



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**Π.Μ.Σ. ‘ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ’**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΦΩΤΟΦΙΛΩΝ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ**  
**ΣΚΛΗΡΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΣ**  
**ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ**



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**  
**ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΤΣΑΝΕΒΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ

ΜΥΤΙΛΗΝΗ 2019

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**Π.Μ.Σ. ‘ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ’**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΦΩΤΟΦΙΛΩΝ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ  
ΣΚΛΗΡΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΣ  
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ**

**ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

Τριμελής εξεταστική επιτροπή:

Κατσανεβάκης Στέλιος, Αναπληρωτής Καθηγητής (Επιβλέπων)

Κόκκορης Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής

Κουτσούμπας Δρόσος, Καθηγητής

Μυτιλήνη 2019

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</i>	_____
<i>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</i>	_____
<i>ABSTRACT</i>	_____
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>1</b>
<i>1.1 ΥΠΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗ ΖΩΝΗ</i>	<i>1</i>
<i>1.2 ΒΕΝΘΟΣ / ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ</i>	<i>2</i>
<i>1.3 ΦΥΤΟΒΕΝΘΟΣ / ΖΩΟΒΕΝΘΟΣ</i>	<i>3</i>
<i>1.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΥΣ ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΥΦΑΛΟΥΣ</i>	<i>6</i>
<i>1.5 ΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΒΕΝΘΟΥΣ / ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ</i>	<i>8</i>
<i>1.6 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</i>	<i>10</i>
<b>2. ΥΛΙΚΑ &amp; ΜΕΘΟΔΟΙ</b>	<b>11</b>
<i>2.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΑΙΓΑΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ</i>	<i>11</i>
<i>2.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΣΤΑΘΜΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ</i>	<i>13</i>
<i>2.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ</i>	<i>15</i>
<i>2.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</i>	<i>16</i>
<i>2.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ MARISCA</i>	<i>20</i>
<b>3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>	<b>21</b>
<i>3.1 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</i>	<i>21</i>
<i>3.2 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ ΑΝΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ</i>	<i>31</i>
<b>4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ / ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b>	<b>36</b>
<b>5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>42</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>49</b>
<i>ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ</i>	<i>49</i>

## *ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ*

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή έλαβε χώρα στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα ‘Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων περιοχών’ του τμήματος Ωκεανογραφίας και Θαλασσίων Βιοεπιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου στην Μυτιλήνη.

Ευχαριστίες οφείλω να απευθύνω στον Καθηγητή μου Κύριο Κατσανεβάκη Στέλιο, Αναπληρωτή Καθηγητή του τμήματος Ωκεανογραφίας και Θαλάσσιων Βιοεπιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου, για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μου προκειμένου να διεξαχθεί η παρούσα μελέτη καθώς και για την ευκαιρία να συλλέξω πολύτιμες γνώσεις από τον ίδιο και τους συνεργάτες του.

Ακόμα πολλές και θερμές ευχαριστίες οφείλω στην Διδάκτορα του Πανεπιστημίου Αιγαίου Σίνη Μαρία για την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφερε. Η συμβολή της για την περάτωση της παρούσας εργασίας ήταν καθοριστική τόσο στο πρακτικό όσο και στο θεωρητικό σκέλος.

Ευχαριστώ την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την ηθική υποστήριξη που μου πρόσφεραν.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για να μπορέσει να επιτευχθεί αποτελεσματική διαχείριση και διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας είναι απαραίτητη η καλή γνώση της δομής των βιοκοινοτήτων και η χωρική κατανομή τους.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εφαρμόζει μια μη καταστρεπτική μέθοδο δειγματοληψίας (φωτογραφικά δείγματα) στην οποία διερευνάται η δομή των βενθικών βιοκοινοτήτων του σκληρού υποστρώματος της ανώτερης υποπαρالياκής ζώνης στο Αιγαίο Πέλαγος. Τα φωτογραφικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προήλθαν από το ερευνητικό πρόγραμμα MARISCA με στόχο τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό στο Αιγαίο για τη διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας. Οι δειγματοληψίες πεδίου αφορούσαν την βιοποικιλότητα των βενθικών οργανισμών στις παράκτιες βραχώδεις περιοχές του Αιγαίου σε βάθη 5 μέτρων.

Τα συνολικά αποτελέσματα των αναλύσεων, τα οποία κάλυψαν πολύ μεγάλη έκταση του Αιγαίου με αντιπροσωπευτικό τρόπο, υπέδειξαν υποβάθμιση της βιοποικιλότητας στις περισσότερες περιοχές. Το φαινόμενο ‘Γυμνός βράχος’ παρουσιάζεται με το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης και μια εκτενή εμφάνιση σε πολύ μεγάλο αριθμό σταθμών δειγματοληψίας, με αυξανόμενα ποσοστά κάλυψης από τους Βόρειους γεωγραφικά σταθμούς προς τους Νότιους. Τα θαλάσσια μακροφύκη είχαν ένα λίγο χαμηλότερο ποσοστό από τους τύπους Υποστρωμάτων, ωστόσο με πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις πολύτιμων ειδών όπως για παράδειγμα τα είδη του Φαιοφύκου *Cystoseira* τα οποία είναι ενδεικτικά της καλής ποιότητας και υγείας των παράκτιων περιοχών. Γενικά από το σύνολο των σταθμών δειγματοληψίας καταγράφηκε σημαντικό έλλειμμα βιοποικιλότητας στις τάξεις των Μακροφυκών, δεδομένου ότι η φωτογραφική μέθοδος δειγματοληψίας έχει κυρίως καλύτερη αποτύπωση στον ‘Δενδρώδη όροφο’.

Η φωτογραφική μέθοδος δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία δεν στοχεύει στο να αντικαταστήσει τις συμβατικές μεθόδους μελέτης των βενθικών οργανισμών. Ωστόσο είναι ικανή και μπορεί να δώσει μια γρήγορη αλλά και σαφή εικόνα για την δομή των βιοκοινοτήτων, ειδικά όταν οι καταγραφές αφορούν μελέτες μεγάλης χωρικής κλίμακας όπως η συγκεκριμένη.

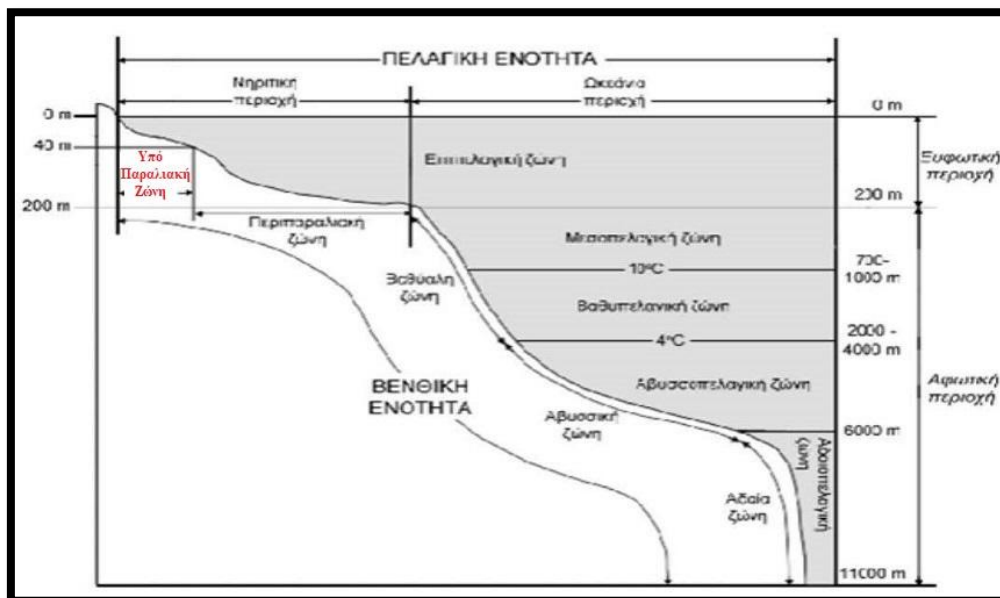
## *ABSTRACT*

In order to achieve effective management and conservation of the marine biodiversity, good knowledge relevant to the structure and spatial distribution of the bio-communities is necessary. Our research implements a non-destructive sampling method (photoquadrat samples) in which we investigate the structure of the benthic bio-communities on hard substrate of the Infralittoral Zone in the Aegean Sea. The ecological data for this work came from the research project Marisca, which main purpose is the marine spatial planning in the Aegean for the conservation and protection of the biodiversity. According to our results which covered a large area of the Aegean Sea with the best possible representative way, the first acknowledgement is that marine biodiversity is in a decline in most areas. The endpoint of benthic community in the hard substrate in the Aegean Sea was the bare rock, which presented the highest coverage rate and extensive appearance in a very large number of sampling stations, with increasing coverage rates from the North to South (latitudinal gradient). Marine algae had a slightly lower percentage compared to Substrate types, however with very low concentrations of valuable species such as the *Cystoseira* species, which are indicative of good quality and health of coastal areas. Generally, from the set of sampling stations, a significant biodiversity deficit was recorded in the Marine algae ranks. This photographic sampling method which is used in this project is not intended to replace the conventional methods of studying benthic organisms. However, it is capable and can provide a quick but clear picture of the structure of the bio-communities, especially when the records are for large spatial scale studies such as this one.

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 ΥΠΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗ ΖΩΝΗ

Με τον όρο υποπαραλιακή ζώνη ονομάζουμε την οικολογική ζώνη της βενθικής ενότητας η οποία ορίζεται ως το τμήμα του βυθού που αρχίζει από το κατώτατο όριο της μεσοπαραλιακής ζώνης και εκτείνεται μέχρι το βάθος των 30-40 μέτρων, που είναι και το κατώτερο όριο εμφάνισης των μαλακών φωτόφιλων μακροφυκών (σκληρό υπόστρωμα) ή των θαλάσσιων φανορογάμων (κινητό υπόστρωμα) (Εικόνα1.1). Η οικολογική αυτή ζώνη καλύπτεται συνεχώς από νερό και χαρακτηρίζεται από πλούσιους και ποικιλόμορφους βιοτόπους (Κουτσούμπας 2003).



Εικόνα 1.1 : Οικολογικές ζώνες του θαλάσσιου περιβάλλοντος (Nybakken 1997).

Εν τούτης η υποπαραλιακή ζώνη διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή στα παγκόσμια θαλάσσια οικοσυστήματα. Πέρα από την παροχή τροφής σε πολλούς θαλάσσιους οργανισμούς, παρέχει τις απαιτούμενες προϋποθέσεις για τις αναπαραγωγικές και αναπτυξιακές τους διαδικασίες. Για αυτό και στα όρια της συγκεκριμένης ζώνης περνούν ένα μέρος της ζωής τους πολλοί θαλάσσιοι οργανισμοί. Με τα υπάρχοντα δεδομένα, λόγω της αυξημένης πίεσης που δέχεται η υποπαραλιακή ζώνη, εξαιτίας διαφόρων παραγόντων όπως είναι η ρύπανση ή η εκμετάλλευση των βιολογικών πόρων, οι κοινότητες που εξαπλώνονται στα όρια της σε πολλές περιπτώσεις είναι έντονα υποβαθμισμένες. Καθώς για πολλούς λόγους η διατήρηση των φυσικών αυτών

ενδιατημάτων και των κοινοτήτων που εξαπλώνονται στην υποπαραλιακή ζώνη θεωρούνται κρίσιμες για την φυσική ισορροπία και ευημερία των παγκόσμιων ωκεανών, καταβάλλονται προσπάθειες που στοχεύουν στην σωστή διαχείριση αλλά και διαφύλαξη αυτού του τμήματος του παράκτιου βυθού.

## *1.2 ΒΕΝΘΟΣ / ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ*

Η λέξη Βένθος, δηλώνει παγκοσμίως το σύνολο των φυτικών (φυτοβένθος) και ζωικών (ζωοβένθος) οργανισμών που ζουν σε άμεση συνάρτηση με τον πυθμένα των θαλασσών, ποταμών ή λιμνών (Σαλωμίδη 2009).

Οι βενθικοί οργανισμοί θεωρούνται και ως σωρευτές οικολογικής πληροφορίας καθώς είναι γνωστό ότι ενσωματώνουν τις μακροπρόθεσμες περιβαλλοντικές συνθήκες μιας περιοχής (Gray 1980 , Bilyard 1987). Κάτι το οποίο ισχύει ακόμα περισσότερο για τους εδραίους οργανισμούς, εφόσον η αδυναμία φυγής από ένα περιβάλλον γρήγορα μεταβαλλόμενο (π.χ. ρύπανση, μηχανική διατάραξη, βιολογική εισβολή κλπ), εξαναγκάζει είτε σε έμμεσες/άμεσες αποκρίσεις είτε και σε καθολική υποχώρηση. Έτσι λοιπόν είναι προφανές ότι η παρουσία και αφθονία των ειδών αυτών σχετίζονται άμεσα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής, τις οποίες και μας μαρτυρούν. Κάνοντας έτσι την μελέτη των βενθικών βιοκοινοτήτων να θεωρείται πολύτιμο εργαλείο στις μέρες μας, για την εκτίμηση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, γεγονός που ανακλάται άλλωστε και στο μεγάλο ενδιαφέρον που το αντικείμενο εισπράττει από την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα.

Οι βραχώδεις πυθμένες αποτελούν ένα ιδανικό μέρος για την ανάπτυξη και παρατήρηση της υποθαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας. Πολύ μεγάλος αριθμός βενθικών οργανισμών σχηματίζει εντυπωσιακές συγκεντρώσεις πάνω στις κάθετες προσόψεις , στα προβαλλόμενα τμήματα και μέσα στις σχισμές ή και κάτω από τους βράχους. Η Ελλάδα έχει την πιο εκτεταμένη ακτογραμμή από όλες τις Μεσογειακές χώρες, 17.000 χλμ. περίπου. Αν και δεν έχουν καταγραφεί επακριβώς οι τύποι ακτών κατά μήκος της ελληνικής ακτογραμμής εκτιμάται ότι σε ποσοστό 80% οι ελληνικές ακτές είναι βραχώδεις, ενώ το 20% είναι αμμώδεις (Κοκκώσης & Μέξα 2002).

Κατά κανόνα ο βυθός του Αιγαίου παρουσιάζει απότομες μεταπτώσεις. Είναι κυρίως ασβεστολιθικός και περιέχει κατά ένα μέρος κρυσταλλοσχιστώδη



πετρώματα (Karageorgis et al. 2003). Η χημική σύνθεση του υποστρώματος δεν καθορίζει τα είδη που θα αναπτυχθούν πάνω σε αυτό. Φυσικά υπάρχουν περιπτώσεις όπως ελάχιστων φυκών που προτιμούν να αναπτύσσονται σε γρανιτικά ή ασβεστολιθικά υποστρώματα καθώς και παραδείγματα υποχρεωτικού επιφυτισμού, αλλά η φυσική δομή του υποστρώματος είναι αυτή που κατέχει ιδιαίτερα σημασία. Επίσης το μέγεθος των βράχων, η φύση της επιφάνειας, ο βαθμός της σκληρότητας αποτελούν σημαντικά χαρακτηριστικά στην σύνθεση των βιοκοινοτήτων (Haritonidis 1978).

