

ASSOCIAZIONE NATURALISTICA PIEMONTESE
PIAZZA S. AGOSTINO, 17
10022 CARMAGNOLA (ITALY)

Delmastro Giovanni B.

Carmagnola, 15.XI.1984

Dr. R.J. Behnke
Dpt. of Fish. and Wildlife Biology
Colorado State University
Fort Collins, Colorado
U.S.A 80523

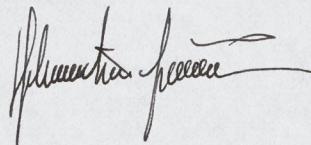
Dear Dr. Behnke,

if this is possible I will be very
happy to receive separata of your very interesting
works on fishes, in particular way freshwater.

Thanking you very much for your gentle attention,
I send you my best wishes.

Yours sincerely

Delmastro Giovanni B.



DIETA ESTIVA DI *SALVELINUS ALPINUS* (L)
(Osteichthyes, Salmonidae)
IN UN LAGO D'ALTA QUOTA DELLE ALPI OCCIDENTALI

SUMMER DIET OF SALVELINUS ALPINUS (L)
(Osteichthyes, Salmonidae)
IN A HIGH ALTITUDE LAKE OF WESTERN ALPS

Giovanni B. Delmastro (1), Gilberto Forneris (2), Carlo Sarra (3)

Key words: Summer diet and lipidie composition have been evaluated on stomach contents of *Salvelinus alpinus* from a high altitude lake of western Alps.

Riassunto: Vengono analizzati 78 contenuti stomacali di *Salvelinus alpinus* raccolti nel periodo luglio-settembre degli anni 1979-80 nel lago Savine, situato in territorio francese a 2.500 m s.l.m.

La dieta è risultata così costituita: Insetti 99,77%, Aracnidi e Lamelli-branchi 0,23%.

Sono inoltre riportate le percentuali dei diversi Ordini all'interno della Classe degli insetti.

Di alcuni esemplari catturati nel 1980 è stata valutata la percentuale di grasso e la composizione acidica di tale componente lipidica. Mentre la percentuale di grasso diminuisce progressivamente da luglio a settembre non si hanno variazioni significative riguardo la componente acidica.

Summary: 78 stomach contents of *Salvelinus Alpinus* were analyzed. All samples were collected between July and September in 1979-80 in

-
- (1) Museo Civico di Storia Naturale, 10022 Carmagnola (TO) Italia.
 - (2) Istituto di Scienze degli allevamenti e controllo dei prodotti di origine animale. Facoltà di Medicina Veterinaria, via Nizza 52 - 10126 Torino, Italia.
 - (3) Centro di studio per l'alimentazione degli animali in produzione zootecnica del CNR - Via Nizza, 52 - 10126 Torino, Italia.

lake Savine, 2.500 m. above sea level in French territory. The composition of the diet was estimated to be: Insecta 99,77%, Aracnids and Lamellibranchiata 0,23%.

Percentages of different orders in the class of Insecta are also reported. In few specimen, collected in 1980, were determined fat percentage and its acid composition.

Results show a progressive decrease in fat percentage and minor changes in its acid composition over July-september period.

Premessa

L'alimentazione dei Salmerini del Nord Europa fu oggetto di numerose pubblicazioni. Molto recentemente diverse popolazioni viventi nella sola Penisola Scandinava vennero ad esempio studiate sotto questo punto di vista da diversi AA: Aass (1970), Nilsson e Filipsson (1971), Nilsson e Pejler (1973), Henricson e Nyman (1976), Svardson (1976); quest'ultimo enumera a sua volta un buon numero di altri ricercatori che si occuparono in passato di questo aspetto della biologia del Salmerino.

Assai scarse e frammentarie sono invece le notizie riguardanti le abitudini alimentari dei *Salvelinus alpinus* localizzati nei biotopi acquatici della catena alpina.

Pensiamo quindi che possa essere di interesse rendere noti i primi risultati delle ricerche da noi eseguite intorno alla dieta estiva dei Salmerini di un laghetto delle Alpi occidentali.

Cenni sulle caratteristiche ambientali ed ecologiche del lago Savine

Il lago Savine è situato a 2.500 m s.l.m. nelle Alpi occidentali al limite tra le Alpi Cozie e le Graie Meridionali; posto in territorio francese (4.500 m circa a Ovest del valico del Moncenisio) è compreso nel Massiccio dell'Ambin e nel territorio comunale di Bramans.

Caratteristiche morfologiche ed ambientali: la forma di questo bacino naturale di origine glaciale è irregolarmente ellittica; la superficie è di 14 ha circa, la profondità massima di 10 metri, con una media, a 10 m dalla riva, di 4 m.

Esiste un piccolo immissario ed un emissario tributario dell'Isere a sua volta compreso nel bacino fluviale del Rodano. La riva destra

(orografica) è bassa e costituita da prato-pascolo, quella sinistra prevalentemente rocciosa.

I fondali sono costituiti essenzialmente da sedimenti fini (circa l'80%); il rimanente 20% è costituito da materiali più grossolani e roccia. La superficie del bacino rimane sgombra dai ghiacci per un lasso di tempo limitato, di regola da giugno sino al tardo ottobre.

La macro-vegetazione acquatica è costituita dal *Ranunculus aquatilis* L.; questo vegetale forma un anello erboso a 5 m circa dalla riva lungo tutto il perimetro del bacino.

