

Halina ROLIK

Uwagi o stanowisku systematycznym *Gobio kessleri* DYB. z Sanu

Замечания относительно систематического положения *Gobio kessleri* DYB. из реки Сан

Remarks on the Systematic Position of the *Gobio kessleri* DYB. from River San

[Z 4 tabelami w tekście i 1 tablicą]

O rozmieszczeniu i biologii kielbia Kesslera, *Gobio kessleri* DYB., w wodach słodkich na obszarze Polski wiemy dziś jeszcze stosunkowo niewiele, aczkolwiek w ostatnich latach pojawiło się kilka publikacji w pewnej mierze uzupełniających tę lukę.

Gatunek ten po raz pierwszy był wymieniony z Sanu przez NOWICKIEGO (1882) jako „kielb długowąsy”. Przez następnych 70 lat brak było o nim dalszych wiadomości. Jak już podałam poprzednio (ROLIK, 1959), w r. 1956 stwierdziłam ten gatunek w środkowym biegu Sanu. Występowanie *G. kessleri* DYB. stwierdzone było też w rzece Rabie (OLIVA, 1960), na podstawie jednego okazu ze zbiorów Rybackiej Stacji Doświadczalnej WSR w Mydlnikach, i w Czarnej Orawie, dopływie Dunaju (BALON, HOŁCIK, 1964), na podstawie 2 okazów.

Zbierając systematycznie na przestrzeni kilku lat materiały ichtiologiczne w górnym i środkowym biegu Sanu, stwierdziłam, że gatunek ten licznie występuje w tej rzece. Wzmianka NOWICKIEGO (1882) wskazywała na występowanie „kielbia długowąsego” w okolicy Leska. Przeprowadzając połowy w tych okolicach w maju 1956 i 1958, nie stwierdziłam tam jego obecności. Natomiast badania przeprowadzone pod Leskiem w połowie czerwca 1960 r. dały pozytywny wynik — kielb Kesslera był stwierdzony, aczkolwiek jego występowanie nie było tam tak liczne jak w środkowym biegu Sanu. Świadczy to niewątpliwie o wędrówkach odbywanych przez ten gatunek, przypuszczalnie zarówno rozrodczych, jak troficznych. Wszystkie okazy miały w znacznym stopniu rozwinięte gonady (IV–V stadium dojrzałości). Wędrówki te cechuje prawdopodobnie ograniczony zasięg, gdyż *G. kessleri* DYB. rozradza się również w środkowym biegu Sanu.

Problem systematyki podgatunkowej kielbia Kesslera w Polsce pozostawał dotąd otwarty (ROLIK, 1959). Z braku dostatecznej liczby okazów z Sanu, jak również materiałów porównawczych, nie mogłam przeanalizować dotychczas stanowiska systematycznego *G. kessleri* DYB. z Sanu. Obecnie, po zebraniu wystarczającego materiału, stawiam to za cel niniejszej pracy.

Analiza systematyczna *G. kessleri* DYB. została przeprowadzona na materiale 72 okazów z Sanu pod Przemyślem i 16 okazów z Sanu pod Leskiem (leg. H. ROLIK) oraz 25 okazów z Dniestru — Staraja Uszyca koło Mohylova (terra typica), leg. F. ZAMBRIBORSZCZ, a także na materiałach z dopływów Dunaju, nie włączonych do tabel (leg. P. BĂNĂRESCU et H. ROLIK). Wszystkie wymienione materiały znajdują się w zbiorach ichtiologicznych Instytutu Zoologicznego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Tabela 1
Długość ciała okazów *Gobio kessleri* DYB., które posłużyły do opracowania biometrycznego

l mm stanowisko	<i>n</i>	60	65	70	75	80	85	90	95	<i>M</i>
	San-Lesko	16	1	1	1	2	8	2	—	1
San-Przemyśl	72	2	17	22	14	11	6	—	—	72,29
Dniestr-St. Uszyca	25	—	3	11	9	1	—	—	1	72,60

