). Dość wyraźnie wyższa jest również pierwsza płetwa grzbietowa u samców ($M_{diff} - 3,7$). Pozostałe cechy nie wykazują już takich różnic i M_{diff} waha się w granicach 0,33–2,42. Wskazywana przez niektórych autorów różnica w długości całkowitej (większe samice) nie znalazła potwierdzenia w moim materiale i jak widać z poniższej tabelki, samice były nawet nieco mniejsze.

Płeć	N	Długość w mm						
		140	150	160	170	180	Zakresy	M
♂♂	17	4	4	6	2	1	137–175	156
♀♀	33	7	13	9	4	—	137–172,5	153

Wykazany bardzo znaczny dymorfizm płciowy opracowanych przeze mnie minogów koliduje w kilku cechach dość wyraźnie z danymi dla minogów z Dniepru (BELYJ, 1966: 589, tabela 6). BELYJ jednak, stwierdzając stosunkowo nieznaczne różnice między samcami a samicami, obliczał różnicę średnich do sum średniego błędu (M_{diff}) dla minogów łowionych zimą, podczas gdy moje dane dotyczą okresu tarła. W tej samej tabeli podaje on także M_{diff} , niestety tylko dla samców, łowionych w tej samej rzece (Dniepr), ale w różnych porach roku (zima i okres tarła), podkreślając olbrzymią wśród nich zmienność. Opierając się na tych danych przypuszczam, że znacznie wyraźniej zaznaczony w okresie tarła niż w zimie dymorfizm płciowy omawianego gatunku (Tabela IV) spowodowany jest większymi niż u samic zmianami w proporcjach ciała samców w okresie między zimą a tarłem.

PIŚMIENNICTWO

- BALON E. K., HOLČIK J. 1964. Kilka nowych dla Polski form krągłoustych i ryb z dorzecza Dunaju. *Fragm. faun.*, Warszawa, 11:189–206, 3 ff.
- BELYJ N. D. 1966. Morfologičeskie i nekotorye biologičeskie osobennosti ukrajskoj minogi — *Lampetra mariae* (BERG) reki Dnepra. *Zool. Žurn.*, Moskva, 45:585–590.
- BERG L. S. 1931. A review of the lampreys of the northern hemisphere. *Ežeg. zool. Muz.*, Leningrad, 32 (1932):87–116, 8 ff.
- BERG L. S. 1948–1949. Ryby presnyh vod SSSR i sopedel'nyh stran. 1–3. Moskva–Leningrad, 1382 pp, 946 ff, 1 mapa.
- HOLČIK J. 1963. Notes on the Czechoslovakian lampreys with redescription of *Lampetra* (*Eudontomyzon*) *vladykovi* (OLIVA et ZANANDREA), 1959. *Věstn. čsl. Spol. zool.*, Praha, 27:51–61, 8 ff.
- OLIVA O., HENSEL K. 1962. On the occurrence of the South Russian lamprey, *Lampetra* (*Eudontomyzon*) *mariae* BERG 1931, in the Vistula basin. *Acta Univ. Carolinae, Biologica*, Praha, 1:99–104, 8 ff.

- PRAVDIN I. F. 1939. Rukovodstvo po izučeniju ryb. Leningrad, 245 pp., 86 ff., 7 tabel.
- VLADYKOV V. D. 1950. Larvae of Eastern American lampreys (*Petromyzonidae*). I. — Species with two dorsal fins. Natural. canad., Québec, 77:73–95, 12 ff.
- VLADYKOV V. D., FOLLETT W. I. 1958. Redescription of *Lampetra ayresii* (GÜNTHER) of Western North America, a Species of Lamprey (*Petromyzonidae*) Distinct from *Lampetra fluviatilis* (LINNAEUS) of Europe. J. Fish. Res. Bd. Canada, Ottawa, 15:47–77, 15 ff.
- VLADYKOV V. D., FOLLETT W. I. 1965. *Lampetra richardsoni*, a New Nonparasitic Species of Lamprey (*Petromyzonidae*) from Western North America. J. Fish. Res. Bd. Canada, Ottawa, 22: 139–158, 9 ff.
- ŽUKOV P. I. 1965. Ryby Belorussii. Minsk, 416 pp., ilustr.

РЕЗЮМЕ

Автор дает подробную характеристику морфологических признаков (пластических и меристических) *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG на основании 50 взрослых экземпляров и 10 личинок, собранных в реке Езерке (небольшой приток Вислы под Варшавой). Таким образом, Езерка является третьим местонахождением этого вида в бассейне Вислы и пятом в бассейне Балтийского моря.

Все взрослые особи имели зрелые половые продукты и были собраны непосредственно в период массового нереста 29 и 30 апреля 1966 года.

Автор приводит некоторые биологические и экологические данные, касающиеся украинской миноги. Обращает внимание на четко выраженный половой диморфизм в период нереста (в отличие от экземпляров, собранных зимой — Белый, 1966) как в пластических, так и в меристических признаках (миомеры). Автор обращает также внимание на определенное сходство между *L. (E.) mariae* BERG и *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.) и отличия между ними. Настоящая работа является первой из цикла публикаций, посвященных роду *Lampetra* GRAY в Польше.

SUMMARY

The author gives a particular analysis of plastic and meristic features of 50 mature specimens and 10 larvae of *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* BERG from Jeziora River (near Warszawa). This is the third locality known in the Vistula drainage area and the fifth in the Baltic Basin. All the mature specimens were caught on the April, 29th and 30th 1966 in a mass spawning period.

Some ecological and biological notes on this species are given. The author emphasizes the sex dimorphism during spawning period (by contrast to the specimens caught in winter; BELYJ, 1966) as well in plastic as in meristic features. The author also compares the species *L. (E.) mariae* BERG with *L. (E.) vladykovi* (OL. et ZAN.) This paper is the first one in a series devoted to genus *Lampetra* GRAY in Poland.

Wskazywanie na to, że w tym czasie w Polsce nie było jeszcze żadnych badań nad tym problemem, a więc autorzy nie mogli się opierać na żadne dane. Wskazywanie na to, że w tym czasie w Polsce nie było jeszcze żadnych badań nad tym problemem, a więc autorzy nie mogli się opierać na żadne dane. Wskazywanie na to, że w tym czasie w Polsce nie było jeszcze żadnych badań nad tym problemem, a więc autorzy nie mogli się opierać na żadne dane.

PLIOMIN	100	100	100
	100	100	100
	100	100	100

Wskazywanie na to, że w tym czasie w Polsce nie było jeszcze żadnych badań nad tym problemem, a więc autorzy nie mogli się opierać na żadne dane. Wskazywanie na to, że w tym czasie w Polsce nie było jeszcze żadnych badań nad tym problemem, a więc autorzy nie mogli się opierać na żadne dane. Wskazywanie na to, że w tym czasie w Polsce nie było jeszcze żadnych badań nad tym problemem, a więc autorzy nie mogli się opierać na żadne dane.

SUMMARY

The author gives a particular analysis of habits and mental features of the author and his family. The author gives a particular analysis of habits and mental features of the author and his family. The author gives a particular analysis of habits and mental features of the author and his family.

Redaktor pracy — mgr W. Starega