

ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Γνωστό και ως «γρασίδι του Ποσειδώνα» ή πιο απλά ποσειδωνία, το είδος *Posidonia oceanica* απαντάται μόνο στη Μεσόγειο θάλασσα και τις παρακείμενες ακτές του Ατλαντικού (στα όρια δηλαδή της μεσογειακής βιογεωγραφικής ζώνης) και πουθενά αλλού στον κόσμο. Το γεγονός αυτό καθιστά το είδος εμβληματικό για τους λαούς της Μεσογείου - ένα υποθαλάσσιο αντίστοιχο της ελιάς.



© Γ. ΙΣΣΑΡΗΣ / ΕΛΚΕΘΕ

**ΣΤΑ ΛΙΒΑΔΙΑ
ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ
ΓΕΝΝΟΥΝ
ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ
ΑΠΟ 80 ΕΙΔΗ
ΨΑΡΙΩΝ.**

Εκεί όπου οι συνθήκες το επιτρέπουν, τα λιβάδια της ποσειδωνίας μεγαλώνουν ανενόχλητα, μετατρέποντας τους μονότονους αμμώδεις βυθούς σε καταπράσινες οάσεις ζωής. Εκατοντάδες φυτά πυκνά παρατεταγμένα στο κάθε τετραγωνικό μέτρο, διαμορφώνουν πολύπλοκα υποβρύχια τοπία διττής φύσης για τους θαλάσσιους κατοίκους: απροσπέλαστες ζούγκλες για τους μεγάλους και ασφαλή καταφύγια για τους μικρούς. Το γεγονός αυτό καθιστά τα λιβάδια της ποσειδωνίας πολύτιμα αναπαραγωγικά πεδία για περισσότερα από 80 είδη ψαριών, εφόσον εδώ οι πιθανότητες επιβίωσης των νεαρών απογόνων αυξάνονται κατακόρυφα. Επιπλέον, περισσότερα από 400 είδη φυκών και 500 είδη ασπονδύλων (εχινόδερμα, μαλάκια, κνιδόζωα, σφουγγάρια, υδρόζωα, βρυόζωα, ασκίδια, πολύχαιτοι, κλπ) έχουν αναφερθεί έως σήμερα στα λιβάδια της ποσειδωνίας.

Αν και οι ψαράδες την αποκαλούν «φυκιάδα», η ποσειδωνία είναι ένα Φανερόγαμο Αγγειόσπερμο φυτό που βιολογικά και εξελικτικά απέχει πολύ από τα φύκη: τα τελευταία είναι αρχέγονοι και σχετικά απλοί φωτοσυνθετικοί οργανισμοί που υπήρξαν ανέκαθεν υδρόβιοι, ενώ η ποσειδωνία είναι ένα εξελικτικά μεταγενέστερο φυτό, οι χερσαίοι πρόγονοι του οποίου χρειάστηκε να περάσουν μέσα από μία μακρόχρονη και πολύπλοκη εξελικτική διαδικασία για να επαναποικίσουν τον υποβρύχιο κόσμο - ένα φυτικό αντίστοιχο δηλαδή των θαλάσσιων θηλαστικών. Έναυσμα για την επιστροφή αυτή, φαίνεται πως ήταν η σταδιακή άνοδος της στάθμης της θάλασσας περίπου πριν 100 εκατομμύρια χρόνια. Αδιάφραστοι μάρτυρες της χερσαίας καταγωγής της ποσειδωνίας είναι άλλωστε οι ρίζες, τα φύλλα, τα

άνθη και οι καρποί της, όλα βιολογικά χαρακτηριστικά που απουσιάζουν πλήρως από τα φύκη και το θαλάσσιο περιβάλλον γενικότερα.