Charakterystykę biometryczną *G. kessleri* DYB. z Dniestru spod Mohylova podaje SLASTENENKO (1934), nie mogłam jednak danych tego autora porównać z własnymi, gdyż do swojej pracy SLASTENENKO wykorzystał przypuszczalnie okazy o wielkości powyżej 80–90 mm długości ciała (sam autor nie o tym w pracy nie wspomina). Taki właśnie materiał, zebrany przez tego badacza w 1929 r., który posłużył mu prawdopodobnie do wspomnianego opracowania, widziałam w zbiorach Instytutu Zoologicznego Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie. Niezależnie zaś, wyniki SLASTENENKO (1934) niezupełnie pokrywają się z obecnie uzyskaną charakterystyką biometryczną *G. kessleri* DYB. z Dniestru, jak również wynikami prac BĂNĂRESCU (1953, 1961), który również podaje biometrię materiałów tego gatunku z Dniestru Bukowińskiego.

Wychodząc z założenia, że populacje z górnego i środkowego biegu rzeki mogą się nieco różnić od siebie pod względem morfologicznym, materiał z Sanu podzieliłam na dwie grupy, tj. opracowałam oddzielnie populację z górnego biegu tej rzeki z okolic Leska (spadek jednostkowy 2,9‰), osobno zaś ze środkowego jej biegu pod Przemyślem (spadek jednostkowy 0,7‰); szerokość rzeki w obydwu miejscach dochodzi do 100 m. Było to podyktowane także zamiarem przeprowadzenia próby rozgraniczenia zmienności ekologicznej od geograficznej. Przy opracowaniu cech plastycznych wszystkie brane pod uwagę okazy były płciowo dojrzałe. Rozkład materiału ilustruje tabela 1. W porównaniu z poprzednim opracowaniem (ROLIK, 1959) wyeliminowałam okazy o 60 mm długości ciała. Obliczając natomiast cechy merystyczne, wykorzystywałam również okazy o długości ciała 50–60 mm.

Tabela 2

Cechy merystyczne *Gobio kessleri* DYB.:
1 - San-Przemysł, 2 - Dniestr-St. Uszyca, 3 - San-Lesko

Cechy	Stano- nowi- ska	n	Zakresy	M_0	M	m	σ	Diff. ¹
Liczba łusek w linii bocznej	1	76	39-43	41	40,93	0,1	0,86	2,19
	2	26	39-42	40	40,46	0,19	1,0	2,36
	3	16	40-43	41 i 42	41,5	0,22	0,9	3,58
Liczba łusek nad linią boczną	1	83	5-6	5	5,27	0,03	0,23	4,2
	2	27	5-6	5	5,06	0,04	0,21	-
	3	13	5-6	5 i 6	5,5	0,14	0,5	3,04
Liczba łusek pod linią boczną	1	52	3-4	3	3,18	0,05	0,34	-
	2	27	3-4	3	3,13	0,06	0,32	-
	3	13	3-4	3	3,19	0,11	0,38	-
Liczba wyrostków filtracyjnych	1	57	0-4	2	2,18	0,12	0,92	-
	2	24	0-5	2	2,21	0,23	1,12	-
	3	6	2-4	2	2,67	-	-	-
Liczba płam na bokach ciała	1	60	6-11	8	8,42	0,14	1,11	-
	2	24	6-10	8 i 9	8,58	0,19	0,95	-
	3	10	7-10	8	8,5	-	-	-

¹ Dyferencja została wyliczona przy pomocy wzoru $\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ W odpowiedniej kolumnie pierwsza liczba przedstawia różnicę między populacją z Sanu pod Przemysłem a Dniestru, druga - między obiema populacjami z Sanu, trzecia - między populacjami z Dniestru i Sanu pod Leskiem.

