

Προκαταρκτικά αποτελέσματα στομαχικών περιεχομένων του λεοντόψαρου στις ακτές της Κρήτης

Κώστας Σκαρβέλης¹, Δήμητρα Μουρίκη², Γιώργος Λαζαράκης³, Παναγιώτα Περιστεράκη⁴

^{1,2,3,4}Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων ΕΛΚΕΘΕ, Γούρνες, Ηράκλειο Κρήτης

¹ kskarvelis@hcmr.gr, ² dmouriki@hcmr.gr ³ glazaros@hcmr.gr ⁴ notap@hcmr.gr

ABSTRACT

Kostas Skarvelis¹, Dimitra Mouriki², Giorgos Lazarakis³, Panagiota Peristeraki⁴: Preliminary results of lionfish stomach contents on the coasts of Crete. Lionfish *Pterois miles* (Bennett, 1828) and *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) are one of the most successful invaders due to their rapid expansion, population proliferation and significant impact on local species abundance and biomass. The current preliminary study is the first to focus on lionfish diet in the Cretan coasts. Stomach contents of 37 specimens of various size lionfish were assessed and contents were categorized to the closest taxonomic category. Prey variety included reef associated small fish and crustaceans. Monitoring and population management plans ought to be a high priority for these species as their impact is considered imminent.

Key words: lionfish invasion, diet, stomach contents

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ξενικά είδη με αρνητικό αντίκτυπο στα οικοσυστήματα εισαγωγής χαρακτηρίζονται ως εισβολικά. Τα λεοντόψαρα *Pterois miles* (Bennett, 1828) και *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) είναι εισβολικά στη Μεσόγειο με πιθανότερη προέλευση από την Ερυθρά θάλασσα. Πρόκειται για μη επιλεκτικά σαρκοφάγα είδη με σημαντικές περιβαλλοντικές ανοχές (Kimball et al. 2004, Jud et al, 2015, Gress et al, 2017), δυναμικά αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά (Morris et al, 2009), ιδιαίτερα ταχεία εξάπλωση (Shofield, 2009) και υψηλές πυκνότητες στις εισβολικές περιοχές (Dahl et al., 2014). Οι επιπτώσεις από την εγκατάσταση και την αύξηση του πληθυσμού τους στις νέες περιοχές περιλαμβάνουν τη μείωση στρατολόγησης σε γηγενή είδη (Albins & Hixon, 2008) αλλά και τη σημαντική μείωση στη βιομάζα ιχθύων θηραμάτων τους (Green et al., 2012). Στη Μεσόγειο δεν έχει πραγματοποιηθεί, μέχρι σήμερα, καμμία εκτίμηση των επιπτώσεων της εισβολής του λεοντόψαρου. Η παρούσα προκαταρκτική μελέτη διερευνά τη διατροφή του στις ακτές της Κρήτης όπως καταγράφεται από στομαχικά περιεχόμενα ατόμων που συλλέχθηκαν από αλιεία.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Στομάχια από 37 λεοντόψαρα συλλέχθηκαν από την επαγγελματική και την ερασιτεχνική αλιεία της Κρήτης, από τον Μάρτιο του 2018 έως τον Ιούνιο του 2019 και χρησιμοποιήθηκαν για την μελέτη της διατροφής του είδους στην περιοχή. Τα περισσότερα δείγματα λεοντόψαρου τοποθετήθηκαν σε παγόνερο αμέσως μετά τη σύλληψή τους και κρατήθηκαν σε κατάψυξη. Για τις ανάγκες της ανάλυσης μετρήθηκε το ολικό μήκος και βάρος του ψαριού καθώς και το απεντοσθιωμένο βάρος του. Αφαιρέθηκε το στομάχι από την σπλαχνική κοιλότητα, καθώς και το περισπλαχνικό λίπος. Ζυγίστηκε ολόκληρο το στομάχι, το στομαχικό περιεχόμενο