Η ποσειδωνία είναι ένα πολύ εκλεκτικό είδος με αυστηρές οικολογικές απαιτήσεις (διαύγεια, oligοτροφισμός, καλή ανανέωση των υδάτινων μαζών, απουσία ρύπων κ.α.). Η παρουσία ενός υγιούς λιβαδιού ποσειδωνίας μαρτυρά τη σταθερότητα και ποιότητα του παράκτιου περιβάλλοντος. Ιδανικά, προτιμάει θερμοκρασίες μεταξύ 17-24°C και αλατότητα 38-39‰ και δεν επιβιώνει σε περιοχές όπου οι παράμετροι αυτές παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις (π.χ. εκβολές ποταμών, κλειστοί κόλποι), ενώ περιορισμένη είναι η παρουσία της σε πολύ ανοικτές (εκτεθειμένες) ακτές. Όπως και κάθε φυτό, η ποσειδωνία χρειάζεται φως. Στη θάλασσα, τα αναγκαία αυτά επίπεδα ηλιοφάνειας εξασθενούν μετά τα πρώτα 30-40 μέτρα περίπου, θέτοντας τον κυριότερο περιοριστικό παράγοντα εξάπλωσης των λιβαδιών. Σε συνθήκες εξαιρετικής διαύγειας -που δεν σπανίζουν ιδιαίτερα στην ανατολική λεκάνη της Μεσογείου- το βαθύτερο όριο των λιβαδιών μετατοπίζεται ακόμα βαθύτερα. Το υδροδυναμικό καθεστώς μιας ακτής θεωρείται επίσης καθοριστικός φυσικός παράγοντας παρουσίας, εξάπλωσης και δομής («οικομορφής») των λιβαδιών.

Οι διαυγείς και κατά κανόνα oligοτροφικές ελληνικές θάλασσες επιτρέπουν την ευρεία εξάπλωση των λιβαδιών σε όλες τις ακτές της χώρας, με την εξαίρεση των εκβολικών περιοχών και των πολύ κλειστών κόλπων (π.χ. Ελευσίνας και Γέρας). Στο Βόρειο Αιγαίο το βαθύτερο όριο εξάπλωσής της συνήθως εντοπίζεται στα ~30μ, ενώ στις νότιες ακτές του Αιγαίου και το Λιβυκό μπορεί να ξεπερνάει το βάθος των 45μ.

Οικολογική σημασία

Το γεγονός ότι κάποιοι κολυμβητές τείνουν να δυσανασχετούν στη θέα της ποσειδωνίας είναι μάλλον παράδοξο δεδομένης της τεράστιας οικολογικής σημασίας της. Τα λιβάδια της συνιστούν ένα μοναδικό θαλάσσιο οικοσύστημα με παραγωγικότητα εφάμιλλη αυτής των δασών του Αμαζονίου και των παράκτιων υγροτόπων. Δεσμεύουν σημαντικές ποσότητες CO₂, εμπλουτίζουν τα νερά και την ατμόσφαιρα με οξυγόνο, παρέχουν καταφύγιο και τόπο αναπαραγωγής για πολυάριθμους θαλάσσιους οργανισμούς, μεταξύ των οποίων και πολλά εμπορικά είδη, και προστατεύουν το βυθό και τις ακτές από τη διάβρωση. Επιπλέον, τα λιβάδια λειτουργούν ως «παγίδες» αιωρούμενων σωματιδίων, αποτελώντας φυσικά φίλτρα καθαρισμού και συμβάλλοντας στην ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων του ιζήματος και της στήλης του νερού. Τα αναχώματα που «χτίζουν» οι ρίζες σε συνδυασμό με το πυκνό και ανθεκτικό φύλλωμα

της ποσειδωνίας, λειτουργούν ως πανίσχυροι κυματοθραύστες, απορροφώντας ένα σημαντικό ποσοστό της προσιλπτούσας κυματικής ενέργειας στην παράκτια ζώνη. Οι περισσότερες αμμώδεις παραλίες των μεσογειακών ακτών οφείλουν την ύπαρξή τους στη φυσική δράση των λιβαδιών.

Η ποσειδωνία είναι ένας από τους σημαντικότερους βιοδείκτες για την εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) τα λιβάδια της ποσειδωνίας θεωρούνται οικότοποι προτεραιότητας και για την προστασία τους προβλέπεται η ένταξή τους στο ευρωπαϊκό οικολογικό Natura 2000.

Εκτός από την ποσειδωνία οι ελληνικές θάλασσες φιλοξενούν κι άλλα 4 είδη θαλασσιών φανερόγαμων που επίσης σχηματίζουν υποθαλάσσια λιβάδια, αν και συνήθως μικρότερης έκτασης και δυναμικής.



© Γ. ΙΣΣΑΡΗΣ / ΕΛΚΕΘΕ

**ΚΑΘΕ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟ ΜΕΤΡΟ
ΕΝΟΣ ΥΓΙΟΥΣ ΛΙΒΑΔΙΟΥ
ΠΑΡΑΓΕΙ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 20 ΛΙΤΡΑ
ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ**

Επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων

Η αλόγιστη διάθεση αστικών, γεωργικών και βιομηχανικών λυμάτων, καθώς και κάθε άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα που άμεσα ή έμμεσα αυξάνει τη θολερότητα του νερού

(π.χ. ιχθυοκαλλιέργειες, παράκτια έργα) συνιστούν τις πλέον διαδεδομένες απειλές για τα θαλάσσια λιβάδια.