Tabela 3

Liczba promieni miękkich w płetwie grzbietowej u *Gobio kessleri* DYB. z Sanu i Dniestru

stanowisko \ promieni w D	7	8	9
	San-Przemysł, Lesko	2	134
Dniestr-St. Uszyca	0	27	0

Uzyskane dane pozwalają poczynić następujące spostrzeżenia odnośnie do cech merystycznych (tabela 2 i 3):

a) nie dostrzega się prawie żadnych różnic z wyjątkiem liczby łusek w linii bocznej, nad nią i pod nią;

b) populację z Dniestru, jako bardziej południową, charakteryzuje średnio mniejsza liczba łusek;

c) w płetwie grzbietowej u okazów z Sanu przeciętnie w jednym przypadku na 10 bywa 9 promieni miękkich; pośród 25 okazów z Dniestru nie było ani jednego z 9 promieniami w D.

Tabela 4

Charakterystyka cech plastycznych *Gobio kessleri* DYB.:

Cechy	Stanowisko	n	Zakres zmienności	M	m	σ	V	Diff.	
Longitudo corporis (mm)	1	72	61-84	72,29	0,77	6,5	-	-	
	2	25	63-95	72,60	1,17	5,85	-	-	
	3	16	62-96	78,13	2,04	8,15	-	-	
In % longitudinis corporis:									
Longitudo capitis	1	72	23,1-26,9	24,94	0,1	0,84	3,37	-	
	2	25	23,0-25,8	24,84	0,17	0,83	3,34	-	
	3	16	22,8-26,3	24,69	0,24	0,96	3,89	-	
Altitudo corporis maxima	1	72	15,6-18,9	17,03	0,1	0,85	5,0	2,94	
	2	25	16-17,7	17,54	0,14	0,69	3,94	4,41	
	3	16	16,8-19,3	18,09	0,22	0,88	4,87	2,12	
Altitudo corporis minima	1	72	6,5-7,9	7,32	0,04	0,33	4,51	7,25	
	2	25	7,4-8,5	7,9	0,07	0,33	4,18	-	
	3	16	6,9-7,9	7,41	0,08	0,31	4,18	4,61	
Distantia praedorsalis	1	72	43,1-49	46,6	0,12	0,99	2,12	-	
	2	25	45,2-48,2	46,42	0,14	0,70	1,51	-	
	3	16	45-48,7	46,78	0,22	0,87	1,86	-	
Distantia postdorsalis	1	72	40,5-45,4	42,43	0,14	1,15	2,72	5,52	
	2	25	42,1-46,4	43,92	0,23	1,13	2,58	1,99	
	3	16	39,4-44,1	41,69	0,36	1,46	3,5	5,31	
Distantia praeventralis	1	69	45,9-51,5	48,46	0,16	1,32	2,73	2,3	
	2	25	46,8-49,5	48,98	0,16	0,79	1,62	3,13	
	3	16	47,5-50,4	49,31	0,22	0,89	1,81	-	
Distantia praeanalisis	1	69	66,3-71,8	68,99	0,15	1,21	1,75	-	
	2	25	67,1-70,9	68,84	0,19	0,94	1,37	-	
	3	15	66,8-70,8	68,7	0,27	1,03	1,5	-	
Longitudo pedunculi caudae	1	72	21-25,7	23,67	0,13	1,11	4,69	6,33	
	2	25	23,8-27	25,0	0,17	0,87	3,48	-	
	3	16	21,8-24,9	23,59	0,2	0,8	3,4	5,38	
Latitudo corporis	1	26	10,4-13,4	12,29	0,15	0,76	6,19	6,61	
	2	24	12-14,3	13,52	0,11	0,56	4,15	3,5	
	3	16	12,1-15,3	13,25	0,23	0,91	6,87	-	
Longitudo P	1	72	19,3-23,6	21,6	0,1	0,87	4,03	2,32	
	2	25	20,7-23,6	22,04	0,16	0,82	3,72	-	
	3	16	19,3-23,1	21,25	0,2	0,81	3,81	3,09	