### 1.3 ΦΥΤΟΒΕΝΘΟΣ / ΖΩΟΒΕΝΘΟΣ

Τα θαλάσσια μακροφύκη αποτελούνται από μια κατηγορία φυτών με πρωτόγονη οργάνωση, γνωστά ως φύκη ή θαλάσσια μακροφύκη και μια ακόμα κατηγορία ανώτερων εξελικτικά ανθοφόρων φυτών, γνωστών ως θαλάσσια γρασίδια ή θαλάσσια αγγειόσπερμα τα οποία ριζώνουν κυρίως σε αμμώδεις βυθούς.

Τα βενθικά μακροφύκη (πολυκύτταροι οργανισμοί) αναλύονται σε τρεις κλάσεις, τα Χλωροφύκη, τα Ροδοφύκη και τα Φαιοφύκη (Cosse et al. 2007). Τα θαλάσσια μακροφύκη αποτελούν αυτότροφους (φωτοσυνθετικούς) και εδραίους (αμετακίνητους) οργανισμούς. Διαβιούν και αναπτύσσονται από την επιφάνεια της θάλασσας μέχρι και το κατώτερο όριο της ευφωτικής ζώνης. Αναπτύσσονται κυρίως σε σκληρό υπόστρωμα (πέτρες, ύφαλους, όστρακα κτλ) και αποτελούν επίσης υπόστρωμα, τροφή, καταφύγιο και ενδιαίτημα για άλλους οργανισμούς (Orfanidis et al. 2005, Κουτσούμπας 2004).

Η δομή των βιοκοινοτήτων των μακροφυκών σε βραχώδεις περιοχές της Ελλάδος, όσο αφορά στα μικρά βάθη, είναι σχετικά γνωστή (Κουτσούμπας 2004, Τσιάμης 2006, Orfanidis et al. 2005). Στις ελληνικές θάλασσες υπολογίζεται πως υπάρχουν περίπου 550 είδη θαλάσσιων μακροφυκών. Το φυτοβένθος του Αιγαίου αποτελείται από 428 είδη μακροφυκών, στα οποία περιλαμβάνονται 265 είδη Ροδοφυκών, 89 είδη Φαιοφυκών και 74 είδη Χλωροφυκών (Πίνακας 1.1) (Orfanidis et al. 2005).

Πίνακας 1.1 : Ποικιλότητα μακροφυκών στις ελληνικές θάλασσες (Orfanidis et al. 2005).

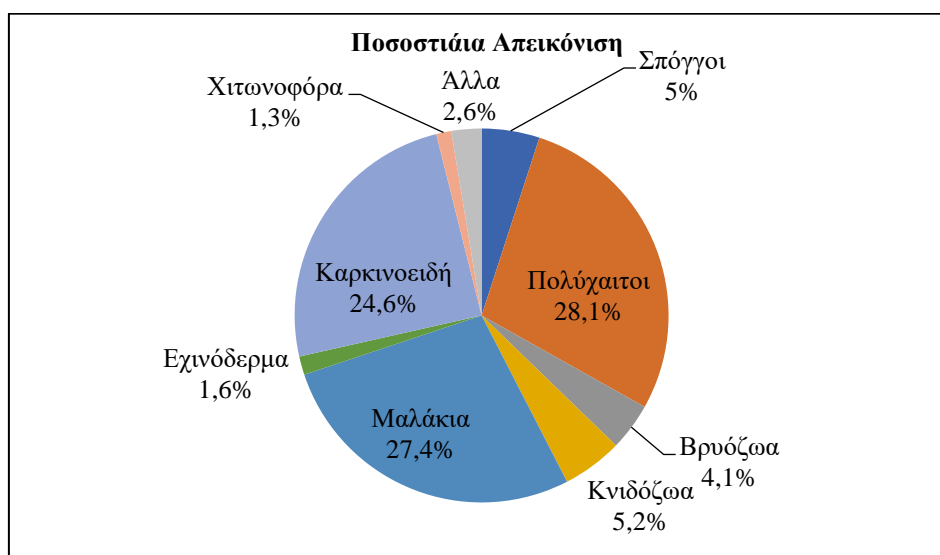
Γεωγραφική Περιοχή	Ροδοφύκη	Φαιοφύκη	Χλωροφύκη	Συνολικά	Πηγή
Ακτές Βόρειου Αιγαίου	94	35	37	166	Haritonidis S, Tsekos I 1975
Θερμαϊκός Κόλπος, Αιγαίο Πέλαγος	68	29	24	121	Haritonidis S 1978
Ακτές Σιθωνίας, Αιγαίο Πέλαγος	180	58	33	271	Athanasiadis A 1987
Σαρωνικός Κόλπος, Αιγαίο Πέλαγος	119	37	41	197	Diapoulis A, Haritonidis S 1987
Νήσος Μήλος, Αιγαίο Πέλαγος	128	30	32	190	Lazaridou E 1994
Μαλιακός Κόλπος, Αιγαίο Πέλαγος	98	40	47	186	Chryssovergis F, Panayotidis P 1995
Αιγαίο Πέλαγος (Ανασκόπηση)	265	89	74	428	Athanasiadis A 1987
Ακτές Ιόνιου Πελάγους	94	39	30	163	Tsekos I, Haritonidis S 1977
Νησί της Κεφαλονιάς, Ιόνιο Πέλαγος	165	47	53	265	Schnetter R, Schnetter ML 1981

Σε ότι αφορά το ζωοβένθος σκληρού υποστρώματος λιγιστές είναι οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί στα ελληνικά νερά. Ο όγκος των πληροφοριών για τους ζωικούς οργανισμούς στο σκληρό υπόστρωμα των Ελληνικών θαλασσών προέρχεται από δημοσιεύσεις που ασχολούνται με τα σημαντικότερα είδη, όπως Σπόγγοι, Ανθόζωα, Πολύχαιτοι, Μαλάκια, Καρκινοειδή, Εχινόδερμα, Βρυόζωα, Χιτωνοφόρα και Ασκίδια (Πίνακας 1.2). Ωστόσο, κανένα από αυτά τα έργα δεν ασχολείται αποκλειστικά με τις βιοκοινότητες που διαβιούν σε βραχώδεις περιοχές.

Εκτός από τις σποραδικές πληροφορίες για την βενθική πανίδα του σκληρού υποστρώματος στις Ελληνικές θάλασσες, η οποία απαντάται σε μια σειρά από δημοσιεύσεις (Chintiroglou et al. 2004), μια ολοκληρωμένη μελέτη των σκληρών υποστρωμάτων της χαμηλότερης υπό-παραλιακής ζώνης στο βόρειο Αιγαίο παρουσιάστηκε από την Αντωνιάδου (2003). Από τα καταγεγραμμένα περίπου 3000 είδη που καταγράφηκαν στα ελληνικά ύδατα (Πίνακας 1.2) 1163 είδη κατοικούν στο σκληρό υπόστρωμα. Σε σύγκριση με τις εκτιμήσεις του συνολικού μεσογειακού χώρου, οι ελληνικές θάλασσες κατέχουν ένα ποσοστό από 3,3 έως 75% των μεσογειακών θαλάσσιων ειδών, ενώ εμφανίζουν μεγάλες διαφορές. Για τα είδη που ζουν στο σκληρό υπόστρωμα το ποσοστό κυμαίνεται μεταξύ 1,1% και 63,3% .

Πίνακας 1.2 : Αριθμός ειδών μακροβενθικών θαλάσσιων ασπόνδυλων οργανισμών στη Μεσόγειο και στις Ελληνικές Θάλασσες (Chintiroglou et al. 2005, μερικώς τροποποιημένο).

Μακροβενθικές Ταξινομικές Ομάδες	Μεσόγειος	Ελληνικές Θάλασσες
	Mojetta (1996) Bianchi & Morri (2000)	Chintiroglou et al. (2005)
Σπόγγοι	589	189
Ανθόζωα	153	88
Πολύχαιτοι	1037	593
Σωληνοειδή	28	9
Απλακοφόρα	6	2
Σωληνόγαστρα	30	1
Πολυπλακοφόρα	30	19
Γαστερόποδα	1320	672
Δίθυρα	405	305
Σκαφόποδα	16	12
Κεφαλόποδα	59	29
Θυσσανόποδα	34	18
Αμφίποδα	449	260
Ισόποδα	165	74
Ταναϊδώδη	43	18
Κουμόδη	91	52
Δεκάποδα	374	252
Βρυόζωα	420	192
Εχινόδερμα	162	108
Ασκίδια	187	57
<b>Σύνολο</b>	<b>5598</b>	<b>2960</b>



Εικόνα 1.2 : Ποσοστιαία απεικόνιση ειδών που καταγράφηκαν σε κοινότητες σκληρού υποστρώματος που καταγράφηκαν στις Ελληνικές θάλασσες αλλά και στις Τουρκικές ακτές στην θάλασσα του Αιγαίου (Orfanidis et al. 2005).

#### 1.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΥΣ ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΥΦΑΛΟΥΣ

Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει πως οι βιοκοινότητες των θαλάσσιων βενθικών οργανισμών σε βραχώδη υπό-παραλιακά σημεία χαρακτηρίζονται από μεταβλητότητα στα πρότυπα κατανομής τους, λόγω της αλλαγής στους αβιοτικούς παράγοντες (δράση κυμάτων, θερμοκρασία νερού, αλατότητα, πολυπλοκότητα οικοτόπων) αλλά και σε βιολογικές διεργασίες (θήρευση και ανταγωνισμός) (Guidetti et al. 2004).

Πιο συγκεκριμένα η καταστροφή των οικοτόπων, η ρύπανση, τα εισβολικά είδη και η αλλαγή του κλίματος έχουν επιφέρει σοβαρές επιπτώσεις στα μεσογειακά είδη και τα οικοσυστήματα. Στη Μεσόγειο ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα είναι η υπερβόσκηση των βραχωδών περιοχών με αποτέλεσμα την αποψίλωση τους και την δημιουργία εκτεταμένων γυμνών βράχων (Aioldi & Beck 2007, Coll et al. 2010).

Τα κυριότερα βενθικά φυτοφάγα στους βραχώδεις πυθμένες της Μεσογείου είναι οι αχινοί. Σε υψηλές αφθονίες ιχθύων-θηρευτών, η θήρευση τείνει να διατηρεί χαμηλά τις αφθονίες των αχινών, ενώ όταν η αφθονία των ψαριών θηρευτών είναι χαμηλή, η αφθονία των αχινών ρυθμίζεται από πολλούς άλλους παράγοντες καθιστώντας την λιγότερο προβλέψιμη. Η Μεσόγειος έχει μόνο δύο μεγάλα αυτόχθονα φυτοφάγα ψάρια, την Σάλπα (*Sarpa salpa*) και τον Σκάρο (*Sparisoma cretense*) (Azzurro et al. 2007). Αν και σε υψηλές αφθονίες, τα είδη αυτά είναι σε θέση να μειώσουν τη βιομάζα κάποιων βενθικών φυκών, κυρίως τα αλλόχθονα είδη ψαριών (*Siganus* spp.) ευθύνονται για έντονες μειώσεις των φυκών (στο βαθμό που δημιουργούν εκτεταμένους γυμνούς βράχους) στην Ανατολική Μεσόγειο (Sala et al. 2011). Σε μια πειραματική μελέτη στην ακτή της Τουρκίας, όπου αποκλείστηκαν τα ξενικά είδη φυτοφάγων ψαριών, Γερμανός (*Siganus luridus*) και Αγριόσαλπα (*Siganus rivulatus*) (Εικόνα 1.3), είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της βιομάζας των φυκών έως και 40 φορές στις επιφάνειες αποκλεισμού εντός τεσσάρων μηνών, πράγμα που δείχνει ότι τα εισβολικά είδη φυτοφάγων ψαριών, και όχι τα Μεσογειακά ή το σωρευτικό ανθρώπινο αποτύπωμα, μπορεί να είναι ο κύριος παράγοντας που περιορίζει την ανάπτυξη των φυκών σε πολλές περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου (Sala et al. 2012).



Εικόνα 1.3 : Αριστερά ο Γερμανός (*S. luridus*), δεξιά ή Αγριόσαλα (*S. rivulatus*), (Pillon 2010).

Η μείωση αυτών των φυκών μπορεί επίσης να επηρεάσει την επιτυχία στρατολόγησης των ψαριών που τα επιλέγουν ως ενδιαιτήματα, οδηγώντας σε κλιμακωτά αρνητικά αποτελέσματα σε ολόκληρη την κοινότητα. Οι Μεσογειακές βενθικές κοινότητες σκληρού υποστρώματος στην υπό-παραλιακή ζώνη φιλοξενούν εκατοντάδες είδη φυκών και ασπόνδυλων, αλλά υπό υγιείς συνθήκες έχουν την προδιάθεση να κυριαρχούνται από κάλυψη μακροφυκών. Πιο συγκεκριμένα οι πιο υγιείς βιοκοινότητες συχνά παρουσιάζουν μεγάλη κάλυψη από το είδος *Cystoseira* (Airoldi & Beck 2007, Sales & Ballesteros 2009). Όμως η αφθονία του είδους αυτού καθορίζεται από πολλούς παράγοντες, κάποιιοι από τους οποίους είναι η ποιότητα των υδάτων, η βόσκηση από τα είδη των αχινών, η παράκτια ανάπτυξη αλλά και η αλιευτική πίεση (Ballesteros et al. 2007, Sales 2011).

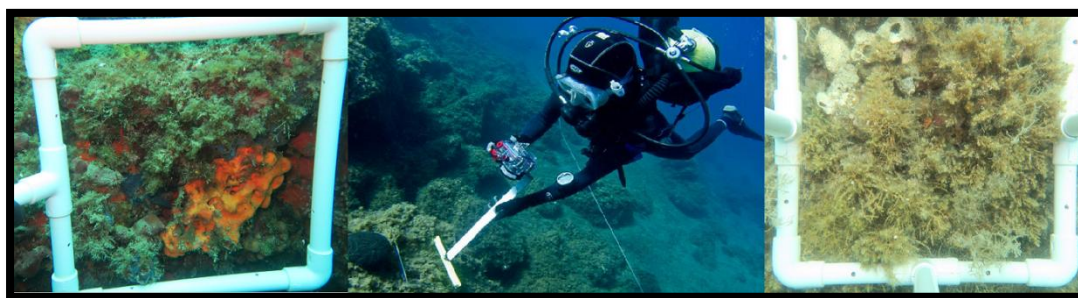
Εκτός από τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις της υπερεκμετάλλευσης, υπήρξαν και άλλες σημαντικές επιπτώσεις στους υφάλους της Μεσογείου. Ιστορικά, οι μεταβολές της χρήσης γης στην περιοχή της Μεσογείου είχαν συνοδευτικές αλλαγές στις θρεπτικές ουσίες αλλά και την ιζηματογένεση, καθώς και σημαντική απώλεια παράκτιων οικοτόπων (Airoldi & Beck 2007).