Επιπλέον, η αλιεία με συρόμενα ή άλλα εργαλεία που δραστηριοποιούνται πάνω ή κοντά στον πυθμένα (βιντζότρατα, μηχανότρατα, γρι-γρι) και η ανεξέλεγκτη αγκυροβολία σκαφών αποτελούν τις σημαντικότερες αιτίες μηχανικής διατάραξης και υποβάθμισης των λιβαδιών και των βιοκοινοτήτων τους.

Καταγραφή και μελέτη

Παρότι κατά τις τελευταίες δεκαετίες τα λιβάδια ποσειδωνίας έχουν μελετηθεί εντατικά και έχει αναγνωριστεί η υψηλή οικολογική σημασία τους, άγνωστη παραμένει η ακριβής έκταση και κατανομή τους σε μεσογειακό επίπεδο. Το γεγονός αυτό δυσχεραίνει σημαντικά την εκτίμηση της οικολογικής τους κατάστασης και κατά συνέπεια, τη λήψη ουσιαστικών μέτρων για τη διαχείριση και προστασία τους.

Στην Ελλάδα συγκεκριμένα, παρότι έχει δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στη χαρτογράφηση των λιβαδιών ως οικοτόπων προτε-

δεδομένων αυτών των πιέσεων και του αργού ρυθμού αύξησης του φυτού, τα θαλάσσια λιβάδια (της ποσειδωνίας περιλαμβανομένης) συρρικνώνονται με ρυθμούς που ανέρχονται παγκοσμίως στο 2-5% ανά έτος όταν το αντίστοιχο ποσοστό συρρίκνωσης των τροπικών δασών είναι 0,5% ανά έτος.

ραιοτήτας, οι ειδικοί εκτιμούν ότι περίπου το 80% των λιβαδιών της χώρας παραμένει ακόμα αχαρτογράφητο. Η ελληνική επιστημονική κοινότητα καταβάλλει σημαντικές προσπάθειες για τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση των λιβαδιών, με την αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογικών μεθόδων που συνδυάζουν την αεροφωτογράφιση ακτών, τη χρήση ηχοβολιστικών συστημάτων, την οπτική καταγραφή με αυτόνομη κατάδυση ή/και υποβρύχιες κάμερες (ROVs, AUVs) και τη χρήση μοντέλων πρόβλεψης δυναμικής κατανομής.

Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία

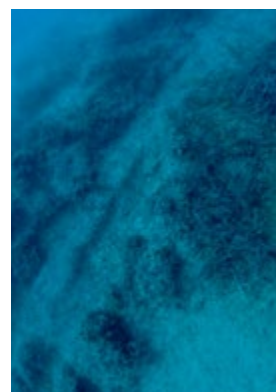
Ο Μεσογειακός Κανονισμός για την αλιεία (Ε.Κ. 1967/2006) αναγνωρίζοντας τη σημασία των λιβαδιών ποσειδωνίας, απαγορεύει την άσκηση αλιείας «με δίχτυα τράτας, δράγες, πεζότρατες (=βιντζότρατες) ή παρόμοια δίχτυα» (άρθρο 4, παρ. 1) πάνω σε αυτά, καθώς και σε όλες τις περιοχές που έχουν οριστεί για την προστασία τους. Ως απόρροια του κανονισμού αυτού, και δεδομένης της ελλιπούς γνώσης της πραγματικής κατανομής των λιβαδιών στα ελληνικά νερά, αποφασίστηκε ο περιορισμός χρήσης συρόμενων αλιευτικών εργαλείων σε βάθη μικρότερα των 50 μέτρων. Δεν λείπουν ωστόσο οι συχνές, ενίοτε συστηματικές, παραβάσεις.

Στη χώρα μας, περίπου το 20% της συνολικής έκτασης των λιβαδιών ποσειδωνίας προστατεύεται καθώς έχει ενταχθεί στο ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000. Επιπλέον, η εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων βελτίωσε σημαντικά την ποιότητα (και κατά συνέπεια διαύγεια) των παράκτιων υδάτων στα αστικά κέντρα της χώρας, επιτρέποντας τη δυνατότητα σταδιακής

ανάκαμψης των παρακείμενων λιβαδιών. Παραμένει ωστόσο η απειλή των διάσπαρτων σημειακών πηγών ρύπανσης και των πολλών παραθεριστικών κέντρων με ελλείψεις (ή απουσίες) μονάδες βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων.