Tabela 4

1 - San-Przemysł, 2 - Dniestr-St. Uszyca, 3 - San-Lesko

Cechy	Stanowisko	<i>n</i>	Zakres zmien- ności	<i>M</i>	<i>m</i>	σ	<i>V</i>	Diff.
Longitudo <i>V</i>	1	72	15,4-18,3	16,83	0,09	0,76	4,51	3,64
	2	25	16,3-18,3	17,34	0,11	0,54	3,12	2,29
	3	16	15,5-17,7	16,39	0,17	0,68	4,15	4,69
Altitudo <i>D</i>	1	69	17,7-22,8	20,33	0,13	1,06	5,22	4,6
	2	25	19,3-22,8	21,26	0,15	0,76	3,57	4,01
	3	16	17,4-21,2	19,34	0,21	0,83	4,29	7,45
Altitudo <i>A</i>	1	63	12,5-16,4	14,6	0,11	0,89	6,1	2,76
	2	24	13 -16,3	15,12	0,16	0,76	5,03	2,82
	3	16	13,2-15,2	14,03	0,17	0,69	4,92	4,69
Distantia praeorbitalis	1	62	10,3-12,8	11,5	0,08	0,63	5,48	-
	2	25	10,5-12,4	11,44	0,11	0,57	5,0	-
	3	16	10,6-12,1	11,38	0,1	0,41	3,6	-
Distantia postorbitalis	1	62	8,5-11,6	10,1	0,07	0,57	5,65	-
	2	25	9,5-11,2	10,24	0,09	0,45	4,39	-
	3	16	9,4-11	10,19	0,12	0,48	4,71	-
Diameter oculi	1	62	5,3-6,7	6,12	0,04	0,29	4,74	2,45
	2	25	5,6-7,3	6,36	0,09	0,45	7,08	2,42
	3	16	5,1-6,6	5,79	0,13	0,51	8,8	3,61
Distantia inter oculos	1	62	6,1-7,8	6,98	0,05	0,38	5,45	-
	2	25	6,0-7,7	6,97	0,08	0,41	5,88	-
	3	16	6,5-7,7	7,01	0,10	0,41	5,85	-
Altitudo capitis	1	61	13,1-16,8	14,66	0,11	0,89	6,06	-
	2	25	12,9-15,8	14,3	0,14	0,68	4,76	-
	3	16	13,5-15,9	14,84	0,19	0,75	5,05	2,29
Latitudo capitis	1	25	12,2-15,1	13,26	0,12	0,62	4,68	5,7
	2	22	13,1-15	14,11	0,09	0,43	3,04	4,38
	3	15	13,0-15,4	14,0	0,12	0,48	3,43	-
Longitudo cirri	1	64	7,3-11,8	9,66	0,13	1,08	11,19	1,92
	2	25	8,7-11,0	10,0	0,12	0,61	6,1	1,63
	3	16	7,4-9,8	8,52	0,17	0,7	8,2	7,05
In % distantiae inter oculos								
Diameter oculi	1	62	74,0-100	87,5	0,82	6,45	7,37	2,48
	2	25	82,3-100,9	91,0	1,16	5,8	6,37	-
	3	16	75,5- 92,5	84,38	1,44	5,74	6,8	3,04

Należy tu zaznaczyć, że nie tylko wśród poszczególnych podgatunków w obrębie rodzaju *Gobio* CUV. ale również w obrębie szeregu gatunków tego rodzaju obserwuje się bardzo nieznaczną zmienność cech merystycznych. Dlatego też systematyka podgatunkowa *G. kessleri* DYB. oparta jest wyłącznie na zmienności cech plastycznych. Pod tym względem u badanych okazów z Dniestru i Sanu istotne różnice stwierdziłam w długości i wysokości trzona ogonowego i odległości postdorsalnej (tabela 4). *G. kessleri* DYB. z Sanu ma tylną część ciała bardziej skróconą i wysmukłą. Różnice, które obserwuje się w długości płetw piersiowych i brzusznych oraz wysokości płetwy grzbietowej i odbytowej, aczkolwiek są w kilku przypadkach również istotne, noszą już charakter lokalny i mogą być traktowane jako zmienność ekologiczna. Inne cechy, jak maksymalna wysokość ciała, wielkość oka, szerokość głowy, szerokość ciała, długość wąsików ulegają w różnym stopniu zróżnicowanej zmienności indywidualnej, zależnej od pory roku (maksymalna wysokość ciała w znacznym stopniu zależy od stanu rozwoju gonad), wielkości ryby i jej płci.