La fauna ittica, totalmente alloctona, è attualmente costituita da due specie di Salmonidi (*Salmo trutta* e *Salvelinus alpinus*) e da un Ciprinide (*Phoxinus phoxinus*).

Le prime immissioni di *Salmo trutta* furono effettuate intorno al 1910 e procedettero in modo discontinuo sino a pochi anni orsono; intorno al 1930 venne immesso *Salvelinus alpinus* e solo recentemente (1975), con l'intento di «foraggiare» i due Salmonidi, il Ciprinide *Phoxinus phoxinus*.

Attualmente la popolazione di *Salmo trutta* è assai scarsa; discretamente numerosa è quella di *Phoxinus phoxinus*; *Salvelinus alpinus* si è acclimatato molto bene e viene attivamente pescato.

E' ignota la precisa località di provenienza delle due specie di salmonidi in questione, mentre la Sanguinerola proviene dal vicino lago della Ferrera situato nel comune di Moncenisio.

Attualmente il lago Savine è gestito da una associazione franco-italiana di pescatori.

Materiali e metodi

Salvelinus alpinus (L.) ha una distribuzione circumpolare e vive nelle acque sia marine che dolci dell'emisfero Nord; esso rappresenta in assoluto la specie d'acqua dolce con distribuzione più settentrionale (Lelek, 1980).

Del Salmerino è nota una forma migratrice ed una dulcacquicola: la prima è attualmente vivente alle latitudini più settentrionali (acque artiche), mentre la seconda, oltre a rinvenirsi in Europa Settentrionale, è la sola che si riscontra nelle acque del distretto alpino. La forma stanziale dulcacquicola è da intendersi come relitta del periodo immediatamente post-glaciale, quando la forma migratrice viveva e si riproduceva anche nei fiumi dell'Europa (Wheeler, 1978).

I 78 esemplari esaminati vennero pescati nell'arco di due anni

(79 e 80); per ogni giornata di pesca furono catturati 6 esemplari il cui contenuto stomacale è stato conservato in un contenitore correlato di numero di catalogo (vedi tabella I).

La lunghezza di tutti gli esemplari di *Salvelinus alpinus* studiati è compresa tra 23 e 28 cm.

I contenuti stomacali analizzati sono stati conservati e depositati nelle collezioni in liquido del Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola.

Parallelamente alle precedenti determinazioni si è valutata la componente lipidica e la relativa composizione acidica in quanto secondo la letteratura consultata rispecchia l'eventuale variazione della dieta.

Infatti non è tanto l'ambiente il fattore condizionante la variazione degli acidi grassi corporei del pesce, quanto la sequenza dei medesimi nel cibo ingerito. I tempi necessari affinché avvengano tali variazioni indotte da una differente dieta sono quantificabili in tempi lunghi (Kelly P. B. e coll., 1958); (Ackman R. G., 1967).

I lipidi totali della parte edibile di alcuni soggetti catturati nei mesi di luglio, agosto e settembre 1980 sono stati quindi estratti secondo il metodo Bligh-Dyer ed opportunamente trasformati in metil-esteri ed analizzati per mezzo della gascromatografia liquida (tab. III).

La principale considerazione che ci viene suggerita dai risultati ottenuti è che *Salvelinus alpinus* (L.), nel lago Savine e durante il pe-

Numero di catalogo	Numero esemplari	Data di cattura
c. st. 43	6	1-7-79
» 44	6	7-7-79
» 45	6	7-7-79
» 46	6	20-7-79
» 47	6	20-7-79
» 48	6	21-8-79
» 49	6	30-8-79
» 50	6	6-7-80
» 51	6	10-7-80
» 52	6	13-7-80
» 53	6	20-7-80
» 54	6	27-7-80
» 55	6	7-9-80

Tabella I

Data catture								
Acidi	2-7	6-7	13-7	20-7	27-7	15-8	30-8	7-9
12 : 0	0.16	0.12	0.13	0.13	0.15	0.14	0.24	0.17
13 : 0	0.19	0.19	0.16	0.15	0.18	0.19	0.24	0.17
14 : iso	0.09	—	—	0.04	—	0.05	0.05	0.03
14 : 0	2.15	2.02	1.93	2.23	2.00	1.90	2.33	2.34
14 : 1 + 15 : R	0.95	0.95	0.78	0.95	1.14	1.00	0.79	1.01
15 : 0	0.38	0.38	0.30	0.37	0.35	0.44	0.38	0.40
16 : iso	0.15	0.13	0.10	0.14	0.14	0.15	0.13	0.11
16 : 0	14.79	14.31	16.90	13.93	13.97	15.32	17.08	14.86
16 : 1	16.51	21.95	16.48	19.05	20.05	19.63	13.43	17.92
17 : 0	0.71	0.70	0.53	0.69	0.75	0.92	0.63	0.67
17 : 1	1.41	1.60	1.03	1.47	1.53	1.63	1.26	1.50
18 : 0	4.12	3.60	3.85	3.67	3.76	4.20	3.98	3.66
18 : 1	27.20	25.67	20.36	27.62	26.65	22.18	23.23	28.11
18 : 2	8.46	7.68	6.40	8.52	7.80	8.61	7.90	8.00
18 : 3	0.07	0.25	—	0.12	0.11	—	0.08	0.12
20 : 1	2.13	2.21	1.72	2.36	2.68	2.22	2.51	2.58
18 : 4	1.53	1.78	1.15	1.95	1.88	1.40	1.28	2.27
20 : 2	0.53	0.47	0.37	0.75	0.64	0.56	0.47	0.75
20 : 3	0.36	0.21	0.29	0.34	0.22	0.20	0.39	0.19
22 : 1	1.59	1.15	1.80	1.33	1.33	1.58	1.96	1.37
20 : 4	0.23	0.31	0.30	0.27	0.42	0.55	0.24	0.35
20 : 5	8.37	7.86	10.40	7.09	6.93	8.86	9.92	7.32
22 : 4	0.18	0.18	0.20	0.22	0.21	0.23	0.22	0.20
24 : 1	0.12	0.10	0.60	0.18	0.27	0.29	1.18	0.18
22 : 5	2.45	1.90	2.76	1.89	2.00	1.98	2.72	1.90
22 : 6	5.14	4.26	10.59	4.46	4.78	5.74	7.33	3.85
Sat.	22.74	21.45	23.90	21.39	21.30	23.31	25.06	22.41
Ins.	77.26	78.55	76.10	78.65	78.70	76.69	74.94	77.59
Poly.	27.32	24.90	32.46	25.61	25.00	28.13	30.55	24.95
Grasso %	7,9%	7,16%	7,35%	6,82%	6,15%	5,47%	6,62%	6,45%