Η Μεσόγειος πλήττεται επίσης όλο και περισσότερο από την κλιματική αλλαγή. Οι θερμοκρασίες του θαλασσινού νερού αυξάνονται συνεχώς, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και οι σχετικές εκδηλώσεις ασθένειας γίνονται όλο και πιο συχνές, τα είδη μετατοπίζονται και τα ξενικά είδη εξαπλώνονται (Lejeusne 2010, Occhipinti-Ambrogi & Galil 2010).

## 1.5 ΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΒΕΝΘΟΥΣ / ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Μια σημαντική περιγραφή και αναδρομή στην εξέλιξη και εφαρμογή των οπτικών μεθόδων στη θαλάσσια βιολογία έχει γίνει από τους Solan et al. (2002) σε σχετική εργασία τους με τον χαρακτηριστικό τίτλο ‘Μια φωτογραφία αξίζει χίλια σκουλήκια’. Σήμερα οι οπτικές μέθοδοι έχουν εφαρμοστεί για την μελέτη του σκληρού υποστρώματος με διάφορες μεθοδολογίες. Στο πεδίο καταγραφή σε πλαίσια ή διατομές (plot sampling), οπτική καταγραφή με μαγνητοσκόπηση (video transects), μέθοδος καταγραφής σημείου επαφής (point contact) και φωτογραφική αποτύπωση πλαισίων (photo quadrats). Τα κυριότερα πλεονεκτήματα συνολικά των οπτικών μεθόδων καταγραφής αφορούν την ταχύτητα αλλά και την μη-καταστρεψιμότητα της μεθόδου. Επίσης συνδυάζουν τη σταθερότητα των θέσεων δειγματοληψίας, που με αυτό συνεπάγεται δυνατότητα μελέτης των ίδιων πληθυσμών μέσα στο χρόνο καθώς και την καταλληλότητα αλλά και αποτελεσματικότητα στην περιγραφή των μακροβενθικών κοινωνιών (Fraschetti et al. 2001, Preskitt et al. 2004). Πολλές είναι εξάλλου οι περιπτώσεις όπου οι περισσότερες συμβατικές καταστρεπτικές μέθοδοι δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν, όπως για παράδειγμα οι μελέτες σε Προστατευόμενες Περιοχές (Terlizzi et al. 2003), καθιστώντας τις οπτικές μεθόδους υποχρεωτικές.

Για την παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν φωτογραφικά πλαίσια (Εικόνα 1.4) (photo quadrats) λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων σχετικά με την φύση της μελέτης.

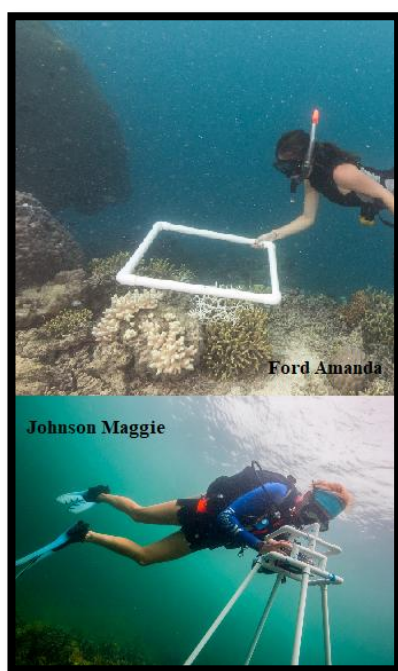


Εικόνα 1.4 : Μέθοδος φωτογραφικών πλαισίων με αυτόνομη κατάδυση (Katsanevakis 2017, Sini 2016).

Πιο συγκεκριμένα οι φωτογραφικές μέθοδοι δειγματοληψίας αποτελούν μη-καταστρεπτικές μεθόδους καταγραφής του βένθους διότι αποφεύγεται πλήρως η καταστροφή των ενδιαιτημάτων και περιορίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό η

όχληση των οργανισμών. Για την συγκεκριμένη μελέτη κάποια από τα πλεονεκτήματα παραθέτονται παρακάτω:

- Κάλυψη μεγάλων γεωγραφικών περιοχών
- Σχετικά γρήγορη διαδικασία
- Χαμηλότερο κόστος (σε σχέση με άλλες συμβατικές μεθόδους)
- Δυνατότητα επανάληψης
- Μόνιμο αρχείο για μελλοντικές συγκρίσεις



Έχουν σημαντική χρησιμότητα και εφαρμόζονται σε μελέτες που αφορούν την καταγραφή ευαίσθητων / προστατευόμενων ειδών και οικοτόπων. Για την γρήγορη εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης, σε επικείμενες πιέσεις από παρουσία αλλόχθονων ειδών ή ρύπανσης αλλά και σε πολλές άλλες μελέτες που αφορούν την οικολογία και την βιοποικιλότητα. Μπορούν να επιτευχθούν με ποικίλους τρόπους όπως, ελεύθερη ή αυτόνομη κατάδυση (Scuba), με μη επανδρωμένα υποβρύχια οχήματα (ROV) αλλά και με βαθυσκάφος (Εικόνα 1.5).

Εικόνα 1.5 : Φωτογραφικά πλαίσια δειγματοληψίας.

## 1.6 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο κύριος στόχος της παρούσας μελέτης είναι η καταγραφή της βενθικής ποικιλότητας σε βραχώδεις υφάλους της ανώτερης υπό-παραλιακής ζώνης σε βάθος 5 μέτρων στις Ελληνικές θάλασσες βάση των αντιπροσωπευτικών περιοχών (σταθμοί δειγματοληψίας) που επιλέχθηκαν. Η μελέτη αυτή έχει στόχο να συμβάλει επίσης στα ακόλουθα :

- Στην ανάπτυξη των Φωτογραφικών μεθόδων Δειγματοληψίας σκληρού υποστρώματος.
- Στην προσπάθεια εφαρμογής της μεθόδου αυτής σε μεγάλη χωρική κλίμακα, έτσι ώστε να επιτευχθεί σχετικά γρήγορη οικολογική εκτίμηση της περιοχής.
- Στην συμβολή της μελέτης αυτής στη γνώση για την ποιοτική και ποσοτική σύνθεση των φωτόφυλλων βενθικών βιοκοινοτήτων της ανώτερης υποπαραλιακής ζώνης στο Αιγαίο Πέλαγος.



## 2. ΥΛΙΚΑ & ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΑΙΓΑΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ

Το Αιγαίο βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της ανατολικής Μεσογείου (Εικόνα 2.1). Η έκταση της λεκάνης του Αιγαίου φτάνει τα  $1.8 \times 10^{11} \text{ m}^2$ , ενώ η χωρητικότητα αυτής υπολογίζεται στα  $8.1 \times 10^{13} \text{ m}^3$ . Προς τα βορειοανατολικά συνδέεται με τη θάλασσα του Μαρμαρά και τη Μαύρη Θάλασσα μέσω του στενού των Δαρδανελίων και του στενού του Βοσπόρου αντίστοιχα. Τα νοτιότερα νησιά του Αιγαίου (Κήθυρα, Κρήτη, Κάρπαθος, Ρόδος) αποτελούν το νότιο όριο του Αιγαίου πελάγους προς την Ανατολική Μεσόγειο και το Ιόνιο Πέλαγος.



Εικόνα 2.1 : Χάρτης του Αιγαίου με την διακεκομμένη γραμμή να χωρίζει το Βόρειο από το Νότιο Αιγαίο (Sini et al. 2017).

Η περιοχή του Αιγαίου και πιο συγκεκριμένα ο θαλάσσιος πυθμένας του, χαρακτηρίζεται από μια σύνθετη μορφολογία ως αποτέλεσμα της γεωλογικής ιστορίας της Ανατολικής Μεσογείου αλλά και των πιο πρόσφατων γεωδυναμικών διαδικασιών και κινήσεων (Sakellariou & Papoulia 2005).

Το Αιγαίο Πέλαγος μπορεί να χωριστεί σε δύο διαφορετικές περιοχές με βάση τα μορφολογικά, γεωτεκτονικά αλλά και ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά

του. Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται στην Βόρεια και στη Νότια λεκάνη με την θαλάσσια περιοχή στο Νότιο άκρο της Εύβοιας και της Χίου να αποτελεί το φυσικό διαχωριστικό. Η θαλάσσια περιοχή των Κυκλάδων χαρακτηρίζεται από πολυάριθμα νησιά και νησίδες και αποτελεί μια ρηχή πλατφόρμα μέσου βάθους περίπου 200 μέτρων (Sakellariou et al. 2005).

Η λεκάνη του Βορείου Αιγαίου αποτελείται από αβαθείς πλατφόρμες οι οποίες διαχωρίζονται σε ευρύτερους κόλπους όπως για παράδειγμα ο Θερμαϊκός και ο Στρυμονικός κόλπος. Η υφαλοκρηπίδα του Βορείου Αιγαίου αντιπροσωπεύει την παράκτια συνέχεια της Βόρειας Ελλάδας και της Ανατολικής Θράκης όπου τροφοδοτείται με χερσαίο κλαστικό ίζημα δια μέσω των ποταμών. Το κυρίαρχο μορφολογικό χαρακτηριστικό είναι η μεγάλη τάφρος (North Aegean Trough), η οποία έχει αναπτυχθεί κατά μήκος του Βόρειο Ανατολικού ρήγματος με μέγιστο βάθος τα 1500 μέτρα (Lyberis 1984). Αυτή η θαλάσσια υπό-περιοχή λειτουργεί ως λεκάνη αραίωσης λόγω της συμβολής των ελαφρών υφάλμυρων υδάτων της Μαύρης θάλασσας μέσω του στενού των Δαρδανελλίων (Zervakis et al. 2005).

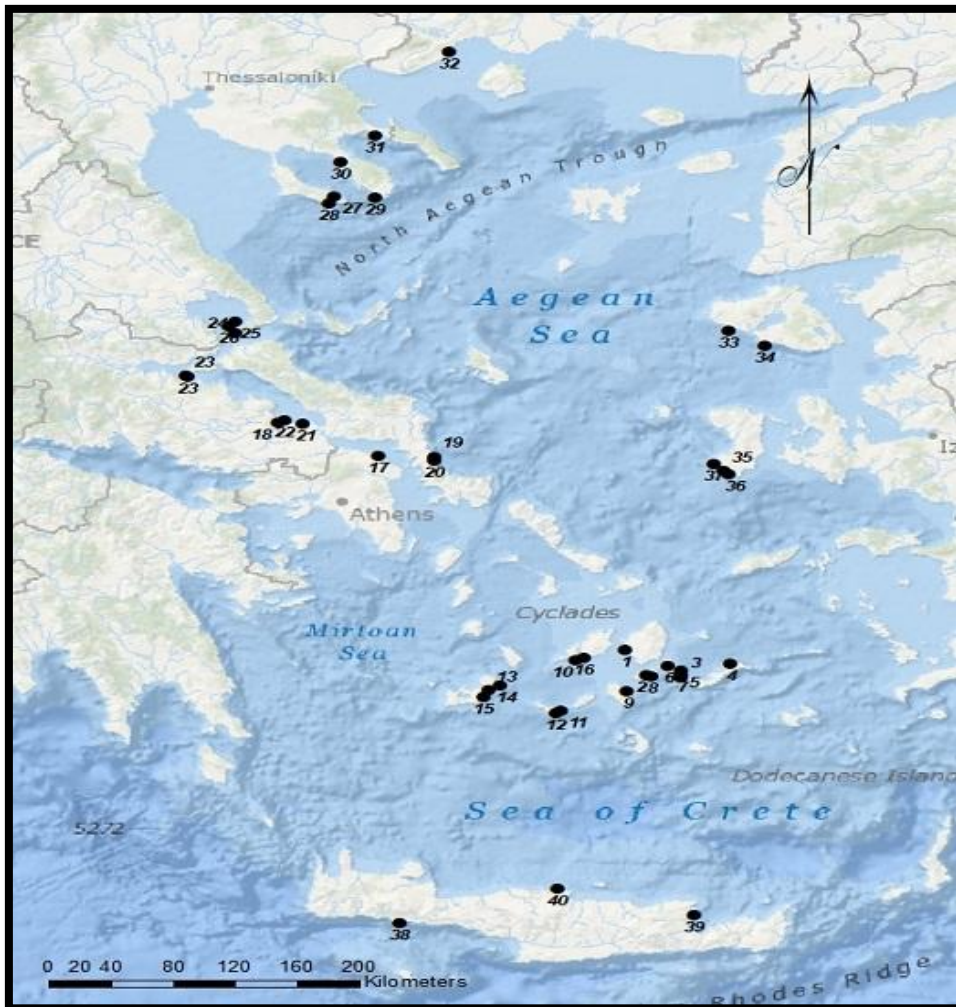
Στην Νότια λεκάνη του Αιγαίου συναντάμε τα μεγαλύτερα βάθη και πιο συγκεκριμένα στην υπό-λεκάνη της Καρπάθου με βάθος 2500 μέτρα. Ο σχηματισμός και η διαμόρφωση των εξαιρετικά βαθιών λεκανών του Νοτίου Αιγαίου είναι αποτέλεσμα του γεωτεκτονικού καθεστώτος των τελευταίων 5 εκατομμυρίων χρόνων, το οποίο πλέον είναι πολύ χαμηλότερο σε ένταση σε σχέση με το Βόρειο Αιγαίο (Sakellariou et al. 2005). Σε αυτή την λεκάνη εντάσσεται και το οροπέδιο των Κυκλάδων το οποίο αναφέρθηκε παραπάνω, ενώ στο Νοτιότερο σημείο βρίσκεται το νησί της Κρήτης το οποίο στο Νότιο τμήμα του χωρίζεται από την θάλασσα της Λεβαντίνης από την Ελληνική τάφρο. Αντίθετα με το Βόρειο Αιγαίο εδώ βρίσκουμε μια λεκάνη συμπύκνωσης και όχι αραίωσης.