Uzyskane przeze mnie dane odnośnie do obydwu populacji z Sanu, jak również Dniestru zgadzają się ogólnie z opisem podanym przez BĂNĂRESCU (1953, 1961) dla formy nominalnej *G. kessleri* DYB., opartym na materiale z Dniestru i Dunaju.

Chociaż obydwie populacje kielbia Kesslera z Sanu, jak zaznaczyłam wyżej, w pewnej mierze różnią się od materiału z Dniestru, różnice te jednak nie są tak znaczne, aby *G. kessleri* DYB. z Sanu można było uznać za samodzielny podgatunek, tym bardziej że kryterium 75% (MAYR, LINSLEY, USINGER, 1953), zastosowane przy opisie podgatunków dunajskich (BĂNĂRESCU, 1961), nie daje ku temu podstaw. „Coefficient of difference” (MAYR, LINSLEY, USINGER, 1953), wyliczony np. dla minimalnej wysokości ciała dla kielbi z Dniestru i Sanu pod Przemyśłem wynosi tylko 0,87, gdy dopiero przy wartości tego współczynnika powyżej 1,28 różnice mogą być traktowane jako podgatunkowe.

Należy podkreślić, że *G. kessleri* DYB. z Sanu jest pod względem morfologicznym bardziej bliski *G. kessleri* DYB. z Dniestru aniżeli w stosunku do formy nominalnej tego gatunku z Dunaju. Charakter plam na bokach ciała jest identyczny u okazów z Sanu i Dniestru. Wspomniane plamy są u jednych i drugich najczęściej wydłużone wzdłuż osi ciała i łączą się często na trzonie ogonowym. Okazy formy nominalnej z rumuńskich dopływów Dunaju mają plamy skrócone (tablica 1). Fakty te mogą być dowodem tego, że izolacja geograficzna uniemożliwiająca wymianę ichtiofauny Dniestru z dopływami Dunaju ma bardziej dawny charakter, aniżeli powiązanie Dniestru z Sanem.

G. kessleri DYB. należy niewątpliwie zaliczyć do gatunków trzeciorzędowych. Przemawia za tym różnorodność jego form w dorzeczu Dunaju, w którym dzięki jego budowie geomorfologicznej oraz położeniu geograficznemu zachowała się w znacznej części trzeciorzędowa fauna typowo słodkowodnych ryb

w okresie zarówno transgresji morza, jak również zlodowacenia Europy Północnej (LINDBERG, 1955).

Na samym początku czwartorzędu po obniżeniu się poziomu Morza Czarnego — Jezioro Czaudzińskie (ARCHANGEL'SKIJ i STRAHOV, 1932) *G. kessleri* DYB. mógł rozprzestrzenić się do dopływów Dunaju, leżących poniżej przełomu Dunaju, Żelaznej Bramy. Mógł on również przeniknąć do Dniestru, który jak przypuszcza BRAUNER (1910), stanowił prawdopodobnie w tym okresie wraz z Dunajem taką parę rzek jak obecnie Dniepr z Bohem.

W Sanie kielbia Kesslera należy uznać za element postglacjalny. Jak stwierdziły badania geologiczne, południowo-wschodnia granica maksymalnego zlodowacenia Cracovien sięgała w rejonie środkowego Sanu przypuszczalnie nieco na południe od Przemyśla. Wody jeziora zatorowego powstałego na tym obszarze ściekały w kierunku Dniestru, a dział wodny między Sanem a Dniestrem nie istniał (KOSACK, 1937; ROMER, 1907, 1934). Przedostawszy się do Sanu, *G. kessleri* DYB. nie zdążył się zmienić w sposób istotny.

Sprawa stanowiska systematycznego populacji tego gatunku występującej w dorzeczu górnej Wisły wymaga osobnego rozpatrzenia, gdyż na tym terenie mogły istnieć połączenia dopływów Wisły z dopływami Dunaju, w których ten gatunek również występuje, ale prawdopodobnie nie jest identyczny ani z formą nominalną z rumuńskich dopływów Dunaju, ani z opracowanym materiałem z Sanu.

