

# Διερεύνηση της παρουσίας ειδών ψαριών των εσωτερικών υδάτων στη λίμνη Βιστωνίδα υπό το καθεστώς αυξημένης αλατότητας - Προκαταρκτικά αποτελέσματα

Όλγα Πετρίκη<sup>1</sup>, Σπύρος Τσιφτσής<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης – Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Ιχθυολογίας

<sup>2</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης – Τμήμα Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Ανθεκτικότητας

## Εισαγωγή

Η λίμνη Βιστωνίδα (Β. Ελλάδα) παρουσιάζει έντονες χωρικές και εποχικές μεταβολές αλατότητας. Οι ποταμοί Τραύος, Κομψάτος και Κόσυνθος τροφοδοτούν το βόρειο τμήμα της με νερά χαμηλής αλατότητας, ενώ στο νότιο επικρατούν υφάλμυρες συνθήκες λόγω επικοινωνίας με τον Βιστωνικό Κόλπο (Koutrakis *et al.* 2011, Tsakoumis *et al.* 2021).

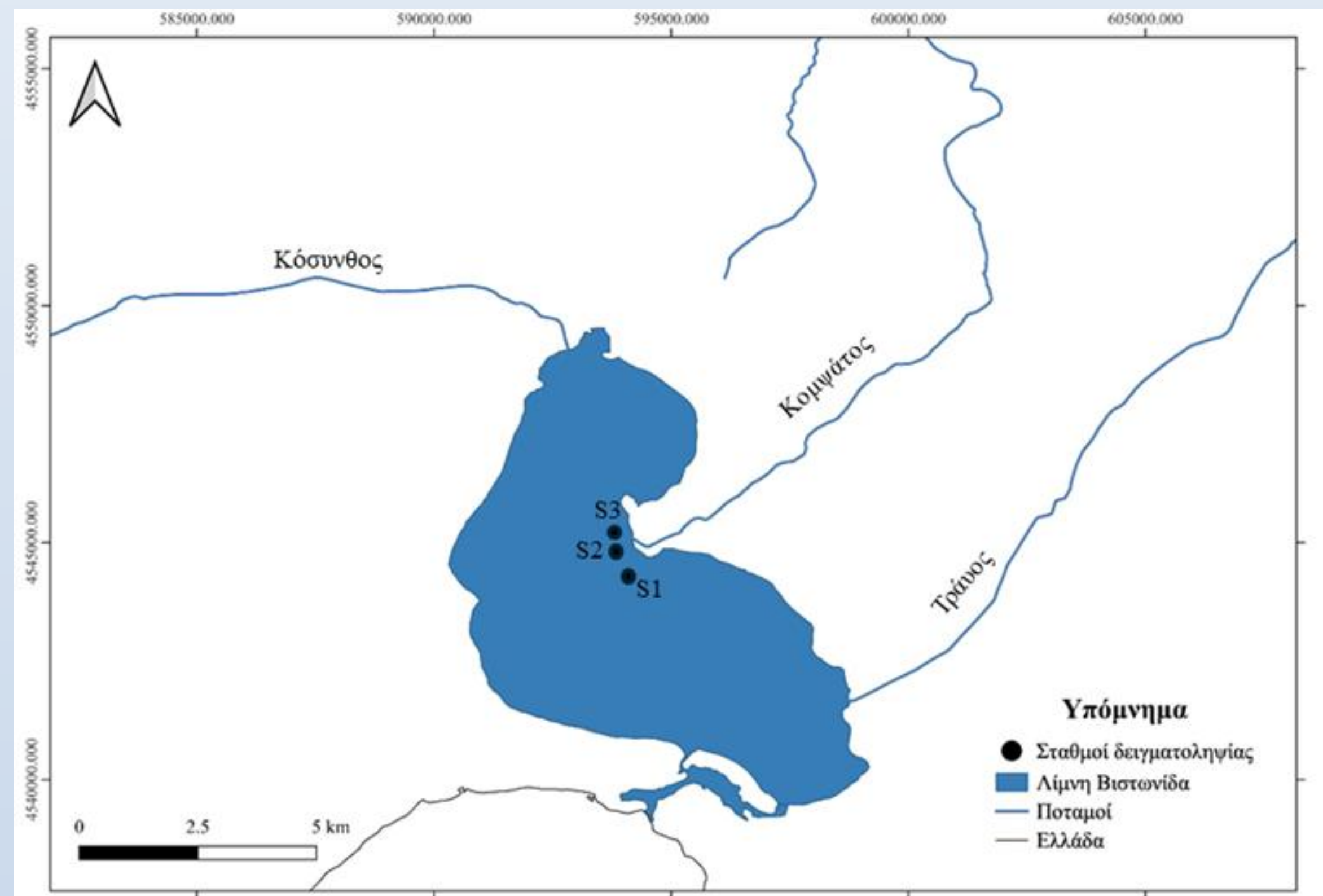
Τα τελευταία χρόνια, η μειωμένη παροχή των ποταμών και η αυξημένη διείσδυση θαλασσινού νερού έχουν οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της αλατότητας και μεταβολή της ιχθυοπανίδας, με επικράτηση θαλάσσιων και ευρύαλων ειδών.



Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στη διερεύνηση της παρουσίας ενδημικών ειδών των εσωτερικών υδάτων (όπως του *Alburnus vistonicus*) υπό τις νέες συνθήκες αλατότητας.

## Υλικά και Μέθοδοι

- Δειγματοληψία:** Μάιος 2025, σε τρεις σταθμούς στις εκβολές του ποταμού Κομψάτου (μέσο βάθος 1,5 m)(**Εικόνα 1**)
- Αλιευτικά εργαλεία:** απλάδια δίχτυα τύπου Nordic (πόντιση απόγευμα, συλλογή επόμενη ημέρα)
- Μετρήση:** Ολικά διαλυμένα στερεά (TDS mg/L), αλατότητα (Sal), αγωγιμότητα (Cond)
- Αναγνώριση αλιευμάτων:** σε επίπεδο είδους
- Εκτίμηση συλλήψεων με βάση:** αριθμό ατόμων NPUE (άτομα/δίχτυ) και βιομάζα BPUE (g/δίχτυ)
- Στατιστική ανάλυση:** κατασκευή διαγραμμάτων Olmstead–Tukey για ταξινόμηση ειδών σε κυρίαρχα, σταθερά, περιστασιακά και σπάνια



Εικόνα 1. Θέσεις σταθμών δειγματοληψίας στη λίμνη Βιστωνίδα, Μάιος 2025

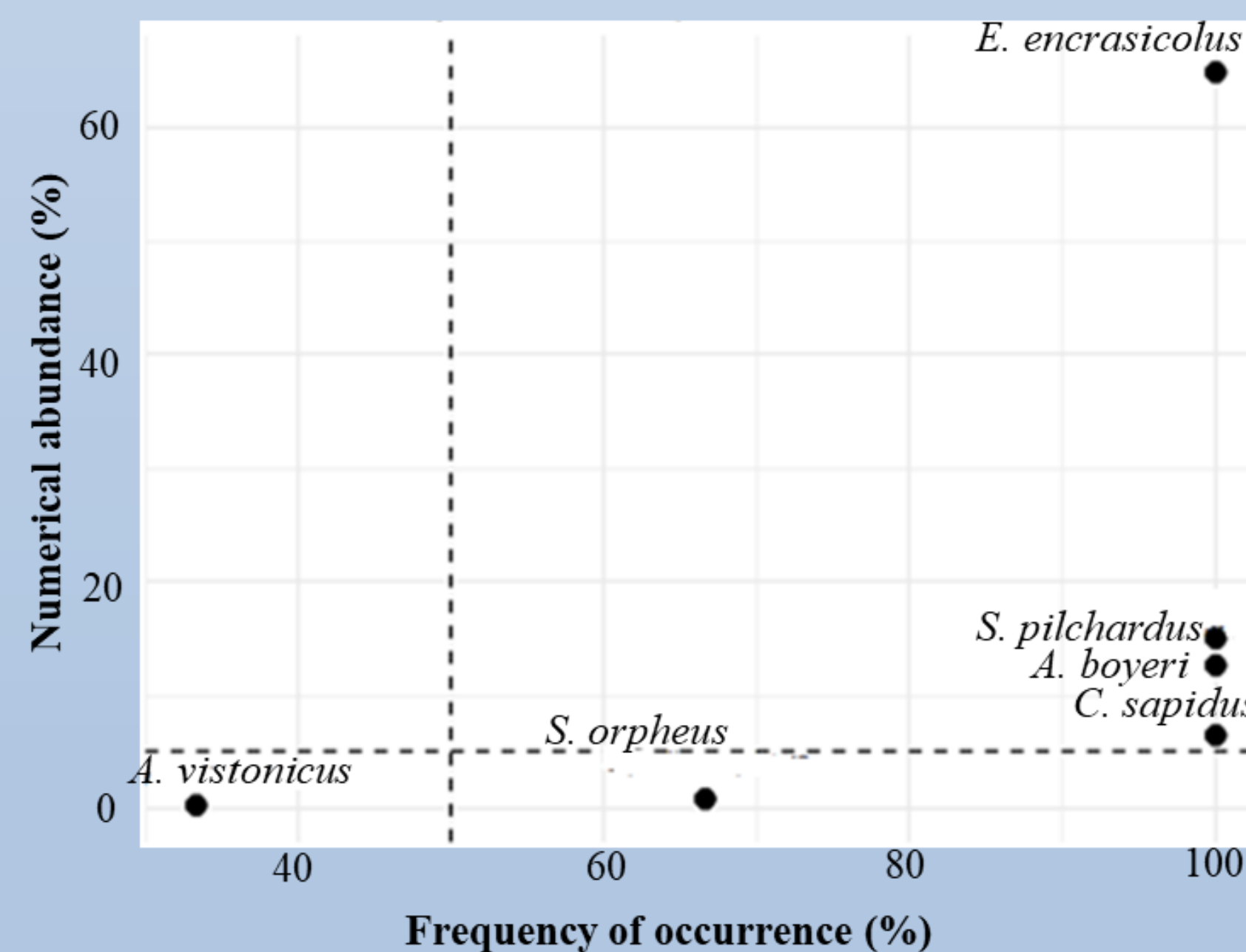
## Αποτελέσματα και Συζήτηση

- ✓ Υφάλμυρες συνθήκες (Sal: 9,6 psu, Cond: 15.557  $\mu$ S/cm, TDS: 12.401 mg/L)