Γενικά ολόκληρο το Αιγαίο Πέλαγος από τις ακτές έως και τα βαθύτερα σημεία παρουσιάζει τρομερή και αξιοθαύμαστη ποικιλομορφία. Πάνω από 1400 νησιά και νησίδες, ρηχές και βαθιές λεκάνες και υφαλοκρηπίδες αντίστοιχα εναλλάσσονται σε ολόκληρη την περιοχή. Αμμώδεις παραλίες, βραχώδεις ακτές, λιμνοθάλασσες και δελταϊκά συστήματα με πάρα πολύ μεγάλη ποικιλία σε οργανισμούς και ενδιαίτηματα συμπληρώνουν την μαγική εικόνα του Αιγαίου. (Anagnostou et al. 2005). Ωστόσο λαμβάνοντας υπόψη όλα τα προαναφερθέντα, οι τοπικές παράμετροι μπορούν να επηρεάσουν έντονα τα παράκτια υδρολογικά

χαρακτηριστικά σε μικρή χωρική κλίμακα, αλλάζοντας συχνά από την συνηθισμένη εικόνα της περιοχής (Katsanevakis et al. 2017).

## 2.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΣΤΑΘΜΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Η περιοχή μελέτης της παρούσας εργασίας περιορίστηκε σε ρηγά βάθη μικρότερα των 10μ στα ελληνικά χωρικά ύδατα (παράκτιες περιοχές) του Αιγαίου Πελάγους (Εικόνα 2.2).



Εικόνα 2.2 : Χάρτης σταθμών δειγματοληψίας με αριθμηση (σειρά δειγματοληψίας) στην περιοχή μελέτης (Πρόγραμμα Marisca).

Πιο αναλυτικά παραθέτονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2.1) οι συντεταγμένες των σταθμών δειγματοληψίας.

Πίνακας 2.1 : Ονομασία και συντεταγμένες σταθμών δειγματοληψίας.

Αριθμός Σταθμού	Όνομα Σταθμού	Σύστημα Συντεταγμένων WGS84	
		Latitude	Longitude
1	Μαύρος Κάβος	37,02271	25,35699
2	Ενετικό / Ηρακλειά	36,85325	25,48506
3	N.A. Αντικέρι	36,84238	25,68536
4	Αμοργός Β.Δ. / Φώκια	36,93017	25,96411
5	Κέρος	36,88676	25,68348
6	Γλαρονήσι	36,91145	25,60316
7	B. Αντικέρι	36,85387	25,68597
8	Σχοινούσα / Οφιούσα	36,84742	25,51191
9	Ίος	36,7476	25,3671
10	B.A Αντίπαρος	36,95464	25,07792
11	Φολέγανδρος / Δύο Αδέρφια	36,61873	24,98535
12	A. Φολέγανδρος	36,60027	24,96002
13	N.A. Πολύαιγος / Αγ. Γεώργιος	36,754	24,57238
14	B. Πολύαιγος / Καμάρες	36,78729	24,63832
15	B.A. Μύλος / Ακρωτήριο Ρόμα	36,71008	24,5454
16	Παντερονήσι Αντίπαρος	36,96781	25,12186
17	Λιμνιώνας	38,28848	23,93713
18	Σκορπονέρια	38,50609	23,35384
19	Μωβ σπηλιά / Δ. Εύβοια	38,28586	24,25601
20	Αρμιρίχι / Α. Εύβοια / Μεσοχώρι	38,25928	24,25728
21	Εγκλεζονήσι / Β. Ευβοϊκός κόλπος	38,50005	23,49974
22	Γλαρονήσι / Β. Ευβοϊκός κόλπος	38,52177	23,39065
23a	Λιγαδονήσια / Στρογγυλή	38,80986	22,82058
23b	Λιγαδονήσια / Σκάλα	38,80986	22,82058
24	Αγ. Βάσσο / Μαντρί	38,80428	22,83561
25	Τραχίλι	39,08638	23,11248
26	Μπόρα	39,16045	23,11012
27	Πόρτο Βαλίτσα	39,12872	23,06837
28	Αύλακι	39,95441	23,68333
29	Μαραθιάς	39,915	23,65365
30	Ακτή Καλογριάς	39,94785	23,919
31	Αμουλιανή / Β.Δ. Πέταλο	40,17553	23,71365
32	Φιδονήσι	40,34118	23,91437
33	Χρούσος	40,86532	24,34688
34	Άγ. Φωκάς	39,1023	25,95768
35	Καυλόμενου	39,0048	26,16771
36	Παράθυρο	38,19212	25,93136
37	Καταγύκτης	38,17374	25,96293
38	Τραπέζια	38,24004	25,87207
39	Κολοκύθα / Άγ. Νικόλαος	35,19335	24,05441
40	Αγ Πελαγία / Σταυρός	35,25217	25,75877

### 2.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

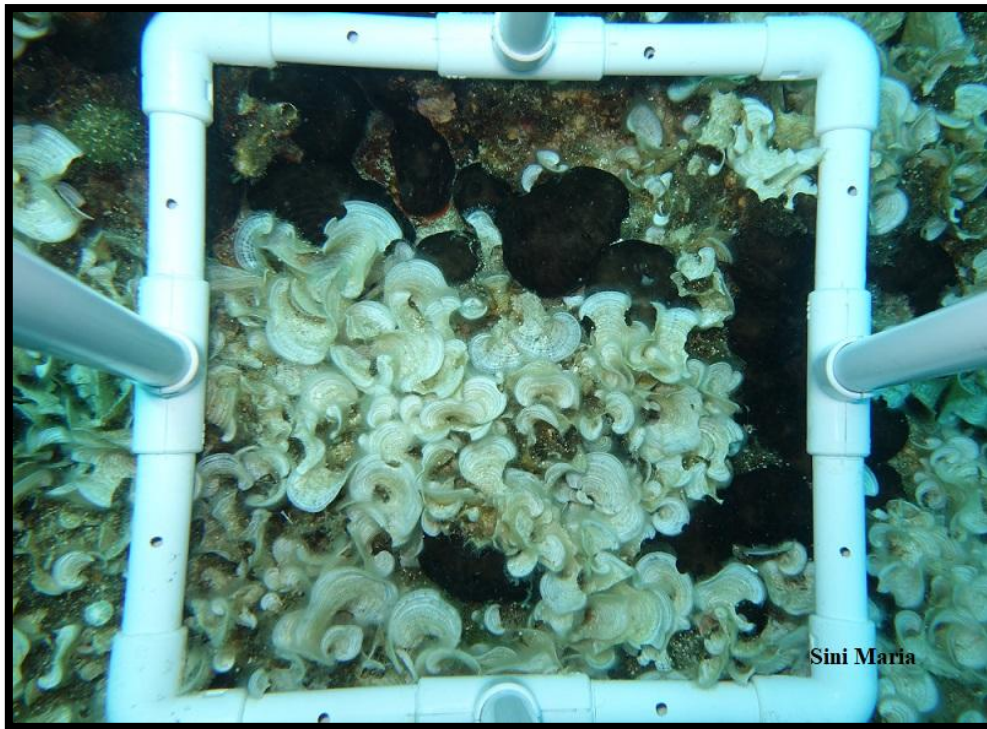
Η δειγματοληψία έλαβε χώρα σε διάφορα σημεία του Αιγαίου Πελάγους. Ο στόχος της επιτόπιας εργασίας ήταν η κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους του Αιγαίου Πελάγους με ένα αντιπροσωπευτικό τρόπο. Ωστόσο η τελική απόφαση των σταθμών δειγματοληψίας, υπαγορευόταν από τους συγκεκριμένους στόχους της παρούσας μελέτης, τις καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στην εκάστοτε περιοχή μελέτης αλλά και την διαθεσιμότητα οικοτόπων σκληρού υποστρώματος.

Πιο συγκεκριμένα για την διερεύνηση της βενθικής κάλυψης, τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε βάθος 5 μέτρων μέσω αυτόνομης κατάδυσης χρησιμοποιώντας φωτογραφική μέθοδο δειγματοληψίας. Για την συλλογή των εικόνων (δειγμάτων) χρησιμοποιήθηκε κάμερα Cannon G7X η οποία τοποθετήθηκε σε τετραγωνικό δειγματοληπτικό πλαίσιο διαστάσεων 25x25 εκατοστών (Εικόνα 2.3 & 2.4) έτσι ώστε να διατηρηθεί η τυπική και απαιτούμενη για την συγκεκριμένη μεθοδολογία απόσταση από την επιφάνεια της δειγματοληψίας. Σε κάθε σταθμό από τους συνολικά 41 σταθμούς δειγματοληψίας ελήφθησαν 18 δείγματα εικόνων (738 συνολικά) το καθένα ανά διάστημα 5 μέτρων και κατά μήκος τριών διαδοχικών γραμμών διατομής 25 μέτρων η κάθε μία ,δημιουργώντας μια συνολική δειγματοληπτική επιφάνεια της τάξης των 3750 τ.μ. ανά διατομή.



Εικόνα 2.3 : Φωτογραφική μέθοδος δειγματοληψίας με χρήση δειγματοληπτικού τετραγώνου (Katsanevakis 2017).

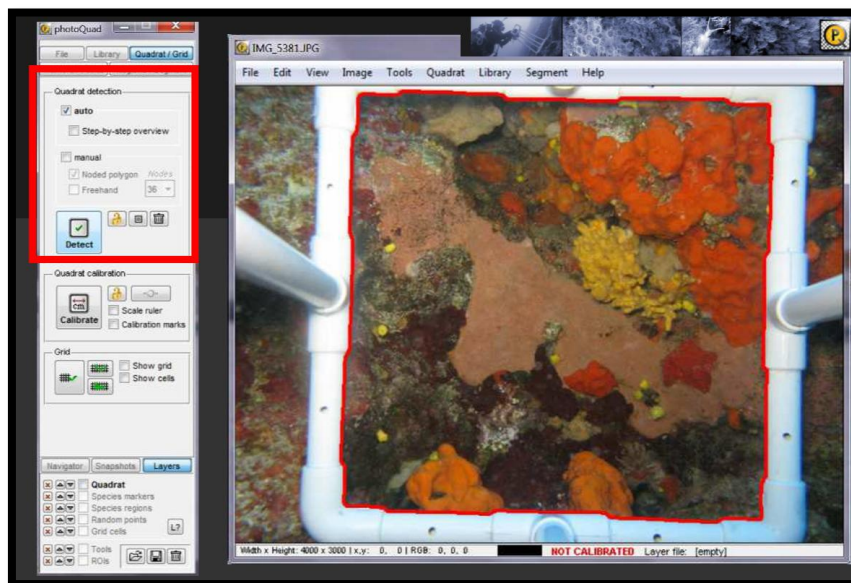




Εικόνα 2.4 : Φωτογραφικό πλαίσιο δειγματοληψίας διαμέτρου 25x25 με σταθερή βάση κάμερας σε συγκεκριμένη απόσταση (Sini 2016).

#### 2.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την ανάλυση των φωτογραφικών δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε λογισμικό επεξεργασίας φωτογραφικών δειγμάτων και πιο συγκεκριμένα το λογισμικό photoQuad (Εικόνα 2.5) (Trygonis & Sini 2012).



Εικόνα 2.5 : Επιφάνεια εργασίας σε λογισμικό photoQuad (Trygonis & Sini 2012).

Τα δείγματα εικόνων από την βενθική κάλυψη αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το εργαλείο τυχαίων σημείων το οποίο παρέχεται από το συγκεκριμένο λογισμικό (photoQuad). Η μεθοδολογία υποδείκνυε ένα σύνολο 100 τυχαίων στρωματοποιημένων σημείων ανά εικόνα και κάθε σημείο ταξινομήθηκε σε μια από τις κατηγορίες βενθικής κάλυψης που ορίστηκαν (Πίνακας 2.2).

Τα φωτογραφικά δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν, μελετήθηκαν για τον προσδιορισμό των οργανισμών σε επίπεδο ομάδων συνάθροισης παρόμοιων ταξινομικά ειδών (Fraschetti et al. 2001, Terlizzi et al. 2003) ως μορφολογικές ομάδες.

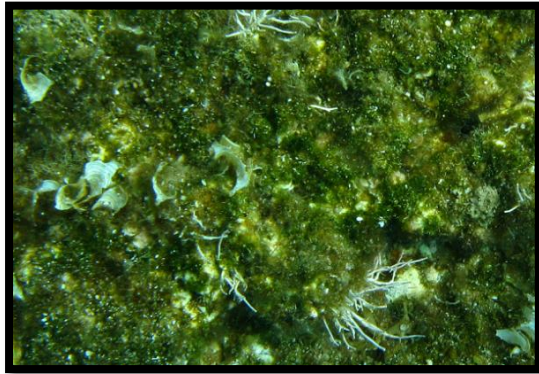
Οι κατηγορίες οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν και καταγράφηκαν στην παρούσα μελέτη απεικονίζονται με φωτογραφικό παράδειγμα και στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2.3).

Πίνακας 2.2 : Κατηγορίες βενθικής ποικιλότητας (μορφολογικές ομάδες).

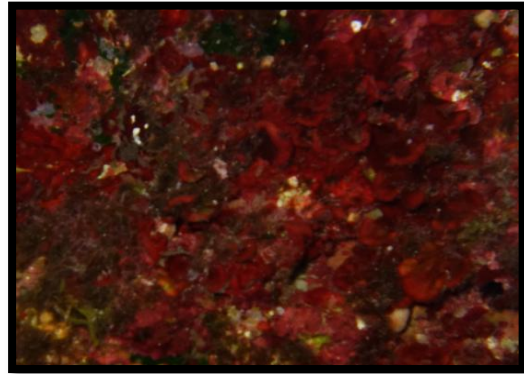
<b>Μορφολογική Ομάδα</b>	
<b>Μακροφύκη</b>	Εποχιακός Χλοοτάπητας
	Κρουστώδη ενασβεστομένα φύκη
	Αρθρωτά ενασβεστομένα φύκη
	Φυλλώδη φύκη
	Δενδρώδη φύκη
	Ξενικά φύκη
	Νηματοειδή / Κολλώδη φύκη
<b>Ασπόνδυλα</b>	Διατρητικά ασπόνδυλα
	Ασπόνδυλα σχήματος κούπας
	Κρουστώδη ασπόνδυλα
	Συμπαγή ασπόνδυλα
	Δενδροειδή ασπόνδυλα
	Τρηματοφόρα
	Σωληνοειδή ασπόνδυλα
<b>Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων</b>	Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων
<b>Φυτά</b>	Θαλάσσιο Φανερόγαμα
<b>Υπόστρωμα</b>	Γυμνός Βράχος
	Χαλίκια
	Άμμος



Πίνακας 2.3 : Φωτογραφικά δείγματα μορφολογικών ομάδων και ομάδων συνάθροισης που καταγράφηκαν στην περούσα μελέτη.



