

■ **Κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα:** Τρωτό VU [B1ab(ii,iii)]

Summary: The Noble Pen Shell has been recorded from all of the marine areas of Greece. In closed bays it forms dense populations. The total area of occurrence does not exceed 20,000 km² while the total area of occupancy is estimated at less than 5,000 km². Its habitat is fragmented and continuously deteriorating due to pollution, coastal works, trawling, aquaculture, invasive alien species etc). In Greece it is considered as Vulnerable.

Εξάπλωση, πληθυσμιακά στοιχεία και τάσεις: Η πίνα παρατηρείται σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδας (βόρειο, κεντρικό και νότιο Αιγαίο, Ιόνιο, Κρητικό, Λυβικό). Σημαντικοί πληθυσμοί έχουν καταγραφεί στον Κορινθιακό, Ευβοϊκό και Θερμαϊκό, στη Χίο, στη Λέσβο, στη ΒΔ Κρήτη, στην Κάρπαθο και στην Κεφαλλονιά. Μεγάλες πυκνότητες καταγράφονται κυρίως σε κλειστούς κόλπους, όπως στον κόλπο της Σούδας (Κρήτη) και στη λίμνη Βουλιαγμένη (Ηράιο, Κορινθιακός Κόλπος) (Katsanevakis 2006, 2007a, Katsanevakis *et al.* 2008).

Η έκταση της περιοχής παρουσίας (λιβάδια φανερόγαμων φυτών και αμμώδεις προστατευμένες περιοχές σε βάθος <50 μ.) εκτιμάται ότι είναι <20.000 τ.χλμ. Ειδικά η έκταση των λιβαδιών ποσειδωνίας στην Ελλάδα, που αποτελεί το βασικό ενδιαιτήμα της πίνας, εκτιμάται σε <5.000 τ.χλμ (Παναγιωτίδης αδημ. δεδομένα). Η παρουσία της πίνας στην περιοχή παρουσίας της είναι έντονα κερματισμένη (κρητήριο B1a) και περιορίζεται πρωτίστως στα λιβάδια φανερόγαμων φυτών και δευτερευόντως σε αμμώδεις βυθούς χωρίς φυτοκάλυψη. Παρά το ότι μεμονωμένα άτομα πίνας μπορεί να βρεθούν σε μεγάλο μέρος των ελληνικών θαλασσών, οι σημαντικοί υποπληθυσμοί είναι εξαιρετικά κερματισμένοι και περιορίζονται κυρίως σε κλειστούς κόλπους, εκβολικά συστήματα ή μεγάλα λιβάδια φανερόγαμων φυτών. Τα βασικά ενδιαιτήματα της πίνας, που είναι τα λιβάδια των φανερόγαμων φυτών, διαρκώς υποβαθμίζονται και η έκτασή τους περιορίζεται για διάφορους λόγους (ρύπαν-

ση, παράκτια έργα, χρήση συρόμενων αλιευτικών εργαλείων, ιχθυοκαλλιέργειες, επέκταση επιθετικών αλλόχθονων ειδών, όπως η *Caulerpa racemosa*), ενώ νέες απειλές, όπως η επέκταση στην Ελλάδα του τοξικού φύκους *Caulerpa taxifolia*, ενδεχομένως να εντείνουν το πρόβλημα (κρητήρια B1b(ii,iii)).

Να σημειωθεί επίσης ότι για το μοναδικό υποπληθυσμό πίνας στην Ελλάδα (στη λίμνη Βουλιαγμένη Ηραίου) για τον οποίο υπάρχει χρονοοειρά εκτίμησης της αφθονίας (2004-2007) υπάρχει μια εκτιμώμενη μείωση του πληθυσμού της τάξης του 50% μέσα σε 3 χρόνια, που οφείλεται κυρίως στην παράνομη αλιεία (Katsanevakis 2007b, 2008). Επίσης, από πληροφορίες από αλιείς (που δεν έχουν ωστόσο επιστημονική βάση), σε πολλές περιοχές της Ελλάδας που άλλοτε υπήρχαν πυκνοί πληθυσμοί πίνας έχει υπάρξει σημαντική μείωση ή και εξαφάνιση τις τελευταίες δεκαετίες. Η απουσία ωστόσο σχετικής έρευνας δεν επιτρέπει την εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων για την πορεία του συνόλου του πληθυσμού της πίνας στις ελληνικές θάλασσες. Είναι πολύ πιθανό, αν γίνουν σχετικές μελέτες, να διαπιστωθεί ότι πληρούνται και άλλα από τα κριτήρια του IUCN (σχετικά με πληθυσμιακή μείωση) για την κατάταξη της πίνας σε μια από τις κατηγορίες Κρισίμως Κινδυνεύοντα, Κινδυνεύοντα ή Τρωτά.