Wyrażam głębokie podziękowanie doc. F. S. ZAMBŘIBORSZCZOWI za przekazanie mi okazów *G. kessleri* DYB. z Dniestru oraz drowi P. BĂNĂRESCU za liczny materiał porównawczy tego gatunku z rumuńskich dopływów Dunaju i okazaną pomoc w zbieraniu materiału.

PIŚMIENNICTWO

- ARCHANGEL'SKIJ A., STRAHOV N., 1932. Geologičeskaja istorija Černogo morja. Bjull. mosk. Obšč. Isp. Prir., Moskwa, 10: 3-104.
- BALON E. K., HOLČIK J. 1964. Kilka nowych dla Polski form krągłoustych i ryb z dorzecza Dunaju (Czarna Orawa). Fragm. faun., Warszawa, 11: 189-206, 3 ff., 2 fot., 5 tab.
- BĂNĂRESCU P. 1953. Variația geografică, filogenia și ecologia cyprinidului *Gobio kessleri*. Stud. Cercet. ști., Cluj, 4: 297-337, 5 ff., 17 tab., 1 mapa.
- BĂNĂRESCU P. 1961. Weitere systematische Studien über die Gattung *Gobio* (Pisces, Cyprinidae), insbesondere im Donaubecken. Věstn. čsl. Spol. zool., Praha, 25: 318-346, 2 ff., 1 mapa.
- BRAUNER A. 1909. Zamečanija po povodu proekta pravil rybolovstva v severo-zapadnoj časti bassejna Černogo morja. Bess. sel' hoz., Kišinev, 5: 113-117.
- KOSACK H. P. 1937. Przyczynek do znajomości zasięgu południowo-wschodniej granicy największego zlodowacenia (Cracovien) w Polsce. Kosmos A, Lwów, 62: 663-667.
- LINDBERG G. 1955. Istorija fauny tipično presnovodnyh ryb zapadnoj Evropy. Pamjati akademika L. S. BERGA. Moskva-Leningrad, pp. 421-442, 2 tab., 1 mapa.
- MAYR E., LINSLEY E. G., UZINGER R. L. 1953. Methods and principles of systematic zoology. New York, Toronto, London, VII+328 pp., 45 ff., 14 tab.

- NOWICKI M. 1882. Krainy rybne Wisły. Kraków, 16 pp.
- OLIVA O. 1960. Niektóre wiadomości dotyczące rozmieszczenia geograficznego i systematycznego stanowiska smoczkoustych i ryb środkowoeuropejskich. Prz. zool., Wrocław, 4: 272-284.
- ROLIK H. 1959. Kiełb Kesslera (*Gobio kessleri* ДУВ.) w Polsce. Fragm. faun., Warszawa, 8: 207-221, 7 tab.
- ROMER E. 1907. Kilka spostrzeżeń i wniosków nad utworami lodowcowymi między Przemyślem a Dobromilem. Kosmos, Lwów, 32: 423-440.
- ROMER E. 1934. Powszechny Atlas Geograficzny. Polska. Mapa 51 „Utwory lodowcowe”. Lwów—Warszawa.
- SLASTENENKO E. 1934. Les goujons de l'Ukraine. Bull. Soc. zool. France, Paris, 59: 346-363, 1 t..

РЕЗЮМЕ

Настоящая работа посвящена изучению географической и экологической изменчивости *Gobio kessleri* ДУВ. — вида, обнаруженного автором в 1956 г. в Сане, и является продолжением исследований по вопросам систематики этого вида (ROLIK, 1959). Как показало морфологическое сравнение материалов собранных в Сане с типичной формой из Днестра около Могилева (terra typica — таблицы 2 и 4), *G. kessleri* ДУВ. из Сана принадлежит к типичной форме. Как дальше утверждает автор, экземпляры из Сана с точки зрения морфологического строения и окраски (форма пятен на боках тела) более схожи с экземплярами из Днестра, чем с экземплярами типичной формы из притоков Дуная. На основании этого можно предположить, что днестровский длинноусый пескарь попал в Сан из Днестра во время соединения бассейнов этих двух рек в период после максимального оледенения (Crasovien).