και το άδειο στομάχι και το περισπλαχνικό λίπος με ακρίβεια εκατοστού του γραμμαρίου. Κατόπιν αναγνωρίστηκαν στη χαμηλότερη δυνατή ταξινομική μονάδα τα στελέχη της λείας σε κάθε στομάχι και μετρήθηκε ο αριθμός των διακριτών ατόμων ανά γενική και ειδική ταξινομική κατηγορία. Υπολογίστηκε η συχνότητα εμφάνισης ανά ταξινομική κατηγορία, ως το ποσοστό των στομαχιών στα οποία εμφανίσθηκαν θηράματα που ανήκαν σε κάθε κατηγορία.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το ολικό μήκος των 37 ατόμων λεοντόψαρου που μελετήθηκαν κυμάνθηκε από 49.91 – 341 χιλιοστά. Από αυτά 14 ήταν θηλυκά, 13 αρσενικά και στα υπόλοιπα δεν μπορούσε να γίνει αναγνώριση του φύλου. Δέκα στομάχια βρέθηκαν με ελάχιστο στομαχικό περιεχόμενο σε προχωρημένη πέψη. Συνολικά, 78 άτομα διακριτών θηραμάτων βρέθηκαν στα στομάχια που εξετάστηκαν. Ο μέσος αριθμός ατόμων λείας ανά στομάχι ήταν 2.1 άτομα, ενώ το βάρος του στομαχικού περιεχομένου αποτελούσε κατά μέσο όρο το 2% του απεντοσθιωμένου βάρους του ψαριού. Οι τελεόστεοι αποτελούσαν την κατηγορία θηραμάτων με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στα στομάχια (48.65%), ενώ τα καρκινοειδή είχαν την δεύτερη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης (24.32%). Βρέθηκαν επίσης άτομα που ανήκαν στις ταξινομικές ομάδες Αννέλιδα, Κωπήποδα και Ισόποδα. Από τα άτομα που μπόρεσαν να ταξινομηθούν σε χαμηλότερες ταξινομικές ομάδες, καταγράφηκαν δύο υποτάξεις καρκινοειδών (Βραχύουρα και γαρίδες), ενώ αναγνωρίστηκαν πέντε οικογένειες, δύο γένη και δύο είδη τελεόστεων. Λεπτομερή στοιχεία για τις ταξινομικές κατηγορίες, τον αριθμό των ατόμων λείας ανά κατηγορία και τη συχνότητα εμφάνισής τους παρουσιάζονται στους πίνακες I και II.

Πίνακας I: Βιομετρικά στοιχεία των ατόμων λεοντόψαρου που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση του στομαχικού περιεχομένου.

Table 1: Biometric measurements of lionfish used in the stomach content analysis.

Measurement	min	max	average
Lionfish total length (mm)	49.91	341	217.03
Stomach content weight (SCW) (gr)	0.01	12.34	1.44
SCW as % of Eviscerated Weigth (EW)	1.10	7.84	1.97
Perivisceral fat weight (PFW) (gr)	0	54.53	8.20
PFW as % of Eviscerated Weigth	0	10.80	3.76
Number of prey specimens per stomach	0	12	2.11

Πίνακας II: Ταξινομικές κατηγορίες των θηραμάτων και συχνότητα εμφάνισής τους στα στομάχια του λεοντόψαρου.

Table II: Prey taxonomic category and frequency of occurrence in lionfish stomach content.

Fauna category of preys	% Frequency of occurence	Total number
Teleosts	48.65	33
Crustacea	24.32	20
Annelida	5.41	17
Copepoda	2.70	1
Isopoda	2.70	1
Suborder		
Shrimp	13.51	1

brachyura	2.70	1
Family/species		
Gobiidae	2.70	1
Scorpaena spp.	2.70	1
Serranus spp.	2.70	8
<i>Chromis chromis</i>	8.11	3
<i>Mullus barbatus</i>	2.70	1