Εποχιακός Χλωοτάπητας



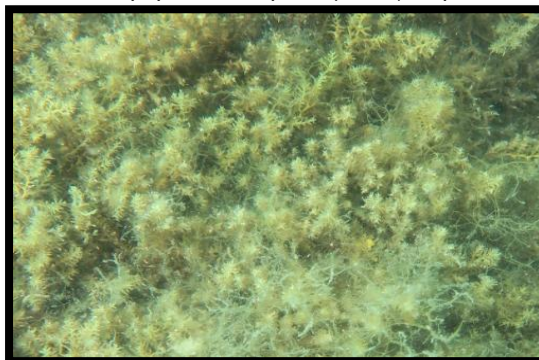
Κρουστώδη ενασβεστομένα φύκη



Αρθρωτά ενασβεστομένα φύκη



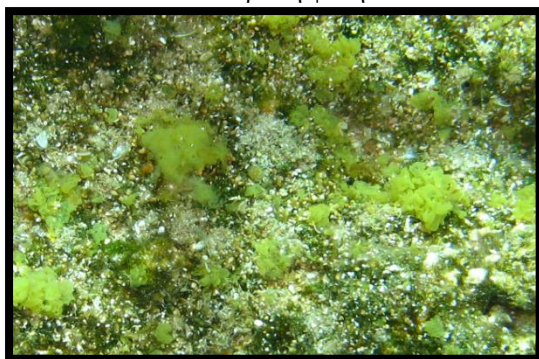
Φυλλώδη φύκη



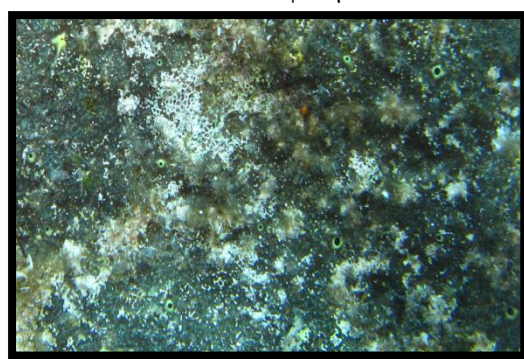
Δενδρώδη φύκη



Ξενικά φύκη

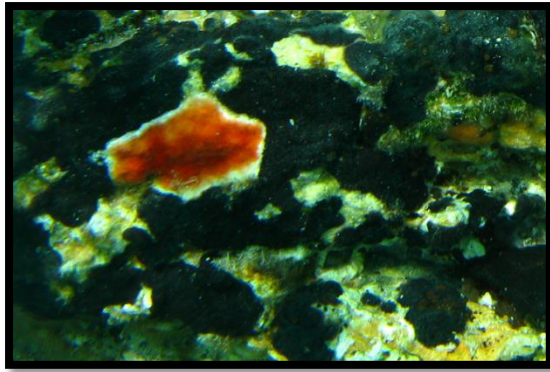


Νηματοειδή / Κολλώδη φύκη

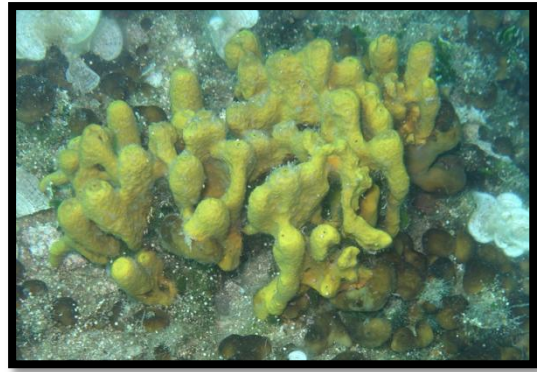


Διατρητικά ασπόνδυλα





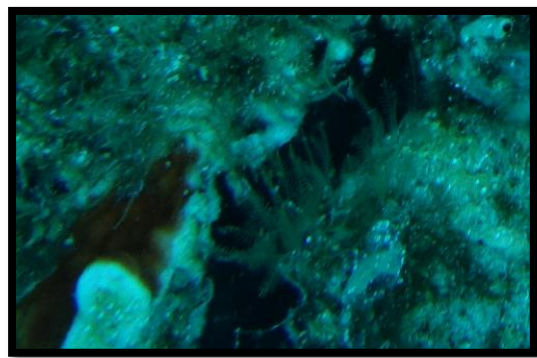
Κρουστώδη ασπόνδυλα



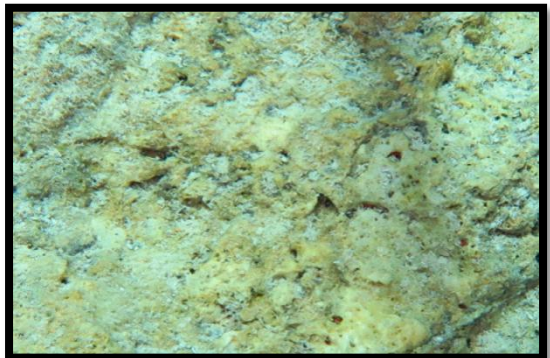
Συμπαγή ασπόνδυλα



Τρηματοφόρα



Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων



Γυμνός Βράχος



Άμμος

## 2.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ MARISCA

Τα δεδομένα της παρούσας μελέτης (φωτογραφικά δείγματα) προήλθαν από το πρόγραμμα Marisca και την διδάκτορα στην θαλάσσια οικολογία Σίνη Μαρία. Το πρόγραμμα έλαβε μέρος από 01/12/2015 έως 31/12/2016 και είχε ως αντικείμενο τον Θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό στο Αιγαίο για τη διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας.



Εικόνα 2.6 : Πρόγραμμα MARISCA

Στόχος του Έργου ήταν να συμβάλει στην προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας, στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού στο Αιγαίο. Με την πρόταση για ένα δίκτυο Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών που κύριο στόχο θα έχει την διατήρηση των σημαντικών και ευαίσθητων οικοτόπων αλλά και των προστατευόμενων ειδών. Η μελέτη αυτή αφορούσε και κάλυψε τις παράκτιες περιοχές του Αιγαίου πελάγους.

Για την επίτευξη του έργου συμμετείχαν το Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Τμήμα Ωκεανογραφίας και Θαλασίων Βιοεπιστημών), το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και το Institute of Marine Research (IMR) Ελλάδας και Νορβηγίας. Συντονιστής του προγράμματος ο Στέλιος Κατσανεβάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### 3.1 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.1) παραθέτονται όλοι οι σταθμοί δειγματοληψίας (41) μαζί με την γεωγραφική τους περιοχή ανά ομάδες.

Πίνακας 3.1 : Συγκεντρωτικός πίνακας σταθμών δειγματοληψίας ανά γεωγραφική περιοχή.

Αριθμός Σταθμού	Όνομα Σταθμού	Γεωγραφική Περιοχή
1	Μαύρος Κάβος	Κυκλάδες Νότιο Αιγαίο
2	Ενετικό / Ηρακλειά	
3	Ν.Α. Αντικέρι	
4	Αμοργός Β.Δ. / Φώκια	
5	Κέρος	
6	Γλαρονήσι	
7	Β. Αντικέρι	
8	Σχοινούσα / Οφιούσα	
9	Ίος	
10	Β.Α Αντίπαρος	
11	Φολέγανδρος / Δύο Αδέρφια	
12	Α. Φολέγανδρος	
13	Ν.Α. Πολύαιγος / Αγ. Γεώργιος	
14	Β. Πολύαιγος / Καμάρες	
15	Β.Α. Μύλος / Ακρωτήριο Ρόμα	
16	Παντερονήσι Αντίπαρος	
17	Λιμνιώνας	Εύβοια, Παγασητικός
18	Σκορπονέρια	
19	Μωβ σπηλιά / Α. Εύβοια	
20	Αρμύρι / Α. Εύβοια / Μεσοχώρι	
21	Εγκλεζονήσι / Β. Ευβοϊκός κόλπος	
22	Γλαρονήσι / Β. Ευβοϊκός κόλπος	
23a	Λιχαδονήσια / Στρογγυλή	
23b	Λιχαδονήσια / Σκάλα	
24	Αγ Βάσσο / Μαντρί	
25	Τραχίλι	
26	Μπόρα	
27	Πόρτο Βαλίτσα	Χαλκιδική, Καβάλα Βόρειο Αιγαίο
28	Αυλάκι	
29	Μαραθιάς	
30	Ακτή Καλογριάς	
31	Αμουλιανή / Β.Δ. Πέταλο	
32	Φιδονήσι	Λέσβος, Χίος Βόρειο Αιγαίο
33	Χρούσος	
34	Αγ. Φωκάς	
35	Καυλόμενου	
36	Παράθυρο	
37	Καταμύκτης	Κρήτη
38	Τραπέζια	
39	Κολοκύθα / Αγ. Νικόλαος	
40	Αγ. Πελαγία / Σταυρός	

Μετά την επεξεργασία των φωτογραφικών δειγμάτων στο λογισμικό photoQuad (Trygonis & Sini 2012) από τους 41 σταθμούς δειγματοληψίας με συνολικό αριθμό δειγμάτων 738 φωτογραφικά δείγματα, προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζονται σε μια σειρά από πίνακες και γραφήματα.

### Θαλάσσια Μακροφύκη

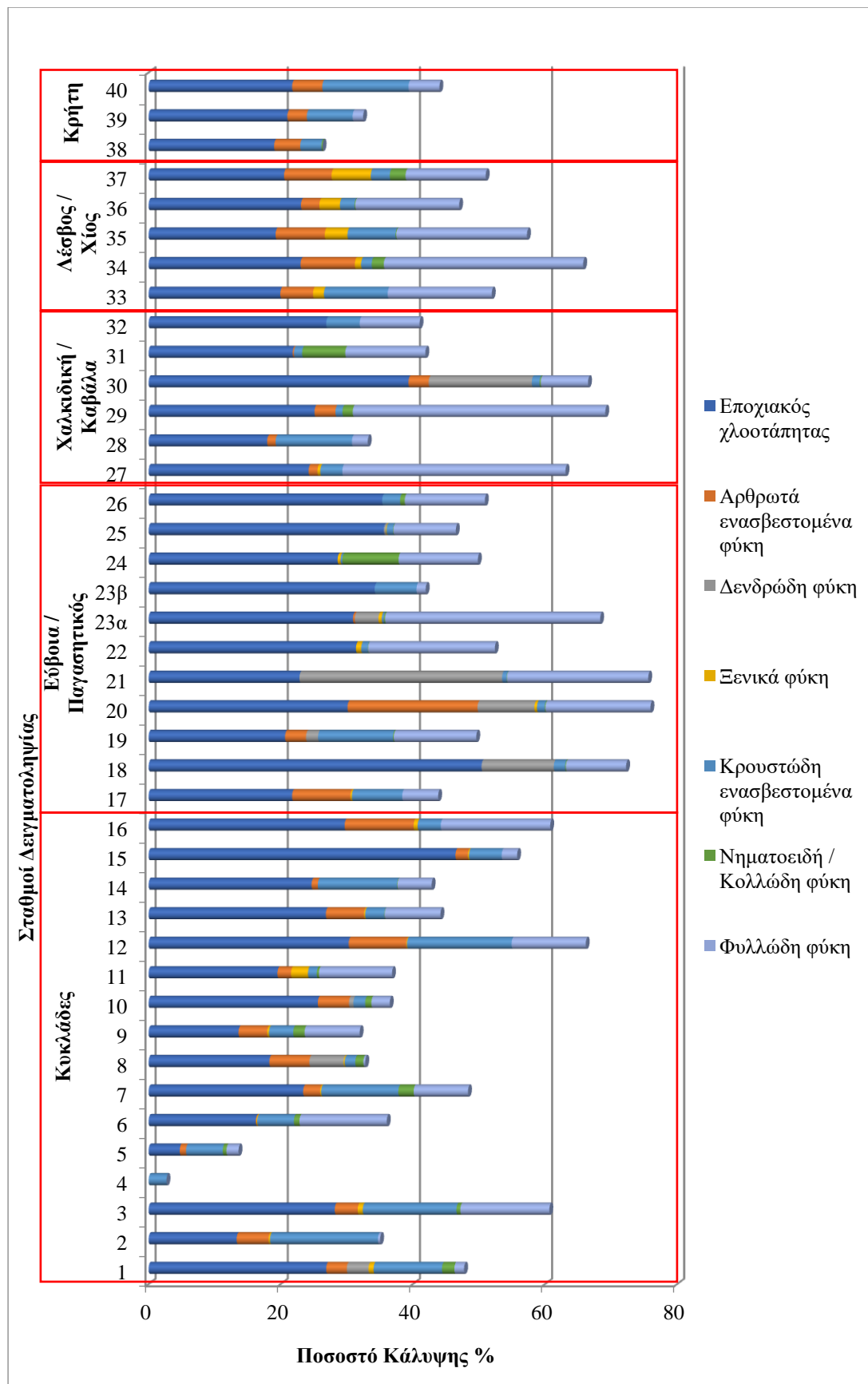
Τα ποσοστά κάλυψης % για τα θαλάσσια Μακροφύκη ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.2) και το ακόλουθο γράφημα (Γράφημα 3.1). Τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά φωτογραφικό δείγμα δίνονται στο Παράρτημα. Οι μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης για αυτή την κατηγορία είναι οι εξής :

- Εποχιακός Χλοοτάπητας
- Κρουστώδη ενασβεστομένα φύκη
- Αρθρωτά ενασβεστομένα φύκη
- Φυλλώδη φύκη
- Δενδρώδη φύκη
- Ξενικά φύκη
- Νηματοειδή / Κολλώδη φύκη

Οι παραπάνω μορφολογικές ομάδες εμφανίστηκαν όλες στα αποτελέσματα αλλά με πολύ μεγάλες όμως αποκλίσεις. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα ‘Εποχιακός χλοοτάπητας’ κατέχει τα μεγαλύτερα ποσοστά κάλυψης με ένα εύρος τιμών από 0 έως 50,4% και με συνολικό Μέσο Όρο 24,7%, καταγράφηκε σε όλους τους σταθμούς με εξαίρεση έναν. Ακολούθησε σε μέσο ποσοστό κάλυψης η ομάδα ‘Φυλλώδη φύκη’ με εύρος τιμών από 0 έως 38,2% και συνολικό Μέσο Όρο 11,2% , η οποία καταγράφηκε σχεδόν σε όλους τους σταθμούς. Ακολούθησε η ομάδα ‘Κρουστώδη ενασβεστομένα φύκη’ με εύρος τιμών από 0,28 έως 15,8% και μέσο όρο 5,3% που επίσης καταγράφηκε σε όλους τους σταθμούς αλλά στους περισσότερους με πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Οι ομάδα ‘Αρθρωτά ενασβεστομένα φύκη’ με εύρος τιμών 0 έως 19,6% παρουσιάστηκε στους περισσότερους σταθμούς με συνολικό Μέσο Όρο 3,5%. Με τον ίδιο Μέσο Όρο 3,5% η ομάδα ‘Δενδρώδη φύκη’ η οποία και καταγράφηκε σε πολύ λίγους σταθμούς με εύρος 0 έως 30,6%. Τέλος η ομάδες με τις χαμηλότερες συγκεντρώσεις ‘Νηματοειδή / Κολλώδη φύκη και ‘Ξενικά φύκη’ με Μέσο Όρο 0,8% και 0,6% αντίστοιχα.