Οικολογία: Η πίνα ζει σε βάθος κυρίως μεταξύ 0,5 και 50 μ., συνήθως σε λιβάδια φανερόγαμων φυτών (κυρίως *Posidonia oceanica* και *Cymodocea nodosa*), αλλά και σε αμμώδεις βυθούς χωρίς βλάστηση. Οι πίνες ζουν μερικώς θαμμένες στο μαλακό υπόστρωμα (περίπου κατά το 35% του μήκους τους) και παραμένουν σταθερές στην ίδια θέση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Μπορεί να φτάσουν σε μέγεθος τα 120 εκ. Ωριμάζουν σε μικρή σχετικά ηλικία (1-2 έτη). Η αναπαραγωγή τους γίνεται με εξωτερική γονιμοποίηση και η επιτυχία της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ύπαρξη άλλων ατόμων σε κοντινή απόσταση. Με τον κερματισμό και την αραιωση των πληθυσμών, η επιτυχία της γονιμοποίησης ανάγεται σε σοβαρό ζήτημα για την επιβίωση του είδους. Η πλαγκτονική περίοδος είναι σχετικά μικρή (5-10 ημέρες) (Butler *et al.* 1993). Η φυσική θνησιμότητα εξαρτάται έντονα από το μέγεθος των ατόμων και μειώνεται σημαντικά καθώς οι πίνες αυξάνουν σε μέγεθος (Katsanevakis 2007b). Οι ρυθμοί αύξησης έχουν εποχικότητα και παρατηρείται μια μεγάλη περίοδος πολύ αργής αύξησης, από το τέλος του φθινοπώρου έως τις αρχές της άνοιξης, που ακολουθείται από μεγάλους ρυθμούς αύξησης κατά το τέλος της άνοιξης-αρχές καλοκαιριού (Katsanevakis 2007b).

Απειλές: Η πίνα, παρά το καθεστώς προστασίας της (Οδηγία Οικοτόπων 92/43/ΕΟΚ, σύμβαση Βαρκελώνης), αιλιένεται έντονα για το κρέας της ή για τη χρήση του οστράκου της ως διακοσμητικού. Επίσης, υπάρχει θνησιμότητα (της οποίας το μέγεθος δεν έχει εκτιμηθεί) από αλιευτικά εργαλεία (τράτες και δίκτυα βυθού) και κατά την αγκυροβόληση σκαφών. Η ερασιτεχνική αλιεία της πίνας στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα έντονη και στην περίπτωση της λίμνης Βουλιαγμένης έχει βρεθεί ότι αποτελεί καθοριστική παράμετρο για τη βαθυμετρική κατανομή της πίνας, περιορίζοντας την εξάπλωσή της σε βαθύτερα νερά και περιορίζοντας το μέγεθος του πληθυσμού της (Katsanevakis 2007b).

Μέτρα διατήρησης που υπάρχουν: Περιλαμβάνεται στο Προεδρικό Διάταγμα 67/1981, στο παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και στη σύμβαση Βαρκελώνης, στο παράρτημα II του Πρωτοκόλλου για τις Ειδικές Προστατευόμενες Περιοχές και τη Βιολογική Ποικιλότητα στη Μεσόγειο. Βρίσκεται σε προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Μέτρα διατήρησης που απαιτούνται: Είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για την εφαρμογή της κείμενης νομοθεσίας, προκειμένου να περιοριστεί η ερασιτεχνική και επαγγελματική αλιεία της πίνας. Σε μεγάλο βαθμό υπάρχει άγνοια του καθεστώτος προστασίας της πίνας από τους ερασιτέχνες και επαγγελματίες αλιείς και απαιτείται σχετική εκστρατεία ενημέρωσης. Η δημιουργία μόνιμων αγκυροβόλιων σε περιοχές με μεγάλη πυκνότητα του είδους (ιδίως σε λιβάδια φανερόγαμων φυτών) και η εντατική αγκυροβόληση σκαφών αναψυχής θα συμβάλει στη μείωση της θνησιμότητας του είδους. Η δημιουργία θαλάσσιων περιοχών απόλυτης προστασίας που θα περιλαμβάνουν κατάλληλους βιότοπους για την πίνα θα συμβάλει επίσης στην προστασία της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Butler, A.J., Vincente, N. & Gaulejac, B. de 1993. Ecology of the pteroid bivalves *Pinna bicolor* Gmelin and *Pinna nobilis* L. *Marine Life* 3:37-45

Katsanevakis, S. 2006. Population ecology of the endangered fan mussel *Pinna nobilis* in a marine lake. *Endangered Species Research* 1: 51-59.

Katsanevakis, S. 2007a. Density surface modeling with line transect sampling as a tool for abundance estimation of marine benthic species: the *Pinna nobilis* example in a marine lake. *Marine Biology* 152(1): 77-85.

Katsanevakis, S. 2007b. Growth and mortality rates of the fan mussel *Pinna nobilis* in Lake Vouliagmeni (Korinthiakos Gulf, Greece): a generalized additive modeling approach. *Marine Biology* 152(6): 1319-1331.

Katsanevakis, S. (in press). Estimating abundance of endangered marine benthic species using distance sampling through SCUBA diving: the *Pinna nobilis* (Mollusca: Bivalvia) example. Στο: A. Columbus & Kuznetsov, L. (Eds) *Endangered Species: New Research*, Nova Science Publishers, ISBN 978-1-60692-241-5.

Katsanevakis, S. & Thessalou-Legaki, M. (in preparation). Spatial distribution and abundance of the endangered fan mussel *Pinna nobilis* in Souda Bay (Crete Island, Hellas)

Katsanevakis, S., Lefkaditou, E., Galinou-Mitsoudi, S., Koutsoubas, D. & Zenetos, A. 2008. Molluscan species of minor commercial interest in Hellenic seas: Distribution, exploitation and conservation status. *Mediterranean Marine Science* 9(1): 77-118.