- ✓ Αλιεύθηκαν 372 άτομα (βιομάζας 6,27 kg), που ανήκαν σε πέντε είδη ψαριών και ένα καρκινοειδές (**Πίνακας 1**)
- ✓ Υψηλότερη NPUE: *E. encrasicolus* (80,33 άτομα/δίχτυ)
- ✓ Υψηλότερη BPUE: *C. sapidus* (819,33 g/δίχτυ)
- ✓ Η υψηλή βιομάζα του *C. sapidus*, ξενικού και χωροκατακτητικού είδους, προκαλεί ανησυχίες για τα αποθέματα των αυτόχθονων ειδών
- ✓ Τα ενδημικά *A. vistonicus* και *S. orpheus* [άφθονα στη λίμνη κατά το πρόσφατο παρελθόν (Tsakoumis *et al.* 2016)] κατατάχθηκαν ως σπάνια είδη (**Εικόνα 2**), επιβεβαιώνοντας τη μείωση της αφθονίας των ειδών των εσωτερικών υδάτων και τη μετατόπιση της ιχθυοπανίδας προς την κυριαρχία ευρύαλων και θαλάσσιων ειδών
- ✓ Η παρακολούθηση της αλατότητας και των ιχθυοπληθυσμών είναι κρίσιμη για την εκτίμηση της κατάστασης διατήρησης των ενδημικών ειδών

**Πίνακας 1.** Είδη ψαριών και καρκινοειδών που καταγράφηκαν στη λίμνη Βιστωνίδα (Μάιος 2025). Δίνονται το καθεστώς διατήρησής τους (IUCN) και οι συλλήψεις NPUE (άτομα/δίχτυ) και BPUE (g/δίχτυ). Σε παρένθεση το ποσοστό συμμετοχής του είδους στο αλίευμα με βάση την αριθμητική αφθονία και τη βιομάζα.