Πίνακας 3.2 : Ποσοστά κάλυψης % για τις μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης των μακροφυκών ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή.

Σταθμοί Δειγματοληψίας	Εποχιακός Χλωοτάπητας	Αρθρωτά ενασβεστομένα φύκη	Δενδρώδη φύκη	Ξενικά φύκη	Κρουστώδη ενασβεστομένα φύκη	Νηματοιδή/ Κολλώδη φύκη	Φυλλώδη φύκη	Γεωγραφική Περιοχή
1	26,88	3,12	3,29	0,76	10,35	1,88	1,47	Κυκλάδες Νότιο Αιγαίο
2	13,33	4,83	0,00	0,22	16,33	0,00	0,33	
3	28,18	3,47	0,00	0,76	14,18	0,59	13,47	
4	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71	0,00	0,00	
5	4,72	0,94	0,00	0,00	5,56	0,56	1,83	
6	16,22	0,11	0,00	0,11	5,56	0,83	13,22	
7	23,39	2,56	0,00	0,17	11,67	2,33	8,22	
8	18,28	6,06	5,17	0,17	1,61	1,22	0,28	
9	13,61	4,33	0,00	0,28	3,67	1,72	8,33	
10	25,61	4,72	0,67	0,00	1,78	0,94	2,78	
11	19,50	2,06	0,00	2,56	1,33	0,33	11,06	
12	30,28	8,72	0,00	0,11	15,83	0,00	11,22	
13	26,83	5,78	0,00	0,17	2,89	0,06	8,44	
14	24,67	0,94	0,00	0,00	12,00	0,06	5,17	
15	46,44	1,89	0,00	0,17	4,94	0,00	2,33	
16	29,67	10,44	0,00	0,61	3,50	0,00	16,56	
17	21,72	8,83	0,00	0,22	7,61	0,00	5,44	Εύβοια, Παγασητικός
18	50,39	0,00	10,94	0,00	1,72	0,11	9,11	
19	20,65	3,18	1,82	0,00	11,35	0,12	12,47	
20	30,11	19,67	8,61	0,39	1,17	0,11	15,89	
21	22,83	0,00	30,67	0,00	0,67	0,06	21,39	
22	31,39	0,00	0,00	0,78	1,00	0,06	19,17	
23a	30,94	0,28	3,56	0,50	0,33	0,17	32,56	
23b	34,22	0,00	0,00	0,00	6,33	0,00	1,39	
24	28,61	0,00	0,00	0,44	0,28	8,50	12,00	
25	35,61	0,00	0,28	0,11	1,00	0,06	9,44	
26	35,35	0,00	0,00	0,00	2,71	0,71	12,12	
27	24,22	1,33	0,00	0,44	3,33	0,00	33,78	Χαλκιδική, Καβάλα Βόρειο Αιγαίο
28	17,94	1,28	0,00	0,00	11,56	0,00	2,39	
29	25,11	3,17	0,00	0,00	1,06	1,56	38,22	
30	39,33	3,06	15,61	0,00	1,17	0,17	7,17	
31	21,82	0,18	0,00	0,00	1,24	6,53	12,12	
32	26,89	0,00	0,00	0,00	5,06	0,00	9,06	
33	19,94	4,94	0,00	1,65	9,65	0,00	15,76	Λέσβος, Χίος Βόρειο Αιγαίο
34	23,00	8,22	0,00	0,94	1,61	1,83	30,17	
35	19,22	7,44	0,00	3,44	7,28	0,11	19,78	
36	23,06	2,78	0,00	3,11	2,22	0,11	15,72	
37	20,50	7,19	0,00	5,94	2,88	2,38	12,13	
38	19,00	3,94	0,00	0,00	3,22	0,17	0,00	Κρήτ η
39	21,00	2,94	0,00	0,00	6,94	0,00	1,59	
40	21,72	4,56	0,00	0,00	13,06	0,00	4,67	



Εικόνα 3.1 : Ποσοστό κάλυψης μακροφυκών % ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή.

## Θαλάσσια Ασπόνδυλα

Τα ποσοστά κάλυψης % για τα θαλάσσια Ασπόνδυλα ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.3) και το ακόλουθο γράφημα (Γράφημα 3.2). Τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά φωτογραφικό δείγμα στο Παράρτημα). Οι μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης για αυτή την κατηγορία είναι οι εξής :

- Διατρητικά ασπόνδυλα
- Ασπόνδυλα σχήματος κούπας
- Κρουστώδη ασπόνδυλα
- Συμπαγή ασπόνδυλα
- Δενδροειδή ασπόνδυλα
- Τρηματοφόρα
- Σωληνοειδή ασπόνδυλα
- Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων

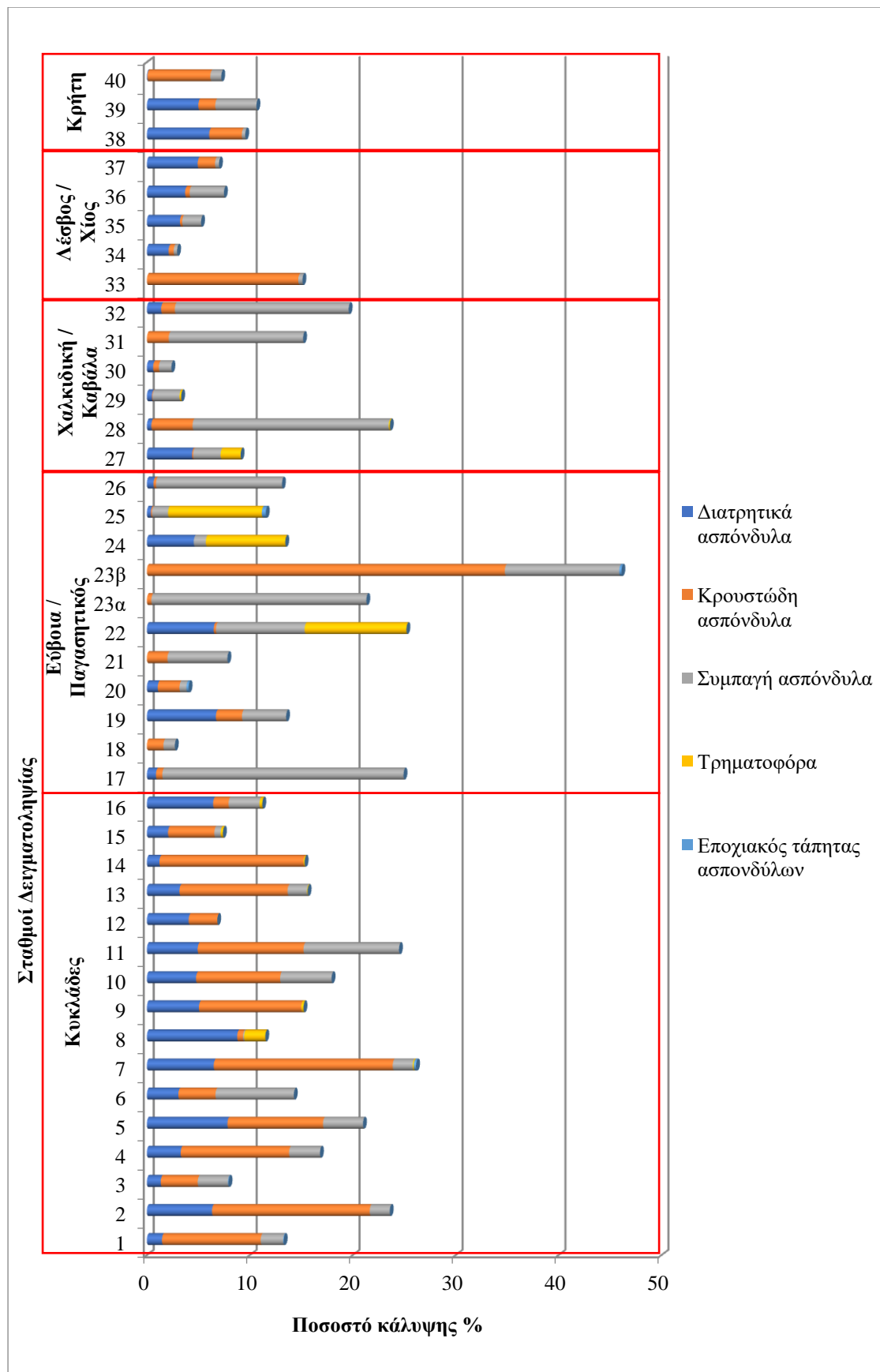
Ωστόσο από τις παραπάνω μορφολογικές ομάδες δεν καταγράφηκαν καθόλου στους σταθμούς δειγματοληψίας τα, 'Ασπόνδυλα σχήματος κούπας', Δενδροειδή ασπόνδυλα και τα 'Σωληνοειδή ασπόνδυλα'. Στις μορφολογικές ομάδες που καταγράφηκαν ,το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης έχει η ομάδα 'Κρουστώδη ασπόνδυλα' (σπόγγοι) με Μέσο Όρο 5,2% και εμφανίστηκε σχεδόν σε όλους τους σταθμούς με πολύ μικρές αλλά και μεγάλες συγκεντρώσεις ανάλογα. Με πολύ μικρή διαφορά και Μέσο Όρο 4,9% ακολούθησε η ομάδα 'Συμπαγή ασπόνδυλα' (σπόγγοι) η οποία και καταγράφηκε επίσης στους περισσότερους σταθμούς. Η ομάδα 'Διατρητικά ασπόνδυλα' που επίσης αποτελείται από είδη σπόγγων έχει ένα εύρος 0 έως και 8,8% , καταγράφηκε σε πολλούς σταθμούς και έχει Μέσο Όρο 3%. Τέλος ακολουθούν τα 'Τρηματοφόρα' με Μέσο Όρο 0,8% αλλά με μια έντονη κάπως εμφάνιση σε 3-4 δείγματα στην περιοχή της Εύβοιας και του Παγασητικού και ο 'Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων' με συνολικό ποσοστό κάλυψης λίγο πάνω από το μηδέν (0,03%).



Πίνακας 3.3 : Ποσοστά κάλυψης % για τις μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης των ασπόνδυλων ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή.

Σταθμοί Δειγματοληψίας	Διατριητικά ασπόνδυλα	Κρουστώδη ασπόνδυλα	Συμπυγή ασπόνδυλα	Τριηματοφόρα	Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων	Γεωγραφική Περιοχή
1	1,47	9,59	2,18	0,00	0,06	Κοκλάδες Νότιο Αιγαίο
2	6,33	15,33	1,94	0,00	0,00	
3	1,35	3,59	2,94	0,00	0,06	
4	3,29	10,53	3,00	0,00	0,00	
5	7,83	9,28	3,89	0,00	0,00	
6	3,06	3,61	7,61	0,00	0,00	
7	6,50	17,39	1,94	0,11	0,22	
8	8,78	0,56	0,11	2,06	0,00	
9	5,06	9,94	0,00	0,22	0,00	
10	4,78	8,17	5,00	0,00	0,00	
11	4,94	10,28	9,28	0,00	0,00	
12	4,06	2,78	0,00	0,00	0,00	
13	3,17	10,50	1,89	0,06	0,00	
14	1,22	14,00	0,00	0,11	0,00	
15	2,06	4,50	0,61	0,22	0,00	
16	6,44	1,50	3,00	0,28	0,00	
17	0,89	0,61	23,44	0,00	0,00	Εύβοια, Παγασσητικός
18	0,00	1,61	1,11	0,00	0,00	
19	6,71	2,53	4,29	0,00	0,00	
20	1,06	2,11	0,67	0,00	0,22	
21	0,00	2,00	5,83	0,00	0,00	
22	6,50	0,22	8,61	9,89	0,00	
23a	0,00	0,44	20,89	0,00	0,00	
23b	0,00	34,78	11,11	0,00	0,22	
24	4,56	0,00	1,17	7,72	0,00	
25	0,39	0,11	1,56	9,11	0,39	
26	0,65	0,24	12,24	0,00	0,00	
27	4,39	0,11	2,67	1,94	0,00	Χαλκιδική, Καβάλα Βόρειο Αιγαίο
28	0,44	4,00	19,06	0,11	0,00	
29	0,50	0,06	2,61	0,17	0,00	
30	0,61	0,56	1,22	0,00	0,00	
31	0,00	2,12	13,06	0,00	0,00	
32	1,39	1,33	16,89	0,00	0,00	
33	0,00	14,71	0,41	0,00	0,00	Λέσβος, Χίος Βόρειο Αιγαίο
34	2,11	0,50	0,33	0,00	0,00	
35	3,22	0,22	1,83	0,00	0,00	
36	3,72	0,44	3,33	0,00	0,00	
37	4,94	1,69	0,38	0,00	0,00	
38	6,06	3,17	0,33	0,00	0,00	Κρήτ η
39	5,00	1,65	4,00	0,00	0,00	
40	0,06	6,11	1,06	0,00	0,00	





Εικόνα 3.2 : Ποσοστό κάλυψης μακροφυκών % ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή.