Сравнивая популяции из верхнего (около Леско) и среднего (около Перемышля) течения Сана между собой и каждую из них с материалом из Днестра, автор делает попытку разграничения географической и экологической изменчивости (таблица 4 — последняя графа представляет статистическое сравнение трех упомянутых популяций: первая цифра — дифференция между популяцией из среднего течения Сана и Днестра; вторая — между обеими популяциями из Сана; третья — между популяцией из верхнего течения Сана и Днестра). Как следует из проведенного анализа, такие признаки, как минимальная высота тела, постдорсальное расстояние, длина хвостового стебля, подвержены географической изменчивости. Однако, „coefficient of difference” (MAYR, LINSLEY, UZINGER, 1953), вычисленный для этих признаков во всех случаях ниже величины 1,28, которая, рекомендуется как критерий подвидового различия. Максимальная высота тела, длина непарный плавников и высота парных, высота головы подвержены, по всей вероятности, экологической изменчивости.

SUMMARY

The paper deals with the geographical and ecological variability of *Gobio kessleri* ДУВ. which was recorded from the river San by the author in 1956,

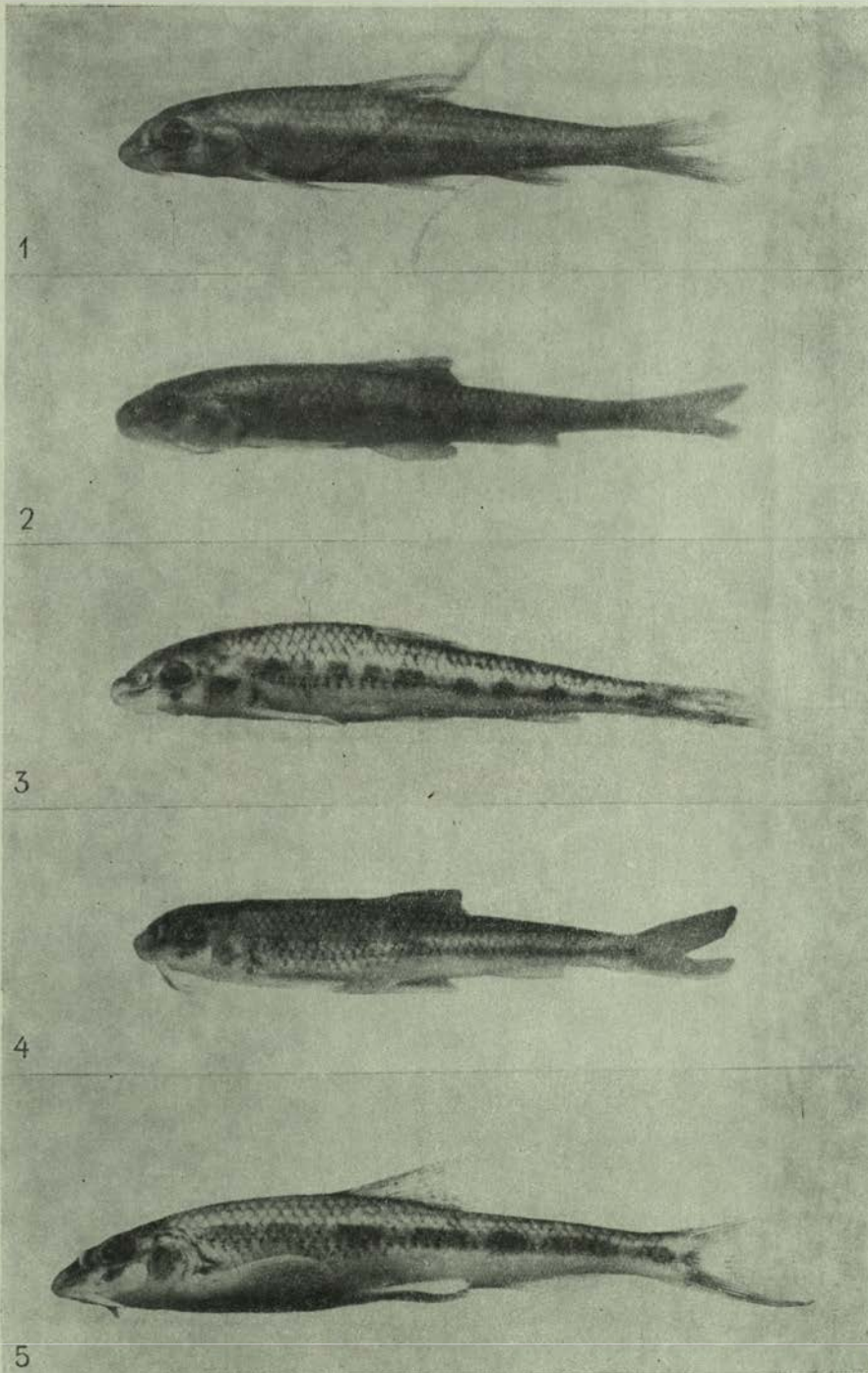
and may be regarded as a continuation of the systematic studies on the species (ROLIK, 1959). As the morphological comparison of the collected material with the typical form found in the river Dniestr in the region of Mohylev (terra typica) shows (tables 2 and 4), the populations from San belong to the nominal form, *G. kessleri* DYB. Further, it has been stated by the author that the specimens from San are in their morphology and colouring (form of the spots on the sides of a body) more similar to the specimens from the river Dniestr, than to those of the nominal form found in the tributaries of Danube. Thus it may be assumed that this species penetrated into San from Dniestr during the time when a connection existed between the San basin with that of Dniestr after the period of the maximum glaciation (Cracovien).

