

## ***Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886: ένα σπάνιο είδος ψαριού στη Μεσόγειο. Κατανομή του στη Μεσόγειο και πρώτες πληροφορίες για τη μορφολογία και τη βιολογία του στις Ελληνικές Θάλασσες**

Καραχλέ, Π.Κ.<sup>1</sup>, Ντογραμματζή, Α.<sup>1</sup>, Λευκαδίτου, Ε.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων & Εσωτερικών Υδάτων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών, [pkarachle@hcmr.gr](mailto:pkarachle@hcmr.gr), [dogramatzi@hcmr.gr](mailto:dogramatzi@hcmr.gr), [teuthis@hcmr.gr](mailto:teuthis@hcmr.gr)

### **Περίληψη**

Στο πλαίσιο δειγματοληψιών στον Αργοσαρωνικό Κόλπο το καλοκαίρι του 2014, συλλέχθηκαν με πειραματική τράτα βυθού οκτώ άτομα τα οποία ανήκουν στο είδος *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886. Τα δείγματα συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της μέρας σε βάθη 90-98 μέτρων, και το ολικό τους μήκος κυμάνθηκε από 53 έως 64 mm. Εξέταση των γονάδων έδειξε ότι ήταν τέσσερα θηλυκά και τέσσερα αρσενικά άτομα, αναπτυξιακού σταδίου II. Το είδος αυτό, αν και κοσμοπολίτικης εξάπλωσης, θεωρείται σπάνιο για την ιχθυοπανίδα της Μεσογείου, και εδώ αναφέρεται για πρώτη φορά από την Ελλάδα. Οι πιθανοί τρόποι εισαγωγής του είδους στη Μεσόγειο συζητούνται.

**Λέξεις κλειδιά:** Bregmacerotidae, μορφομετρία, γεωγραφική εξάπλωση.

## ***Bregmacerosatlanticus* Goode & Bean, 1886: a rare fish species in the Mediterranean Sea. Its distribution in the Mediterranean and preliminary data on its morphology and biology in the Hellenic Seas**

Karachle, P.K.<sup>1</sup>, Dogrammatzi, A.<sup>1</sup>, Lefkaditou, E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, Hellenic Centre for Marine Research, [pkarachle@hcmr.gr](mailto:pkarachle@hcmr.gr), [dogramatzi@hcmr.gr](mailto:dogramatzi@hcmr.gr), [teuthis@hcmr.gr](mailto:teuthis@hcmr.gr)

### **Abstract**

Eight individuals of the antenna codlet *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886 in Saronikos Gulf were collected with an experimental bottom trawl in summer 2014. All samples were collected during daytime at a depth of 90-98 m, and their total length ranged from 53 to 64 mm. Examination of the gonads revealed that four specimens were females and the other four were males, all of development stage II. Despite the fact that this is a circumtropical species, it is considered as rare for the Mediterranean, and this is the first record from the Greek waters. The potential pathways of its introduction in the Mediterranean are being discussed.

**Keywords:** Bregmacerotidae, morphometry, geographic range.

### **1. Εισαγωγή**

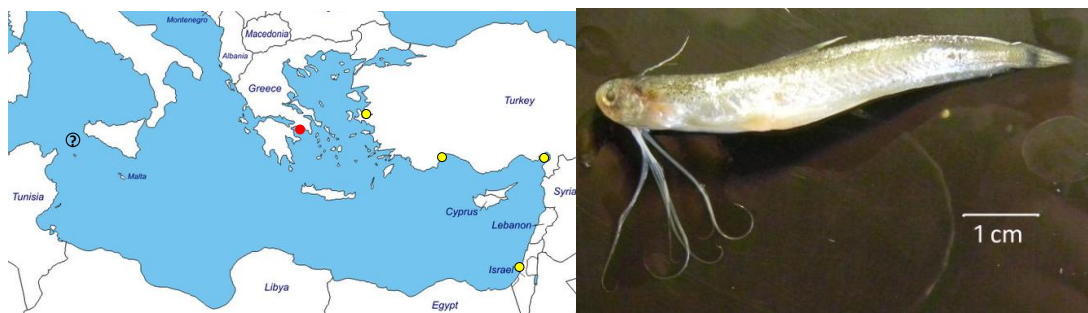
Η Οικογένεια Bregmacerotidae είναι μια μονοτυπική οικογένεια που περιλαμβάνει 14 συνολικά επιπελαγικά και μεσοπελαγικά είδη με τροπική και υποτροπική εξάπλωση (Froese & Pauly, 2014) για τα οποία έχει συχνά αναφερθεί η ανάγκη επανεξέτασης της συστηματικής και της γεωγραφικής κατανομής τους (π.χ. James, 2010). Στη Μεσόγειο έχει καταγραφεί μόνο ένα είδος από την οικογένεια, το κοσμοπολίτικο *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886, η εξάπλωση του οποίου περιορίζεται στο ανατολικό τμήμα της λεκάνης (Πίνακας 1, Εικ. 1).