Tab. III - Modificazioni nella composizione chimica di *Salvelinus alpinus* in diversi periodi. Composizione acidica del grasso.

riodo estivo, è un osteitta marcatamente bentofago; la fauna bentonica rinvenuta negli stomaci rappresenta infatti oltre il 99% dell'intero numero di animali rinvenuti. E' oltremodo interessante constatare come nè plancton nè alcun altro osteitta sia stato rinvenuto negli stomaci esaminati.

Visti i costituenti della dieta estiva, si può cautamente ipotizzare che essa non vari marcatamente negli altri periodi dell'anno. Questa ipotesi può essere avvalorata dalla scarsa variabilità della componente acidica, strettamente legata alla «qualità» dei lipidi della dieta.

I Salmerini del biotopo acquatico che è stato preso in esame si riproducono già agli inizi di settembre: nell'unica pescata effettuata in questo mese (7-9-1980) sono stati infatti raccolti esemplari con prodotti sessuali maturi ed in alcuni casi la deposizione di tali prodotti era già avvenuta.

Negli stomaci dei 6 esemplari catturati in questo giorno, rispetto a tutti quelli pescati durante gli altri periodi dell'estate, si è notata una dieta quantitativamente molto scarsa: 103 animali rispetto ai 1320 rinvenuti, in media, in ognuno degli altri gruppi catturati più precocemente in estate.

Questa scarsità di contenuto non è probabilmente un fatto casuale: è infatti possibile che, durante la fregola, i Salmerini sospendano o riducano moltissimo la loro alimentazione.

Anche tale affermazione trova riscontro nel decremento della percentuale di grasso totale procedendo dal momento di deglaciazione del lago al periodo di ovodeposizione.

Risultati dell'analisi stomacale

Nella tabella II sono riportati, per ordine sistematico e per ogni gruppo di 6 esemplari studiati, i risultati dell'analisi.

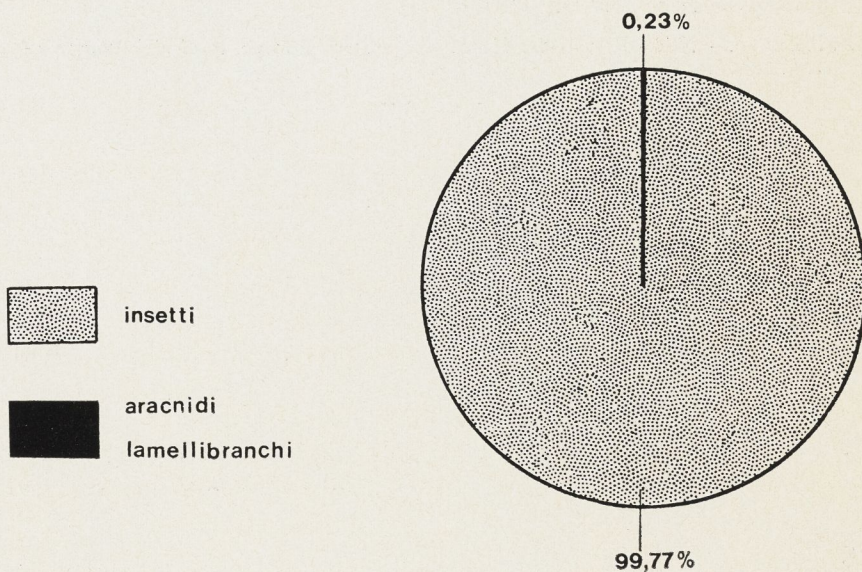
La dieta dei Salmerini presi in esame è risultata costituita complessivamente da 15943 animali, ripartiti nelle seguenti classi e percentuali: Bibalvi e Aracnidi 37 (0,23%); Insetti 15.906 (99,77%).

Tra gli insetti abbiamo i seguenti ordini con relative percentuali: Tricotteri 23 (0,15%); Imenotteri 11 (0,07%); Lepidotteri 7 (0,04%); Plecotteri 3 (0,02%); Emitteri 3 e Neurotteri 1 (0,02%); Ditteri 15.795 (99,30%); Coleotteri 63 (0,40%).