## Υπόστρωμα

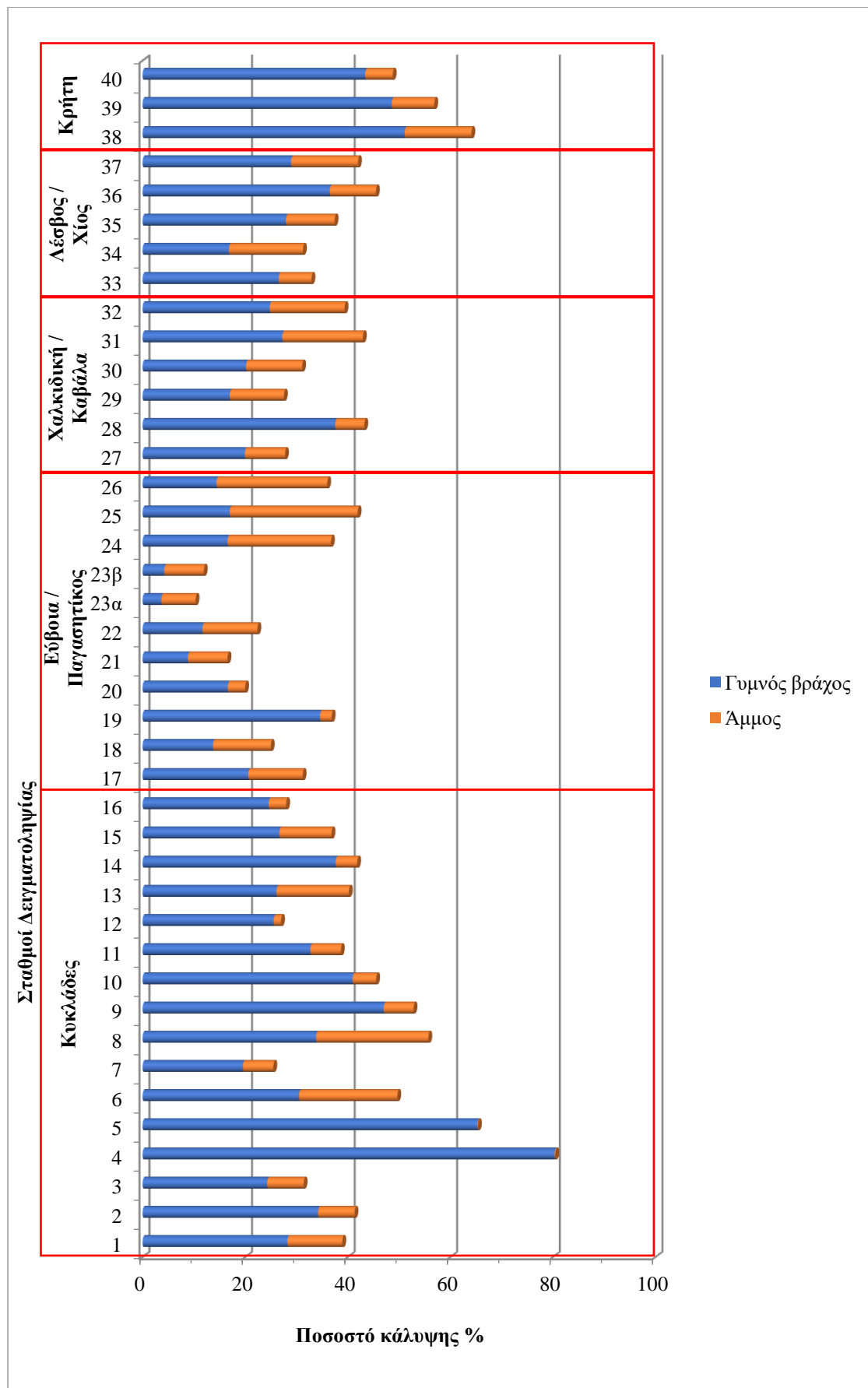
Τα ποσοστά κάλυψης % για το Υπόστρωμα ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.4) και το ακόλουθο γράφημα (Γράφημα 3.3). Τα αναλυτικά αποτελέσματα ανά φωτογραφικό δείγμα στο Παράρτημα). Οι μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης για αυτή την κατηγορία είναι οι εξής :

- Γυμνός Βράχος
- Χαλίκια
- Άμμος

Από τις τρεις αυτές μορφολογικές ομάδες τα 'Χαλίκια' ήταν αυτά τα οποία δεν καταγράφηκαν σε κάποιον από τους σταθμούς δειγματοληψίας. Ωστόσο πολύ μεγάλες ήταν οι συγκεντρώσεις για τις άλλες δύο ομάδες στο μεγαλύτερο εύρος των σταθμών με αυξανόμενα τα ποσοστά κάλυψης από Βορρά προς Νότο. Πιο συγκεκριμένα η μορφολογική ομάδα 'Γυμνός βράχος' κατέγραψε το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης μεγαλύτερο από αυτό των μακροφυκών στην συγκεκριμένη μελέτη. Με συνολικό ποσοστό κάλυψης 28,4% Μέσο Όρο. Με ένα εύρος από 3,67 έως και 80,4% όμως με σταθερά πολύ μεγάλες τιμές ιδιαίτερα στο Νότιο Αιγαίο. Ακολούθησε η ομάδα 'Άμμος' με σχετικά υψηλό ποσοστό κάλυψης και Μέσο Όρο 9,6%.

Πίνακας 3.4 : Ποσοστά κάλυψης % για τις μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης του υποστρώματος ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή.

Σταθμοί Δειγματοληψίας	Γυμνός Βράχος	Άμμος	Γεωγραφική Περιοχή
1	28,24	10,71	Κυκλάδες Νότιο Αιγαίο
2	34,22	7,11	
3	24,29	7,12	
4	80,35	0,12	
5	65,28	0,11	
6	30,50	19,17	
7	19,56	5,94	
8	33,83	21,89	
9	47,00	5,83	
10	40,94	4,61	
11	32,72	5,94	
12	25,56	1,44	
13	26,11	14,11	
14	37,67	4,17	
15	26,67	10,17	
16	24,56	3,44	
17	20,61	10,61	Εύβοια, Παγασητικός
18	13,72	11,28	
19	34,59	2,29	
20	16,61	3,39	
21	8,83	7,72	
22	11,67	10,72	
23a	3,67	6,67	
23b	4,22	7,72	
24	16,56	20,17	
25	17,00	24,94	
26	14,41	21,59	
27	19,94	7,83	Χαλκιδική, Καβάλα Βόρειο Αιγαίο
28	37,56	5,67	
29	17,00	10,56	
30	20,17	10,94	
31	27,24	15,71	
32	24,78	14,61	
33	26,53	6,41	Λέσβος, Χίος Βόρειο Αιγαίο
34	16,83	14,44	
35	27,94	9,50	
36	36,50	9,00	
37	28,94	13,06	
38	51,11	13,00	Κρήτ η
39	48,59	8,29	
40	43,39	5,39	

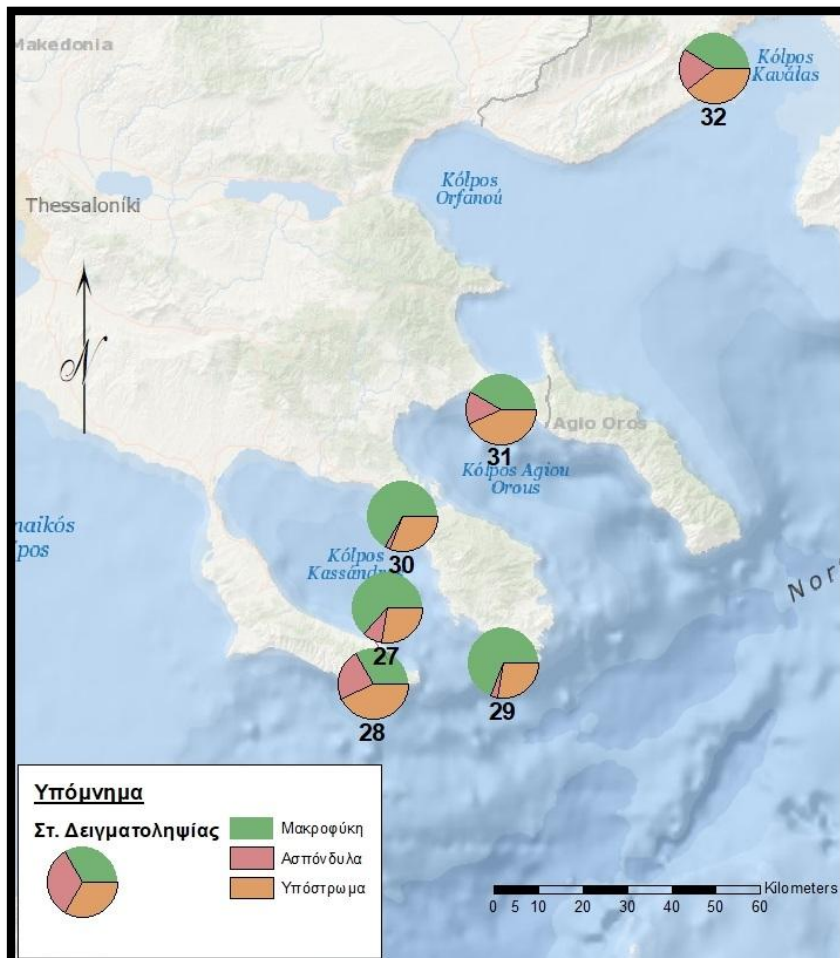


Εικόνα 3.3 : Ποσοστό κάλυψης μακροφυκών % ανά σταθμό δειγματοληψίας και γεωγραφική περιοχή.

### 3.2 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΗ ΑΝΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

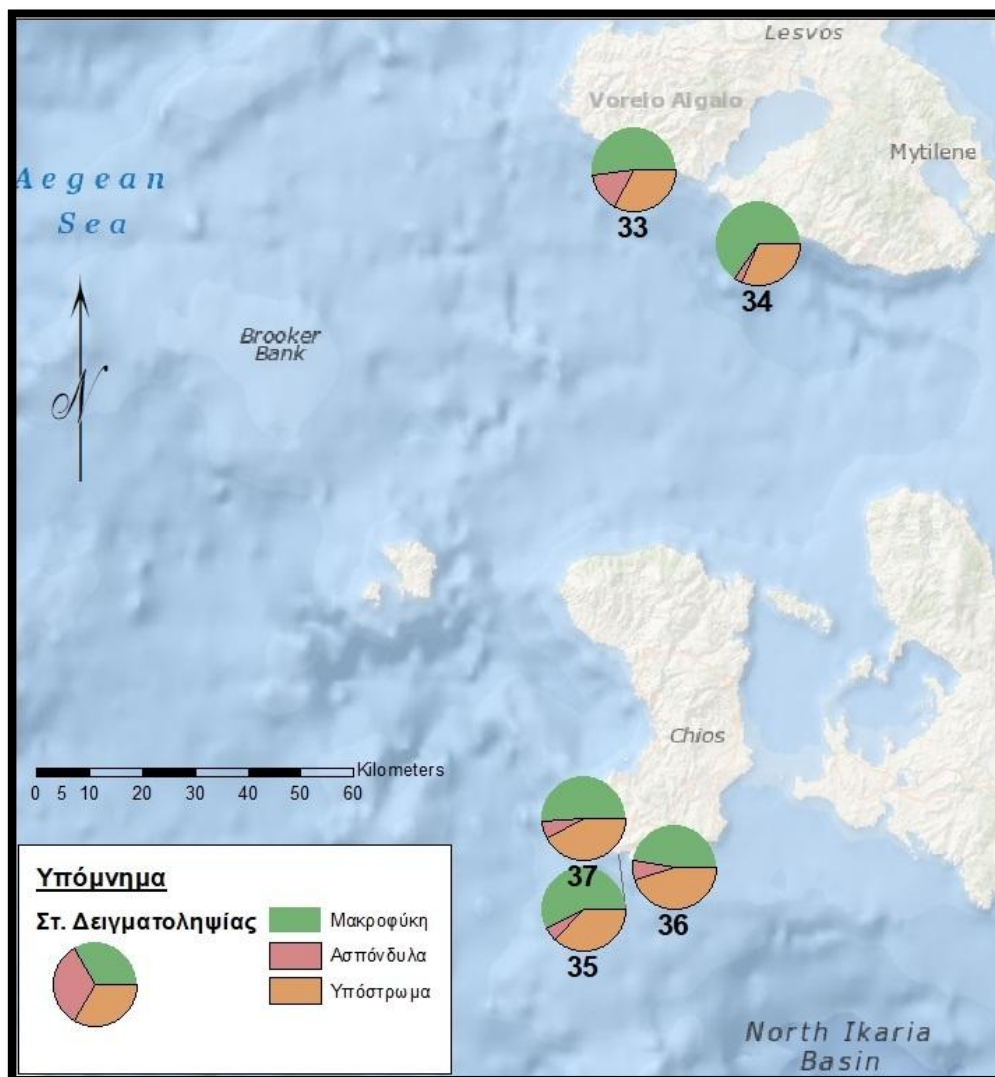
Σε αυτήν την υπό-ενότητα γίνεται μια Ποσοστιαία Απεικόνιση σε χάρτες ανά γεωγραφική περιοχή δειγματοληψίας για τις τρεις κύριες ομάδες (Μακροφύκη, Ασπόνδυλα, Υπόστρωμα), ώστε να παρατηρηθούν τυχόν διακυμάνσεις στα ποσοστά κάλυψης ανάλογα με την γεωγραφική θέση των σταθμών.

Στο Βόρειο Αιγαίο και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή της Χαλκιδικής (Κόλπος Κασσάνδρας, Κόλπος Αγίου Όρους) και στην Καβάλα (Κόλπος Καβάλας) υπήρχαν 6 σταθμοί δειγματοληψίας όπως διακρίνουμε και στον παρακάτω χάρτη (Εικόνα 3.4). Σε αυτή την περιοχή συνολικά το υψηλότερο ποσοστό κάλυψης έχει η κύρια κατηγορία Μακροφύκη με Μέσο Όρο 52,5% ,το Υπόστρωμα 35,3% και τα Ασπόνδυλα 12,2%.



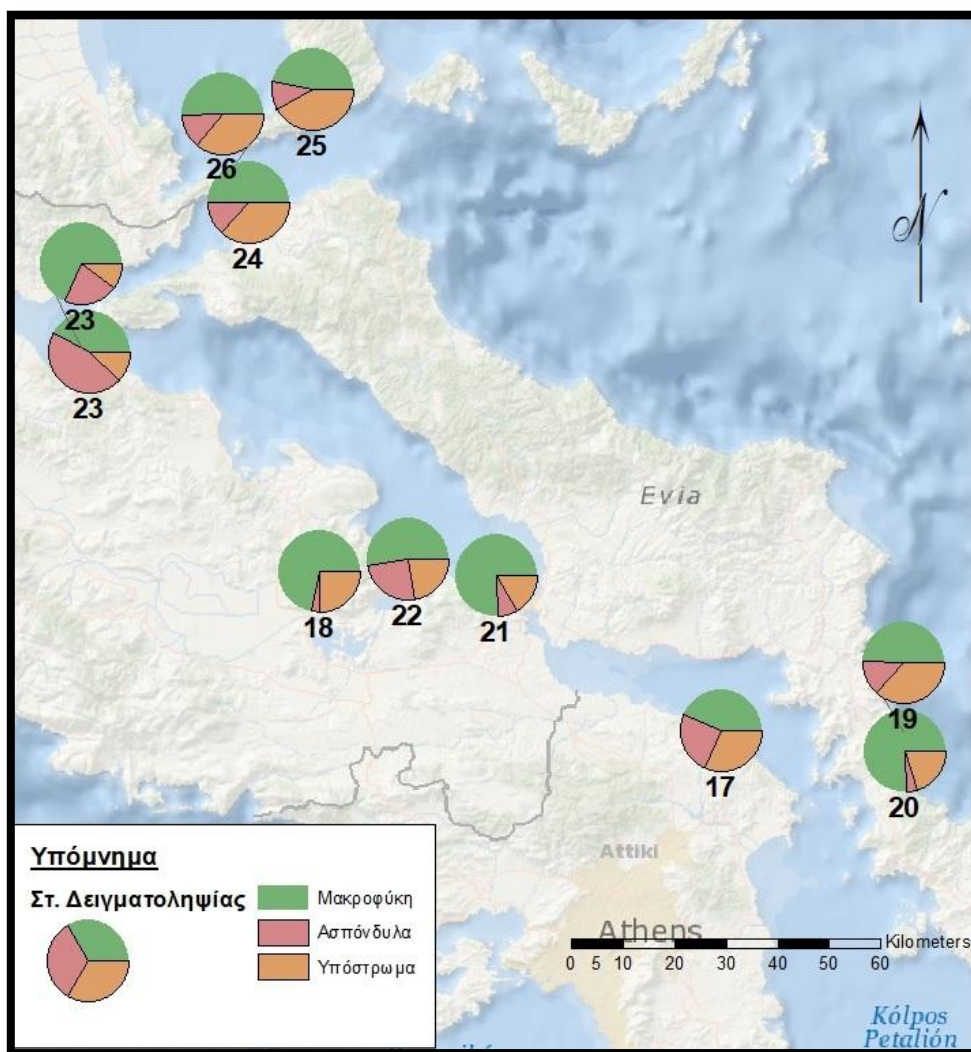
Χάρτης 3.4 : Ποσοστιαία απεικόνιση των Μέσων Όρων για τις τρεις κύριες κατηγορίες (Μακροφύκη, Ασπόνδυλα, Υπόστρωμα). Περιοχή Βόρειου Αιγαίου.