Στην εργασία αυτή, αναφέρεται η παρουσία του είδους στο δυτικό Αιγαίο για πρώτη φορά και επιπλέον δίνονται μορφομετρικά και βιολογικά στοιχεία των εξετασθέντων δειγμάτων. Τέλος, συζητούνται οι πιθανές οδοί εισαγωγής του στη Μεσόγειο.

**Πίνακας 1.** Παρουσία του είδους *Bregmaceros atlanticus* στη Μεσόγειο σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. N=αριθμός ατόμων, DR= εύρος βάθους, TL=ολικό μήκος, PS=γρι-γρι, TN=μανωμένα δίχτυα, T=τράτα βυθού.

Τοποθεσία	N	DR(m)	Εργαλείο	TL (mm)	Αναφορά
Στενά Σικελίας (?)	1				D'Ancona & Cavinato (1965: από Goren & Galil, 2006)
Κόλπος της Antalya	2		*	30-34	Yilmaz et al., 2004
Palmaihim, Ισραήλ	4	35			Goren & Galil, 2006
Όρμος του Kusadasi	1		*	39	Filiz et al., 2007
Βορειοανατολική Λεβαντίνη	16	5-100	T	59,5-76	Sangun et al., 2007
Κόλπος του Iskenderun	5	120	PS	70,7-102	Turan et al., 2011
Κόλπος της Σμύρνης	1	50	TN		Aydin & Akyol, 2013
Σαρωνικός Κόλπος	8	90-98	T	53-64	παρούσα έρευνα

\* από στομαχικό περιεχόμενο



**Εικ. 1.** *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886. (αριστερά) Καταγραφές του είδους στη Μεσόγειο. Κίτρινες κουκίδες: προηγούμενες αναφορές, κόκκινη κουκίδα: παρούσα αναφορά, ερωτηματικό: αναφορά των D'Ancona & Cavinato (1965: από Goren & Galil, 2006 – για διευκρινίσεις βλ. κείμενο). (δεξιά) Άτομο από το δείγμα που αλιεύθηκε στο Σαρωνικό Κόλπο, τον Αύγουστο 2014.

## 2. Υλικά και μέθοδοι

Το καλοκαίρι του 2014, στο πλαίσιο του Εθνικού προγράμματος Συλλογής Αλιευτικών Δεδομένων, πραγματοποιήθηκε στην περιοχή του Σαρωνικού Κόλπου δειγματοληψία με πειραματική τράτα βυθού, με άνοιγμα ματιού στο σάκκο 10 mm (από κόμπο σε κόμπο). Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 23 σύρσεις, κατά τη διάρκεια της ημέρας σε βάθη 40-770 m.

Στις 31 Ιουλίου (νότια της Σαλαμίνας, 37.5081° N, 23.2956° E, βάθος 90-91m) και στις 2 Αυγούστου (νοτιο-δυτικά της Σαλαμίνας, 37.5011° N, 23.2020° E, βάθος 97-98 m), συλλέχθηκαν αντίστοιχα ένα και επτά άτομα που αναγνωρίστηκαν ως *B. atlanticus*. (Εικ. 1). Τα δείγματα και από τους δύο σταθμούς συντηρήθηκαν σε κατάψυξη και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο για περαιτέρω αναλύσεις. Στο εργαστήριο λήφθηκαν οι μορφομετρικές μετρήσεις που δίνονται στον Πίνακα 2.

Στη συνέχεια εξετάστηκαν οι γονάδες για τον προσδιορισμό του φύλου και του σταδίου γεννητικής ωριμότητας (σύμφωνα με την κλίμακα Nikolsky (1963)), και απομονώθηκε το στομάχι για μελέτη της διατροφής.

**Πίνακας 2.** Μορφολογικές μετρήσεις στα δείγματα *Bregmaceros atlanticus* που συλλέχθηκαν στο Σαρωνικό Κόλπο. SD= τυπική απόκλιση.