Ringraziamenti. - Siamo grati agli amici entomologi che hanno determinato parte del materiale entomologico rinvenuto negli stomaci

	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
BIVALVIA Sphaeroidea									I	7	I2	2	I4
ARACHNIDA indet.												I	
Odontoceridae?				I9						4			
Symphyta indet.												I	
Apoidea indet.												I	
Ichneumonidae						2	I	I				3	I
Formicidae													I
Lepidoptera indet.									I				I
Lepidoptera st. 1.									I	I			I
Rhopalocera							I						
Noctuidae?st. 1.				I									
Noctuidae				I									
Plecoptera indet.								I					
Plecoptera st. 1.				I						I			
Neuroptera													I
Psyllidae												I	
INSECTA Aphis sp.												2	
Diptera indet.												9	
Brachycera indet.									I				I
Brachycera st. 1;													I
Chironomidae larvae	35	10			38			3700	1560	495	205	870	80
Chironomidae pupae	4315	402	879	841	603	105	1200		40		17	400	2
Sirfidae						I	I						
Tipulidae							2						
Simuliidae							I						
Muscidae							I						
Coleoptera indet.						2				I			
Dytiscidae										I			
Staphylinidae												I	
Aphodius sp.	22	I		I		7	2				I	7	5 6
Cymindis sp.	2					2							
Nebria sp.													I
Pterostichus sp.						I							

Tabella II



dei Salmerini: il Sig. P. L. Scaramozzino (Ist. Malattie delle Piante, Torino), il Sig. P. F. Cavazzuti (Museo Civ. Storia Nat., Carmagnola), il Dr. A. Casale (Museo Reg. Scienze Nat., Torino).

Ricordiamo pure la Prof. V. Dal Vesco (Orto Botanico, Torino) che ha gentilmente determinato la pianta acquatica.

Bibliografia

- AASS P. - 1970 - The winter migration of Char, *Salvelinus alpinus* L. in the hydroelectric reservoirs Tunhovdfjord and Palsbuffjord. Norway. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm*, 50: 5, 44.
- ACKMAN R. G. - 1967 - Characteristics of the fatty acid composition and biochemistry of some fresh-water fish oils and lipids in comparison with marine oils and lipids. *Comp. Biochem. Physiol.* 22, 907.
- HENRICSON J., NYMAN L. - 1976 - The ecological and genetical segregation of two sympatric species of Dwarfed Char (*Salvelinus alpinus* (L.) Species complex). *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm*, 55: 15-37.
- KELLY P. B. e Coll. - 1958 - The effect of diet on the fatty-acid composition of several species of fresh Water Fish. *J. Amer. oil chem. soc.* 55, 503.
- LELEK A. - 1980 - Threatened Freshwater Fishes of Europe. Council of Europe; Nature and Environmental Series n. 18, Strasbourg, pp. 269.
- NILSSON N.-A., FILIPSSON O. - 1971 - Characteristics of two discrete populations of Arctic Char (*Salvelinus alpinus* L.) in a North Swedish lake. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm*, 51: 90, 108.
- NILSSON N.-A., PEJLER B. - 1973 - On the relation between fish fauna and zooplankton composition in North Swedish lakes. *Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm*, 53: 51-77.
- SVÄRDSSON G. - 1976 - Interspecific population dominance in fish communities of Scandinavia lakes. *Ibid.* 55: 144-171.
- WHEELER A. - 1978 - Key to the Fishes of Northern Europe. *Frederick Warne e Co. Ltd.*, London, pp. 380.

GIOVANNI B. DELMASTRO

**UN NUOVO COBITE
DAI TRIBUTARI DEL MAR NERO IN ASIA MINORE
(Osteichthyes, Cobitidae)**

RIASSUNTO - Viene descritto *Orthrias brandti banarescui* n. subsp. Questa nuova sottospecie, caratterizzata da deboli pieghe cutanee sul peduncolo codale e dalla particolare colorazione, vive nei bacini fluviali dei fiumi Kocacay e Filyos (Anatolia settentrionale).

SUMMARY - A new loach (*Osteichthyes, Cobitidae*) from tributaries of Black Sea in Asia Minor.

Orthrias brandti banarescui n. subsp. is described. This new subspecies, characterized by feeble adipose crests on codal peduncle and colour pattern, lives in fluvial bacins of Kocacay and Filyos (Northern Anatolia).

Durante i mesi di luglio ed agosto 1981 ho intrapreso una spedizione in Anatolia centrosettentrionale guidata dall'amico Franco Cavazzuti. Durante questo viaggio, che ebbe carattere prevalentemente entomologico, si raccolse anche un buon numero di Osteitti dulciacquicoli.

Oggetto della presente breve nota è il risultato dello studio di parte della collezione di Cobiti.

Abbreviazioni: ISBB Institutul Stiinte Biologice, Bucarest; IZA Istituto di Zoologia, L'Aquila; MCSNC Museo Civico di Storia Naturale, Carmagnola; MCSNV Museo Civico di Storia Naturale, Verona; MRSNT Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.

Orthrias brandti banarescui n. subsp.

Materiale esaminato

Holotypus ♂ 51,6 mm di lungh. standard; MCSNC; tor. Devrekani presso Devrekani (bac. Kocacay), Anatolia sett. 9.VII.1981. Leg. Delmastro.