Είδη ιχθυοπανίδας	Οικογένεια	Είδος	Κοινό όνομα	IUCN*	NPUE (%)	BPUE (%)
	Clupeidae	<i>Sardina pilchardus</i>	Σαρδέλα	LC	18,67 (15,05)	88,67 (4,25)
	Engraulidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Γαύρος	LC	80,33 (64,78)	657,67 (31,49)
	Atherinidae	<i>Atherina boyeri</i>	Αθερίνα	LC	15,67 (12,63)	81,00 (3,88)
	Leuciscidae	<i>Alburnus vistonicus</i>	Αλάια	EN	0,33 (0,27)	6,87 (0,33)
	Leuciscidae	<i>Squalius orpheus</i>	Ποταμοκέφαλος της Θράκης	LC	1,00 (0,81)	435,00 (20,83)
<b>Καρκινοειδές</b>						
	Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i>	Γαλάζιο καβούρι	-	8,00 (6,45)	819,33 (39,23)
<b>Total</b>					124,00	2088,53

\*οι αξιολογήσεις των ψαριών έγιναν με βάση τους Tous *et al.* (2015a,b), Ford (2024a,b,c).



Εικόνα 2. Κατανομή των αλιευμένων ειδών βάσει συχνότητας εμφάνισης (%) και σχετικής αφθονίας. Οι διακεκομμένες γραμμές (50% και 5%) διαχωρίζουν τα είδη σε τέσσερις κατηγορίες: κυρίαρχα, σταθερά, περιστασιακά και σπάνια.

## Βιβλιογραφία

- Ford M (2024a) *A. vistonicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T135503A137219153.en>
- Ford M (2024b) *S. orpheus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T135638A137335461.en>
- Ford M (2024c) *A. boyeri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T154804479A13489094.en>
- Koutrakis ET (2011) Reproductive biology of two grey mullet species (Actinopterygii: Mugiliformes: Mugilidae) in a northern Aegean Sea estuarine system. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 41: 37-46
- Tous P, Sidibé A, Mbye E, de Morais L, Camara YH, Adeofe TA, Munroe T, Camara K, Cissoko K, Djiman R, Sagna A, Sylla M (2015a) *S. pilchardus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T198580A15542481.en>
- Tous P, Sidibé A, Mbye E, de Morais L, Camara YH, Adeofe TA, Monroe T, Camara K, Cissoko K, Djiman R, Sagna A, Sylla M, Carpenter KE (2015b) *E. encrasicolus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T198568A15546291.en>
- Tsakoumis E, Tsoulia T, Feidantsis K, Apostologamvrou C, Bobori DC, Berillis P, Antonopoulou E (2016) Environmental response of the gills in the freshwater endemic fish *Alburnus vistonicus*. In: 2nd International Congress on Applied Ichthyology and Aquatic Environment: 10-12 November 2016 Tsakoumis E, Tsoulia T, Feidantsis K, Mouchlianitis FA, Berillis P, Bobori D, Antonopoulou E (2021) Cellular stress responses of the endemic freshwater fish species *Alburnus vistonicus* Freyhof & Kottelat, 2007 in a constantly changing environment. *Applied Sciences* 11(22): 11021

## Ευχαριστίες

Η έρευνα υποστηρίχθηκε από το έργο IASON+ (“Invasive Alien Species Observatory and Network Development for the Assessment of Climate Change Impacts and Contextual Ecosystem Services Evaluation in Black Sea Deltaic Protected Areas” (BSB - 00174), Interreg NEXT Black Sea Basin Programme.