Μέτρηση	Εύρος	Μέση τιμή	SD	%TL
Ολικό μήκος (TL, mm)	53-64	59,25	4,10	
Μεσουραίο μήκος (FL, mm)	50-61	56,38	4,31	
Σταθερό μήκος (SL, mm)	48-58	53,50	3,51	90,30
Μέγιστο ύψος σώματος ( $H_{max}$ , mm)	8,75-7,19	8,05	0,67	13,58
Ελάχιστο ύψος σώματος ( $H_{min}$ , mm)	2,55-3,19	2,87	0,26	4,85
Μήκος κεφαλής (HL, mm)	7,26-9,91	8,55	0,85	14,43
Προραχιαίο διάστημα (mm)	16-22,26	19,47	2,21	32,86
Διάμετρος οφθαλμού (mm)	2,39-3,37	2,83	0,31	4,78
Προκογχικό διάστημα (mm)	2,6-4,31	3,55	0,61	5,99
Μεσοκογχικό διάστημα (mm)	1,79-2,74	2,40	0,39	4,05
Βάρος σώματος (g)	0,663-1,478	1,0685	0,28	

### 3. Αποτελέσματα

Από τα οκτώ άτομα που συλλέχθηκαν τέσσερα ήταν θηλυκά (εύρος ολικού μήκους (TL)=53-64 mm) και τέσσερα ήταν αρσενικά (εύρος TL=54-64 mm), όλα σταδίου γεννητικής ωρίμανσης II. Οι μορφολογικές μετρήσεις ήταν σε συμφωνία με αυτές που δίνονται τόσο στη FishBase (Froese & Pauly, 2014), καθώς και από άλλες περιοχές της κατανομής του στη Μεσόγειο (Goren & Galil, 2006; Filiz et al. 2007). Κατά την εξέταση του στομαχικού περιεχομένου διαπιστώθηκε ότι σε κανένα από τα εξετασθέντα στομάχια δεν υπήρχε τροφή.

### 4. Συμπεράσματα/Συζήτηση

Η πρώτη αναφορά του *B. atlanticus* από τη Μεσόγειο χρονολογείται το 1930 (D'Ancona & Cavinato, 1965: από Goren & Galil, 2006) στα Στενά της Σικελίας. Οι συγγραφείς, όμως, αναφέρουν το είδος βάζοντας ένδειξη με ερωτηματικό, γεγονός που εγείρει αμφιβολίες σχετικά με τον προσδιορισμό ή την τοποθεσία εύρεσης του είδους (Goren & Galil, 2006). Περίπου 40 χρόνια αργότερα, οι Yilmaz et al. (2004) αναφέρουν το *B. atlanticus* από την Ανατολική Μεσόγειο (Κόλπος Αντάλια), εξετάζοντας το στομαχικό περιεχόμενο ατόμων του είδους *Saurida undosquamis* (Richardson, 1848). Ακολούθησαν πέντε αναφορές του είδους από την Α. Μεσόγειο (Πίνακας 1) με πιο πρόσφατη εκείνη από τον Κόλπο της Σμύρνης το 2011 (Aydin & Akyol, 2013), ενώ στις ακτές του ΝΑ. Αιγαίου μεγάλα κοπάδια του παρατηρούνται πλέον συχνά σε ρηχά νερά κατά τη διάρκεια νυχτερινών καταδύσεων (Bilecenoglu, προσωπική επικοινωνία).

Οι μέχρι σήμερα καταγραφές του είδους μέσα στην Α. Μεσόγειο δείχνουν ότι η πορεία εξάπλωσης του είναι ανάλογη αυτής που ακολουθούν τα είδη που εισέρχονται στη Μεσόγειο μέσω της διώρυγας του Σουέζ, υποδεικνύοντας ότι πιθανόν να πρόκειται για Λεσσεπσιανό μετανάστη όπως έχουν αναφέρει και οι Goren & Galil (2006). Όμως, σύμφωνα με το χάρτη σημείων (pointmap) της FishBase (Froese & Pauly, 2014), οι αναφορές του είδους από τον Ινδικό και Ειρηνικό Ωκεανό είναι πολύ λιγότερες από εκείνες από τον Ατλαντικό Ωκεανό. Επιπρόσθετα, η απουσία του είδους από την Ερυθρά Θάλασσα, ενισχύει την πεποίθηση ότι μάλλον το είδος δεν έχει μεταναστεύσει διαμέσου του Σουέζ.

Παλαιοντολογικά ευρήματα ψαριών του γένους *Bregmaceros* από Πλειστοκαινικούς μαργαϊκούς διατομίτες στην Τσαμπίκα της Ρόδου θεωρείται ότι είναι εξίσου πιθανό να ανήκουν σε δύο είδη (Agiadi et al., 2012): το *B. albyi*, ένα είδος της μετα-Μεσσηνιακής περιόδου, και το *B. atlanticus*. Η υπόθεση που διατυπώνουν οι Agiadi et al. (2012) για την έρευνα του *B. atlanticus* στην περιοχή είναι ότι μπήκε στη Μεσόγειο μέσω των Στενών του Γιβραλτάρ κατά τη διάρκεια των επαναλαμβανόμενων μεσοπαγετωνικών περιόδων. Στην περίπτωση αυτή, και λαμβάνοντας υπόψη την αναφορά των D'Ancona & Cavinato (1965: από Goren & Galil, 2006) από τη Σικελία, θα