Paratypi: 11 ex. ♂♂, 43-57 mm; 32 ex. ♀♀ 40,5-63,9 mm; 53 ex. juv. 24,8-33,6 mm; stessa località; 1 ex. ♂, 1 ♀, 2 juv. depositati nell'IZA (numero del catalogo IZA 8171); altri 16 paratipi (1 ♂, 1 ♀, 2 juv. per ogni museo) depositati nell'ISBB, MCSNV, MRSNT; i rimanenti 80 paratipi nel MCSNC.

1 ex. ♀ 46,3 mm MCSNC; tor. Mengen presso Mengen (bac. Filyos), Anatolia sett. 9.VII.1981. Leg. Delmastro.

Materiale di confronto

Orthbrias brandti brandti (Kessler, 1877) 3 ex. 44-49 mm lungh. tot.; MCSNC; tor. Sigir presso Cobandede (bac. Aras) Turchia orient., 4.VIII.1981. Leg. Delmastro.

4 ex. 41,5-45 mm; MCSNC; Aras presso Karakurt, Turchia orient. 4.VIII.1981. Leg. Delmastro.

Orthbrias brandti bureschi (Drensky, 1928) 13 ex. 3 ♂♂, 10 ♀♀ 46,5-69 mm; MCSNC; fiume Mesta presso Xanthis, Grecia orient., 6.VII.1981. Leg. Delmastro.

Orthbrias brandti bergiana (Derjavin, 1934) 2 ex. 56-57,5 mm; ISBB 3443; fiume Chai (bac. Aras) 50 Km SE da Maku, Iran, 29.VI.1975. Leg. Bianco e Zerunian.

Orthbrias brandti simavica Balik e Banarescu, 1978 Holotypus ♂ 72,5 mm; ISBB 2976; tor. Simav, Kutaya, Turchia occ. Leg. Balik; 2 Paratypi ♂♂ 70-76 mm; ISBB 2977; stessa località.

Orthbrias brandti samantica - Banarescu e Nalbant, 1978 1 Paratypus 59 mm; ISBB 2978; tributario del fiume Samanti tra Pinarbasi e Sarizi (bac. Seyan), Turchia merid. 6.VIII.1966. Leg. Kosswig.

Derivatio nominis

Dedico questo Cobite al Dott. Petru Banarescu di Bucarest, illustrissimo ittologo e naturalista.

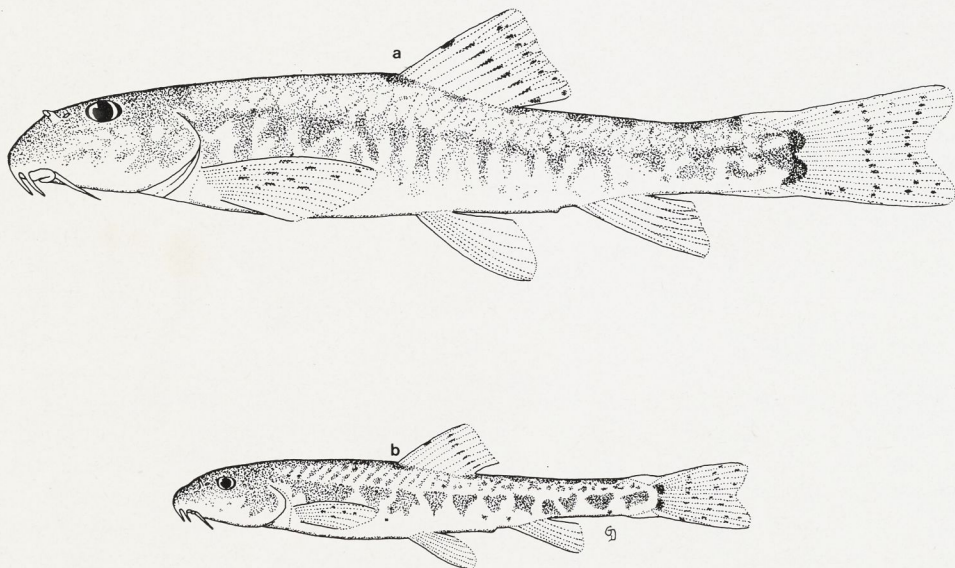


Fig. 1 - *Orthbrias brandti banarescui* n. subsp. a) Holotypus mm 51.6; b) livrea giovanile (esemplare raffigurato mm 32).

Diagnosi

Sottospecie di *Orthrias brandti* con piccole creste adipose sul peduncolo, fianchi percorsi da pallidi ed assai irregolari disegni, base della C con una macchia scura a forma di semi-8 tagliato trasversalmente.

Descrizione: D 3/(7)8(9); A 2/(4) 5

Vengono qui di seguito riportati i valori delle misurazioni di 14 ex., la loro media e, tra parentesi, i valori dell'olotipo.