While comparing the populations of the upper (near Lesko) and middle San (near Przemyśl) as well as each of them with the material collected in Dniestr, the author tries to separate the geographical variability from that of ecological one (table 4; the last column shows a statistical comparison of the three populations mentioned: first figure — the difference between the population of the middle San and that of Dniestr; the second one — the difference between the two populations of the river San; the third one — between the populations of upper San and the Dniestr). It appears that such characters as the minimal height of body, the postdorsal distance, the length of caudal trunc are submitted to a geographical variability. The coefficient of difference (MAYR, LINSLEY, USINGER, 1953) obtained for these characters in all instances is lower than accepted criteria of subspecific differentiation — 1,28. The maximal body height, length of the paired fins, the height of the unpaired one and the height of head are subject to ecological variability.

and may be regarded as a continuation of the systematic studies on the species (Rolik, 1959). At the morphological examination of the collected material with the typical form found in the river Dniestr in the region of Mohyliv (Rolik, 1959) (table 2 and 4), the morphological form found in the region of the Dniestr (table 1) is distinguished by the following characters: the dorsal fin is situated on the side of the body (table 1) and is similar to the specimens from the river Dniestr in those of the material found in the region of Ukraine. This may be assumed that the species penetrated into San from Ukraine during the time when a connection existed between the San basin with that of Dniestr after the period of the maximum glaciation (Lissowsky).

Tablica 1

Gobio kessleri D.YB. ze stanowisk: 1 — Dniestr-St. Uszyca koło Mohylova, VIII 1952, leg. F. S. ZAMBIBORSZCZ; 2 — Trotuş-Adjud, 27 VII 1956, leg. P. BĂNĂRESCU; 3 — Vedeia-Roşioari, 10 VII 1958, leg. P. BĂNĂRESCU; 4 — San-Przemysł, 28 V 1958, leg. H. ROLIK; 5 — San-Postolów koło Leska, 13 VI 1960, leg. H. ROLIK.



Redaktor pracy — dr B. Burakowski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1965
Nakład 1550+115 egz. Ark. wyd. 1, druk. 0,75. Papier druk. sat. kl. III 80 g. B1. Cena zł 6,-
Nr zam. 284/64 — Wrocławska Drukarnia Naukowa — Q-12