μπορούσαμε να θεωρούμε ότι τα άτομα του είδους που αναφέρονται σήμερα από τη Μεσόγειο αποτελούν τμήμα ενός μικρού πληθυσμού που μέχρι σήμερα είχε παραβλεφθεί (Goren & Galil, 2006), όπως έχει αναφερθεί και για άλλα μεσοπελαγικά είδη (π.χ., Lefkaditou et al., 2003). Τα τελευταία χρόνια, ιστορικές αναδρομές της ιχθυοπανίδας της Μεσογείου έχουν δείξει ότι υπάρχει η τάση επαναποικιοποίησης της από «απογόνους της Τηθύος», γεγονός που έχει παρατηρηθεί για μερικά είδη ψαριών (Por, 2009), όπως ίσως θα μπορούσε να αποτελέσει και η περίπτωση του *B. atlanticus*. Τέλος, υπάρχει και το ενδεχόμενο το είδος να μεταφέρθηκε στη Μεσόγειο με πλοία, με δεδομένο ότι οι αναφορές του μέχρι σήμερα έχουν γίνει από περιοχές με μεγάλα λιμάνια (Goren & Galil, 2006).

Εν κατακλείδι, η προέλευση του Μεσογειακού *B. atlanticus* παραμένει αδιευκρίνιστη και απαιτείται περαιτέρω έρευνα σχετικά με το αν πρόκειται για έναν μετανάστη, έναν ιθαγενή πληθυσμό, ή όπως και άλλα είδη της Μεσογείου, ένα “επαναπατρισμένο” είδος.

## 6. Βιβλιογραφία

- Agiadi, K., Koskeridou, E., Moissette, P., Lopez-Otalvaro, G.E., Quillévére, F. et al. 2012. A middle Pleistocene eastern Mediterranean fish refuge: the Tsampika Bay (Rhodes, Greece). *Geophysical Research Abstracts*, 14, EGU2012-8280, 1 p.
- Aydin, I. and Akyol, O. 2013. New record of the antenna codlet, *Bregmaceros atlanticus* Goode and Bean, 1886 (Gadiformes: Bregmacerotidae), from the northern Aegean Sea (Izmir Bay, Turkey). *Journal of Applied Ichthyology*, 29, 245-246.
- Filiz, H., Akçınar, S.C., Ulutürk, E., Bayhan, B., Taşkavak, E. et al. 2007. New records of *Bregmaceros atlanticus* (Bregmacerotidae), *Echiodon dentatus* (Carapidae) and *Nemichthys scolopaceus* (Nemichthyidae) from the Aegean Sea. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 37 (2), 107-112.
- Froese, R. and Pauly, D. 2014. *FishBase*. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). version (08/2014).
- Goren, M. and Galil, B.S. 2006. Additional records of *Bregmaceros atlanticus* in the eastern Mediterranean—an invasion through the Suez Canal or in ballast water? *JMBA2 – Biodiversity Records*, 1, e42, 3pp. doi: 10.1017/S1755267206004593
- James, P.S.B.R. 2010. Taxonomic status of marine pelagic fishes of India, research priorities and conservation strategies for the sustainability of their fisheries. *Indian Journal of Animal Sciences*, 80(4 (Suppl. 1)), 39-45.
- Lefkaditou, E., Peristeraki, P., Bekas, P., Tserpes, G., Politou, C.-Y. et al. 2003. Cephalopods distribution in the southern Aegean Sea. *Mediterranean Marine Science*, 4 (1), 79-84.
- Nikolsky, G.V. 1963. *The ecology of fishes*. Academic Press, London, 352 pp.
- Por, F.D. 2009. Tethys returns to the Mediterranean: Success and limits of tropical re-colonization. *BioRisk*, 3, 5-19.
- Sangun, L., Akamca, E. and Akar, M. 2007. Weight-length relationships for 39 fish species from the north-eastern Mediterranean coast of Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 7, 37-40.
- Turan, C., Yağlıoğlu, D., Gürlek, M. and Ergüden, D. 2011. A new record of Antenna codlet *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886 (Bregmacerotidae: Gadiformes) from the Northeastern Mediterranean coast of Turkey. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 17(2), 186-192.
- Yılmaz, R., Bilecenoğlu, M. and Hoşsucu, B. 2004. First record of the antenna codlet, *Bregmaceros atlanticus* Goode & Bean, 1886 (Osteichthys: Bregmacerotidae), from the eastern Mediterranean. *Zoology of the Middle East*, 31, 111-112.