Altezza massima 15.9-18.4% M = 17.2% (18.4%) della lunghezza standard, altezza minima 7.7-9.6% M = 9.0% (9.6%), peduncolo codale 17.1-21.1% M = 19.2% (18.4%), distanza predorsale 48.2-52.8% M = 50.8% (49.4%), distanza preventrale 50-54.9% M = 52.7% (51.7%), distanza preanale 66.9-72.9% M = 69.7 (69.7%), distanza PP-VV 21.5-26.6% M = 24.4% (23.2%),

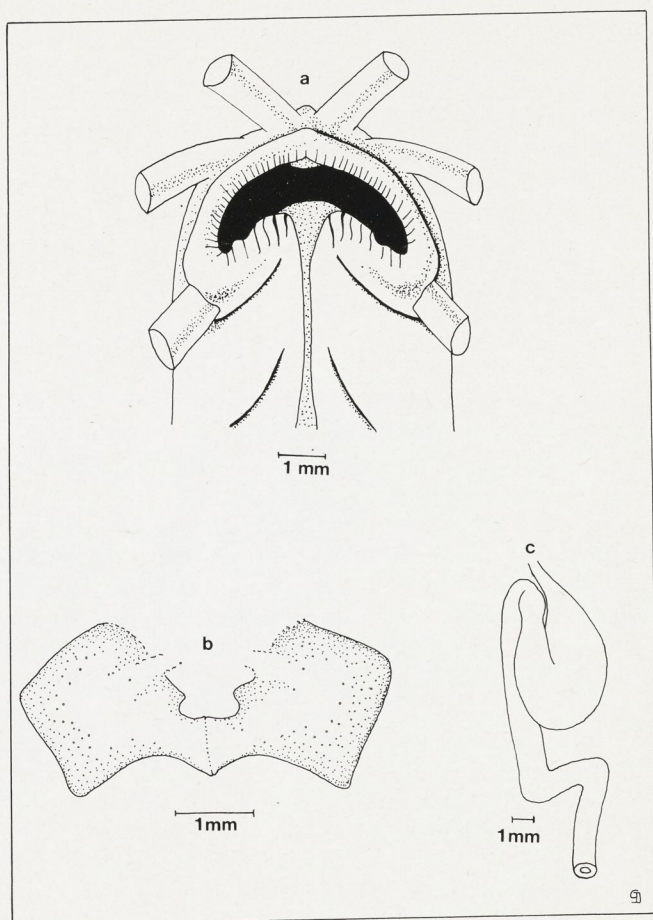


Fig. 2 - a) labbra, b) vescica natatoria, c) tratto digestivo di *Orthrias brandti banarescui* n. subsp.

lunghezza PP 21.2-24.7% M = 22.8% (24.2%), lunghezza VV 15.6-19.2% M = 17.0% (17.0%), lunghezza del capo 22.4-25.6% M = 23.8% (24.2%), lunghezza del muso 9.6-11.9% M = 10.6% (10.8%), diametro dell'occhio 3.4-4.4% M = 3.8% (4.0%), spazio interorbitale 6.2-8.0% M = 7.0% (7.7%). Linea laterale biancastra e continua sino alla A, quasi sempre sino alla base della C; poche volte si interrompe o termina all'altezza della A, o poco prima.

88.4% di tutti gli esemplari adulti esaminati con 8 raggi divisi nella D. Origine delle VV più o meno marcatamente posteriore a quello della D. Margine della D rettilineo o leggermente concavo; C biloba. Piccole pliche cutanee sono presenti sul peduncolo: poco prima della base della C il suo profilo appare leggermente rigonfio; questa caratteristica è particolarmente pronunciata ed evidente in certi esemplari.

Squame presenti e numerose sia nella seconda che nella prima metà del corpo. Peritoneo argenteo.

Colorazione di fondo del dorso e fianchi beige-giallastra, ventre avorio o giallastro. Sulla metà dei fianchi, dall'opercolo alla caudale, sono presenti macchie bruno-chiare estremamente irregolari e confuse o strisce trasversali irregolari e contorte che solo in rarissimi casi raggiungono e si fondono con le macchie della regione dorsale. Altre macchioline e pallide ed esili variegature si trovano sulla metà superiore del fianco e del peduncolo; esse invadono anche il dorso e la parte superiore del peduncolo. Sulla regione dorsale sono inoltre allineate macchie bruno-chiaro dello stesso colore di quelle della metà del fianco o raramente appena più scure: sono in numero di (2) 3-4 (5) nello spazio postdorsale; quelle dello spazio predorsale, 0-5, sono quasi sempre mal definite e confuse con la tinta del dorso. Sulla base del peduncolo è quasi sempre ben visibile una macchia a forma di delta rovesciata con apice rivolto in avanti e base verso la coda; molto caratteristiche sono due macchie semilunari parzialmente fuse di colore bruno scuro, quasi nero; esse giacciono sulla base della pinna codale ed il disegno che formano è quello di un 8 tagliato trasversalmente. Pliche codali bianco-giallastre. D, C e, meno intensamente PP, macchiettate; specialmente nella pinna dorsale queste macchioline bruno-chiare tendono a disporsi in fila.

Giovani con macchie irregolari (mediamente 11-13) sui fianchi: raramente talune tendono a fondersi. Sulla metà antero-superiore del fianco vi sono esili e pallide linee oblique brune parallele tra loro e che seguono probabilmente la disposizione dei miomeri dei muscoli epiassiali; di questi disegni si trova quasi sempre traccia (talora sono molto ben visibili) anche nella livrea dell'adulto. Le macchie alla base della C sono di solito maggiormente distanziate e più chiare che negli adulti.

Gli esemplari di Devrekani vennero catturati in acque lente e su fondali in prevalenza melmosi scarsamente ricoperti da macrofite acquatiche.

Dimorfismo sessuale

Nei ♂ adulti è presente, in posizione antero ventrale rispetto all'occhio, una minuta area rugosa; sul lato interno delle PP vi sono i caratteristici tubercoli ed il 2° raggio è ingrossato.