Τέλος, το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ 2505/2011) απαγόρευσε την εγκατάσταση υδατοκαλλιεργητικών μονάδων πάνω από ή κοντά σε λιβάδια ποσειδωνίας και άλλων λιβαδιών θαλάσσιων φανερόγαμων (π.χ. *Cymodocea nodosa*, *Zostera* spp.).

Παρότι ο Μεσογειακός Κανονισμός, μέσω του Ευρωπαϊκού Ταμείου Αλιείας και του Επιχειρησιακού Προγράμματος Αλιείας (ΕΠΑΛ 2007-2013 και ΕΠΑΛ 2014-2020), προβλέπει την οικονομική ενίσχυση των Κρατών Μελών για την πλήρη χαρτογράφηση των λιβαδιών και την κάλυψη άλλων σχετικών υποχρεώσεων (π.χ. δημιουργία δικτύου προστατευόμενων περιοχών, χωρική καταγραφή κοραλλιογενών βυθών και τραγάνων κ.α.), το ελληνικό κράτος σταθερά



© Γ. ΙΣΣΑΡΗΣ / ΕΝΚΕΦΕ

Η ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΤΡΑΤΑΛΙΕΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΛΙΒΑΔΙΩΝ ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ.

επιλέγει να αγνοεί αυτές και άλλες εξαιρετικής σημασίας διατάξεις. Γίνεται εν τέλει σαφές ότι η διαφύλαξη του πλούτου των

ελληνικών θαλασσών σκοντάφτει σε βαθύτατο έλλειμμα πολιτικής βούλησης.

Πηγές

- Duarte CM, Marba N, Gacia E, Fourqurean JW, Beggins J et al., 2010. Seagrass community metabolism: Assessing the carbon sink capacity of seagrass meadows, *Global Biogeochemical Cycles*, 24 (GB4032): 1-8. (Διαθέσιμο στο <http://digital.csic.es/bitstream/10261/46309/1/SeagrassCommunity.pdf> (ημ πρόσβασης; 31/3/2104)
- Ministry of Environment, 2001. Identification and description of habitat types at sites of interest for conservation. Synecology. Panayotidis P, Siakavara A, Orfanidis S, Haritonidis S (Eds). In: *Network NATURA-2000, EPPER – Subproject 3, Measure 3.3. Study 5: Marine habitats*. Final Technical Report, Athens, 15 pp.
- Salomidi M, Katsanevakis S, Borja A, Braeckman U, Damalas D, Galparsoro I, Mifsud R, Mirto S, Pascual M, Pipitone C, Rabaut M, Todorova V, Vassilopoulou V, Vega Fernandez T. 2012. Assessment of goods and services, vulnerability, and conservation status of European seabed biotopes: a stepping stone towards ecosystem-based marine spatial management. *Mediterranean Marine Science* 13(1): 49-88. Διαθέσιμο στο <http://www.mesma.org/default.asp?ZNT=SoT1O-1P28> (ημ πρόσβασης 31/3/2104).
- Terrados J & Borum J, 2004. Why are seagrasses important? -Goods and services provided by seagrass meadows. Στο: *European seagrasses: an introduction to monitoring and management*. Borum J, Duarte CM, Krause-Jensen D & Greve TM (Eds) The M&MS project. European Union. 88pp.
- Waycott M, Duarte CM, Carruthers TJ, Orth RJ, Dennison WC et al., 2009. Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106 (30): 12377-12381. Διαθέσιμο στο <http://www.pnas.org/content/106/30/12377.full.pdf> (ημ πρόσβασης 31/3/2104).

- Ίσσαρης Γ, Σαλωμίδη Μ. 2012. *Βένθος και Πέλαγος: Η ζωή των Ελληνικών θαλασσών*. Εκδόσεις ΕΛΤΑ, Δεκέμβριος 2012, 257 σελ.

Κείμενο:

Δρ Μαρία Σαλωμίδη

Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας
Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
229 1076375
msal@hcmr.gr

Φωτογραφίες:

Γιάννης Ίσσαρης

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
issaris@hcmr.gr
www.yissaris.com

Περισσότερες πληροφορίες:

Γιώργος Παξιμάδης

Υπεύθυνος Θαλάσσιου Περιβάλλοντος
WWF Ελλάς
g.paximadis@wwf.gr