Τα παραπάνω αποτελέσματα, αν και προκαταρκτικά, υποδεικνύουν ότι το λεοντόψαρο στην περιοχή της Κρήτης τρέφεται με πολύ διαφορετικές κατηγορίες θηραμάτων, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι είναι ευκαιριακός θηρευτής και μπορεί να εκμεταλλεύεται σχεδόν όλες τις κατηγορίες διαθέσιμης τροφής. Η μεγάλη γκάμα διατροφής του δίνει τη δυνατότητα να ανταγωνίζεται με επιτυχία τα γηγενή ιχθυοφάγα είδη (Albins & Hixon 2008). Τα κύρια θηράματά του ήταν είδη ψαριών της παράκτιας ζώνης, όπως η καλογρίτσα με συχνότητα εμφάνισης 8% και είδη της οικογένειας Serranidae, που ήταν τα πιο άφθονα, αριθμητικά, θηράματα όσον αφορά τα ψάρια. Ωστόσο και άλλα είδη ψαριών, όπως ο σκορπιός (*Scorpaena spp.*), η κουτσομούρα (*Mullus barbatus*) και ο κοινός γωβιός (*Gobius niger*) βρέθηκαν στα στομάχια των λεοντόψαρων που μελετήθηκαν. Συχνά έχουν βρεθεί σε στομάχια λεοντόψαρου γόπες και μαρίδες στην περιοχή της Κρήτης, όχι όμως στην παρούσα μελέτη (προσωπική επικοινωνία).

Εντυπωσιακές ήταν οι ποσότητες περιπλαχνικού λίπους στα άτομα που εξετάστηκαν (ίσο με 4% του απεντοσθιωμένου βάρους του ψαριού κατά μέσο όρο), ενδεικτικό εντατικής διατροφής. Πράγματι, ο μέσος όρος βάρους των στομαχικών περιεχομένων αποτελούσε το 2% του απεντοσθιωμένου βάρους του ψαριού, ενώ η μέγιστη τιμή έφτασε έως και το 8% περίπου. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά υψηλό, λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι πάνω από το 25% των στομαχιών ήταν σχεδόν άδεια.

Αν και ο αριθμός των στομαχιών που μελετήθηκε ήταν μικρός, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποδεικνύουν τις πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να έχει το λεοντόψαρο στους πληθυσμούς των παράκτιων κυρίως ψαριών και καρκινοειδών με την περαιτέρω εξάπλωσή και την αύξηση των πληθυσμών του, καθώς πρόκειται για ένα εισβολικό είδος που προκαλεί σημαντικές επιπτώσεις στα αποθέματα των ψαριών και στο θαλάσσιο οικοσύστημα στις νέες περιοχές εξάπλωσής του (Dahl *et al* 2014, Green *et al* 2012).

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Albins MA, Hixon MA (2008) Invasive Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. Marine ecology progress series 367:233-238. <https://doi.org/10.3354/meps07620>
- Dahl KA, Patterson WF III (2014) Habitat-Specific Density and Diet of Rapidly Expanding Invasive Red Lionfish, *Pterois volitans*, Populations in the Northern Gulf of Mexico. PLOS ONE 9(8): e105852. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105852>
- Green SJ, Akins JL, Maljković A, Côté IM (2012) Invasive Lionfish Drive Atlantic Coral Reef Fish Declines. PLOS ONE 7(3): e32596. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032596>
- Gress E, Andradi-Brown DA, Woodall L, Schofield PJ, Stanley K, Rogers AD. 2017. Lionfish (*Pterois* spp.) invade the upper-bathyal zone in the western Atlantic. PeerJ5:e3683 <https://doi.org/10.7717/peerj.3683>
- J. Schofield, Pamela. (2009). Geographic extent and chronology of the invasion of non-native lionfish (*Pterois volitans* [Linnaeus 1758] and *P. miles* [Bennett 1828]) in the Western North Atlantic and Caribbean Sea. Aquatic Invasions. 4. 473-479. 10.3391/ai.2009.4.3.5.
- Jud, Z.R., Nichols, P.K. & Layman, C.A. Environ Biol Fish (2015) 98: 135. <https://doi.org/10.1007/s10641-014-0242-y>
- Kimball, M.E., Miller, J.M., Whitfield, P.E., Hare, J.A., 2004. Thermal tolerance and potential distribution of invasive lionfish (*Pterois volitans/miles* complex) on the east coast of the United States. Mar. Ecol. Prog. Ser. 283, 269–278
- Morris JA, Akins JL (2009) Feeding ecology of invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian archipelago. Environ Biol Fishes 86(3):389–398. <https://doi.org/10.1007/s10641-009-9538-8>