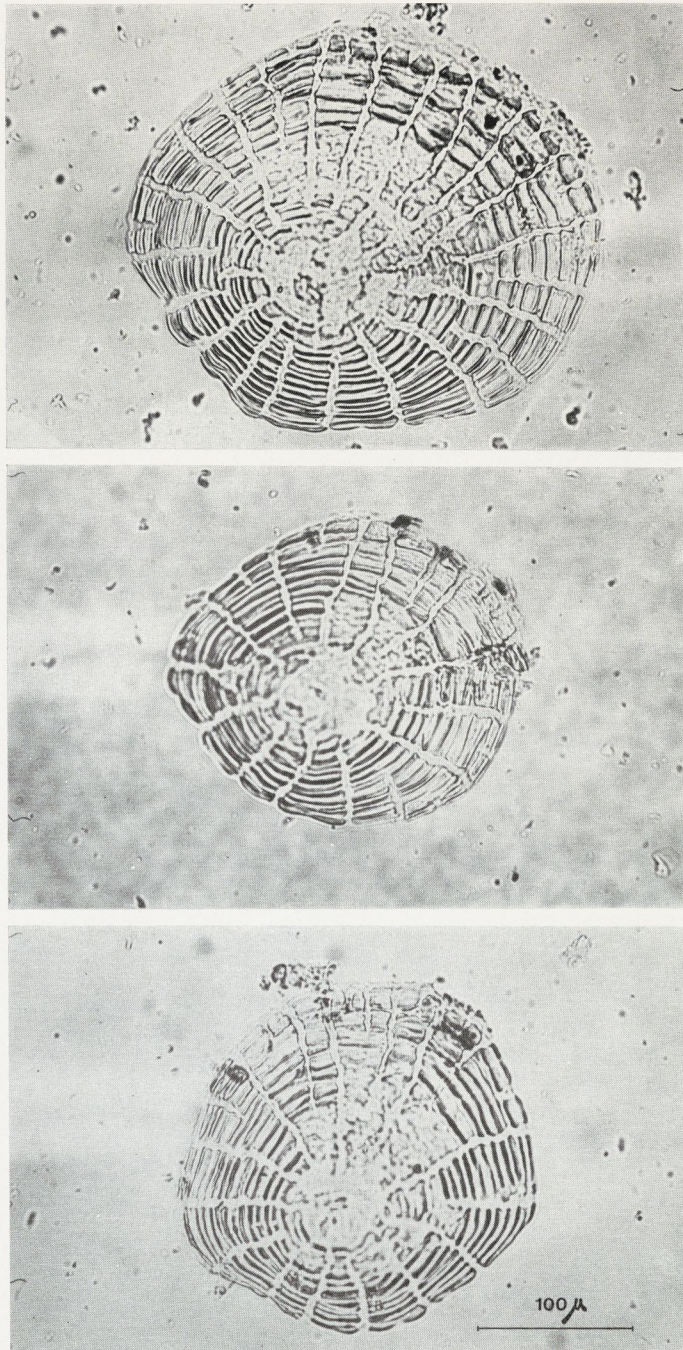


Fig. 3 - Squame della regione sub dorsale di *Orthrius brandti banarescui* n. subsp.

ANNOTAZIONI

O. b. banarescui si differenzia da tutte le altre sottospecie per la colorazione (anche le pliche cutanee sul peduncolo sono caratteri diagnostici molto importanti ma non esclusivi della nuova sottospecie, essendo stati rinvenuti anche nei *bergiana* a mia disposizione).

Nella forma nominale proveniente dall'Aras esistono bande trasversali nerastre ben delimitate, negli *O. b. bureschi* della Grecia orientale e Bulgaria meridionale le macchie scure dei fianchi formano caratteristici disegni ad X. In *O. b. samantica*, *simavica* e *bergiana* le macchie sui fianchi appaiono ben delimitate soprattutto nella metà posteriore e talvolta tendono a formare delle bande trasversali riunendosi con quelle del dorso.

Come ricordato precedentemente la nuova razza del Kocacay e Filyos possiede disegni estremamente irregolari, confusi e pallidi.

Sono stati misurati gli esemplari che costituiscono il materiale di confronto ed i risultati comparati con quelli ricavati dai paratipi di *O. b. banarescui*. Nessuna apprezzabile differenza morfometrica si è potuta rilevare tra la nuova sottospecie ed il gruppo costituito dai *simavica*, *samantica* e *bergiana*. Nei *bureschi* a mia disposizione si è constatato che il rapporto altezza massima/lunghezza standard è di 10.1-14.7% (M = 13.0%), quello della forma nominale 15.0-17.0% (M = 15.8%) contro 15.9-18.4% (M = 17.2%) dei *banarescui*; per ciò che riguarda invece il

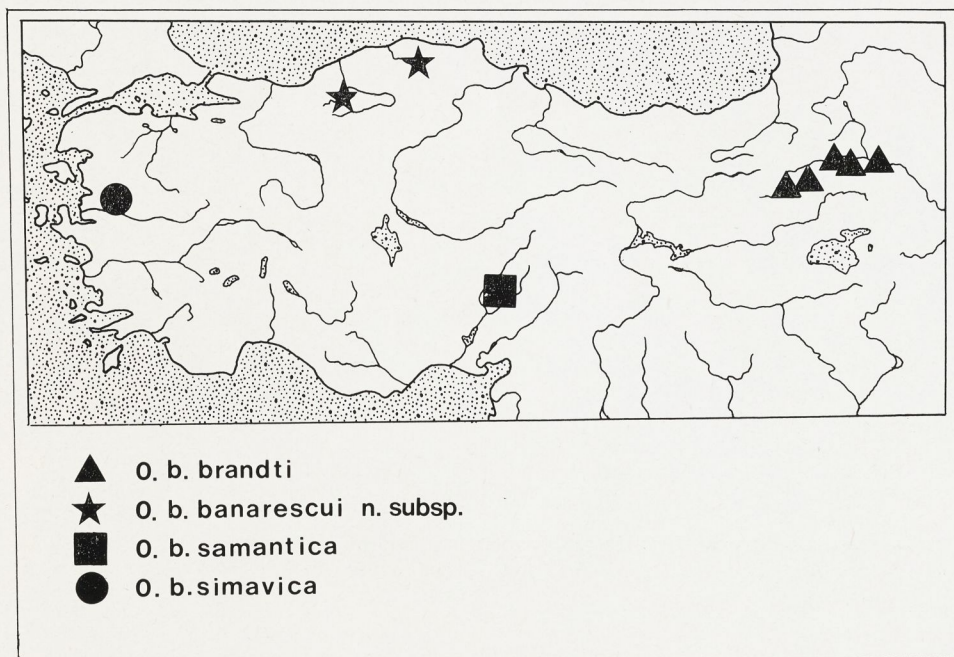


Fig. 4 - Distribuzione delle sottospecie turche di *Orthrius brandti*.

rapporto altezza minima/lunghezza standard i risultati ottenuti sono i seguenti: 7.2-10.1% (M = 8.6%) nei *bureschi*, 6.9-8.3% (M = 7.6%) nei *brandti*, 7.7-9.6% (M = 9.0%) nei *banarescui*.

Questi risultati confermerebbero, almeno in gran parte e limitatamente al materiale da me considerato, la differenza che si osserva a prima vista tra tutte le sottospecie: la struttura del corpo della nuova sottospecie si discosta piuttosto marcatamente da quella tipicamente longilinea ed arquata della forma nominale e dei *bureschi*; particolarmente *simavica* ma anche le rimanenti due forme si avvicinano molto alla nuova razza del Kocacay e Filyos per ciò che riguarda il corpo, più tozzo e rettilineo di quello delle due forme poc'anzi ricordate.

Solo studi futuri, effettuati su copioso materiale, potranno comunque effettivamente dimostrare se *O. b. banarescui*, *bergiana*, *samantica* e *simavica* appartengono ad una specie distinta, che sarà in ogni caso molto affine ad *Orthrias brandti*.

RINGRAZIAMENTI

Ricordo i Dott.i P. Banarescu e T. T. Nalbant (Institutul Stiinte Biologice, Bucarest), la Dott.a O. Elter (Istituto di Zoologia Sistemica, Torino), il Dott. P. G. Bianco (Istituto di Zoologia, L'Aquila) che hanno gentilmente e prontamente messo a disposizione parte del materiale conservato nelle collezioni dei rispettivi Istituti. Un particolare ringraziamento al Dr. Nalbant per la rilettura critica dei dattiloscritti e per i preziosi suggerimenti. Le fotografie delle squame sono state eseguite dal Sig. L. Palmieri (Istituto di Zoologia, Torino).

BIBLIOGRAFIA

- BANARESCU P., 1968 - Subwasserfische der Turkei. Ergänzende Angaben zu Teil 2: Cobitidae. - Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst. 65: 353-356, Mai 1968.
- BANARESCU P., 1977 - Position zoogeographique de l'ichthyofaune d'eau douce d'Asie occidentale. - Cybium, 3 serie, 1977, 2: 35-55.
- BANARESCU P., NALBANT T., 1964 - Subwasserfische der Turkei. 2 Teil. Cobitidae. Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst., 61: 159-201, Marz 1964.
- BANARESCU P., NALBANT T., 1967 - The 3rd Danish Expedition to Central Asia. Zoological Results 34. Cobitidae (Pisces) from Afghanistan - Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren., 129: (1966): 149-186.
- BANARESCU P. M., NALBANT T. T., BALIK S., 1978 - Subwasserfische der Turkei. 11 Teil. Die Gattung *Orthrias* in der Turkei und in Sudbulgarien (Pisces, Cobitidae, Noemachelinae) Mitt. hamburg. zool. Mus. Inst., 75: 255-266, November 1978.
- BERG L. S., 1949 - Ryby presnych vod S.S.S.R. i sopredelnych stran, 2-Izd. Akad. Nauk., Moskva-Leningrad.
- TORTONESE E., 1951-1952 - Ricerche sistematico-faunistiche sui pesci d'acqua dolce dell'Anatolia - I Cobitidae - Boll. Ist. Museo Zool. Univ. Torino, 3, 1951-1952, 8: 1-14.

DELMASTRO GIOVANNI B.
Museo Civico di Storia Naturale,
Piazza S. Agostino, 17 - 10022 Carmagnola (To) - Italia



Museo Civico di Storia Naturale

Palazzo Lomellini - Piazza S. Agostino, 17

I - 10022 CARMAGNOLA ITALIA

Delmastro G.B.

STAMPE
con lettere



Dr. Behnke R.J.

Dept. of Fish. and Wildlife Biol.

Colorado State University

Fort Collins

Colorado

U.SA 80523