Στο Βόρειο Ανατολικό Αιγαίο τοποθετήθηκαν 5 σταθμοί δειγματοληψίας 2 στα Νότια παράλια της Λέσβου και 3 στο νησί της Χίου (Εικόνα 3.5). Για την περιοχή αυτή κυρίαρχη κατηγορία τα Μακροφύκη με Μέσο Όρο 54,6%, αμέσως μετά το Υπόστρωμα με 35,3% και τέλος τα Ασπόνδυλα με 7,5% η οποία τιμή ήταν και η χαμηλότερη από όλες τις περιοχές.



Χάρτης 3.5 : Ποσοστιαία απεικόνιση των Μέσων Όρων για τις τρεις κύριες κατηγορίες (Μακροφύκη, Ασπόνδυλα, Υπόστρωμα). Περιοχή Βόρειο Ανατολικού Αιγαίου.

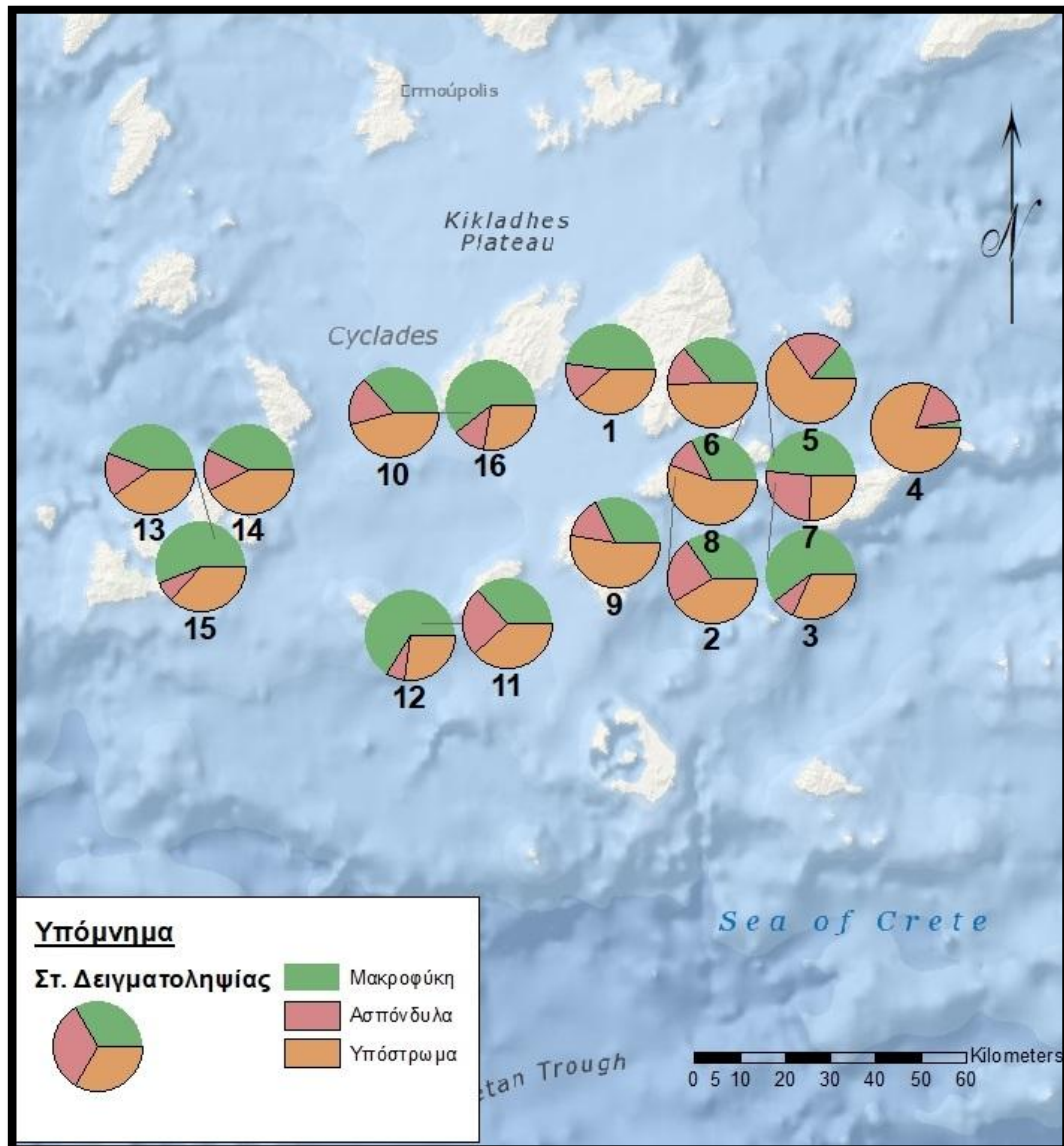
Στην περιοχή της Εύβοιας, τον Ευβοϊκό κόλπο και τον Παγασητικό κόλπο υπήρξαν 11 σταθμοί δειγματοληψίας (Εικόνα 3.6). Στην περιοχή καταγράφηκε το υψηλότερο ποσοστό κάλυψης Μακροφυκών με Μέσο Όρο 57% ,επίσης το υψηλότερο ποσοστό κάλυψης σε Ασπόνδυλα με τιμή 16,7% αλλά και το χαμηλότερο ποσοστό όσο αναφορά το υπόστρωμα με τιμή 26,3%. Σε γενικές γραμμές είχε την καλύτερη εικόνα σαν γεωγραφική περιοχή.



Εικόνα 3.6 : Ποσοστιαία απεικόνιση των Μέσων Όρων για τις τρεις κύριες κατηγορίες (Μακροφύκη, Ασπόνδυλα, Υπόστρωμα). Περιοχή Εύβοιας και Μαγνησίας.



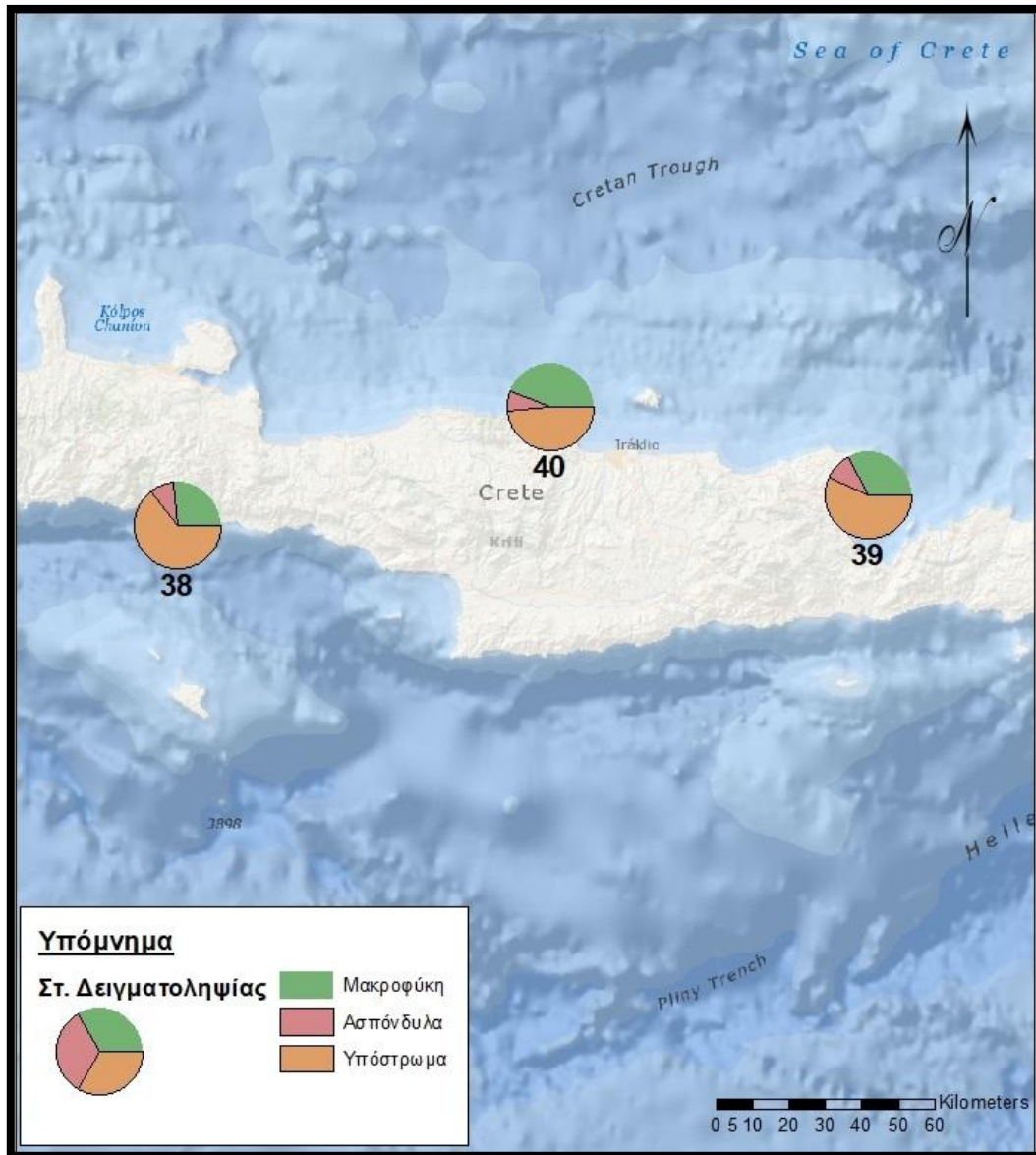
Η γεωγραφική περιοχή με τους περισσότερους σταθμούς δειγματοληψίας 16 τον αριθμό στο Νότιο Αιγαίο και πιο συγκεκριμένα στις Κυκλάδες (Εικόνα 3.7). Στην περιοχή των Κυκλάδων τα Μακροφύκη έχουν Μέσο Όρο σε ποσοστό κάλυψης 40,7%, πολύ χαμηλότερη από τις περιοχές του Βόρειου Αιγαίου. Την δεύτερη υψηλότερη καταγραφή σε Ασπόνδυλα με 15,5%. Ωστόσο έχουν το δεύτερο υψηλότερο ποσοστό κάλυψης σε υπόστρωμα με 43,7%.



Εικόνα 3.7 : Ποσοστιαία απεικόνιση των Μέσων Όρων για τις τρεις κύριες κατηγορίες (Μακροφύκη, Ασπόνδυλα, Υπόστρωμα). Περιοχή των Κυκλάδων, Νότιο Αιγαίο.



Τέλος, η περιοχή με τους λιγότερους σταθμούς δειγματοληψίας (3) το νησί της Κρήτης (Εικόνα 3.8). Εδώ ο πυθμένας αλλάζει δραματικά σε σχέση με το Βόρειο Αιγαίο με πολύ χαμηλή βιοποικιλότητα. Καθώς τα Μακροφύκη έχουν το χαμηλότερο ποσοστό κάλυψης συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιοχές με Μέσο Όρο 34,3%. Τα ασπόνδυλα έχουν 9,1% ποσοστό κάλυψης και η κυρίαρχη κατηγορία με πολύ μεγάλο ποσοστό που ξεπέρασε το 50% το Υπόστρωμα με ποσοστό κάλυψης κατά Μέσο Όρο 56,6%.



Εικόνα 3.8: Ποσοστιαία απεικόνιση των Μέσων Όρων για τις τρεις κύριες κατηγορίες (Μακροφύκη, Ασπόνδυλα, Υπόστρωμα). Θαλάσσια περιοχή Κρήτης.

#### 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ / ΣΥΖΗΤΗΣΗ

##### Βενθική κάλυψη / βιοποικιλότητα

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η δομή των φωτόφιλων βιοκοινοτήτων σκληρού υποστρώματος της ανώτερης υποπαραλιακής ζώνης (βάθος 5 μέτρα), μέσα από 41 σταθμούς δειγματοληψίας διασκορπισμένους με αντιπροσωπευτικό τρόπο στη Θάλασσα του Αιγαίου. Έπειτα από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε διακρίνοντας τους βενθικούς οργανισμούς σε βασικές μορφολογικές ομάδες και ομάδες συνάθροισης στο λογισμικό photoQuad (Trygonis & Sini 2012), τα αποτελέσματα δεν φάνηκαν και τόσο θετικά.

Αρχικά σε ότι αφορά τις βενθικές βιοκοινότητες στις βραχώδεις περιοχές της ανώτερης υποπαραλιακής ζώνης για να είναι πιο κοντά στο ‘παρθένο’, σε μια καλή ποιότητα δηλαδή θα περιμέναμε τα μεγαλύτερα ποσοστά να αφορούν την βιομάζα των φυκιών (Sala et al. 2012). Από τις τρεις κύριες κατηγορίες το υψηλότερο ποσοστό έλαβε η ομάδα Μακροφύκη με 49,6% με τις υπό-ομάδες σε σειρά ανάλογα με τα ποσοστά κάλυψης Εποχιακός Χλοοτάπητας, Φυλλώδη, Κρουστώδη, Αρθρωτά, Δενδρώδη, Νηματοειδή και Ξενικά φύκη. Το μεγαλύτερο ποσοστό όμως από αυτή την ομάδα 24,7% καταλαμβάνει ο ‘Εποχιακός χλοοτάπητας’. Η επικράτηση της ομάδας ‘Εποχιακός χλοοτάπητας’ έχει γενικά συσχετιστεί με διαταραγμένες περιβαλλοντικές συνθήκες και οικότοπους χαμηλής πολυπλοκότητας (Airoldi 1998, Balata et al. 2015).

Μία μορφολογική ομάδα κατάφερε να έχει σχετικά καλές συγκεντρώσεις και αυτή ήταν τα ‘Φυλλώδη φύκη’ τα οποία καταγράφηκαν σχεδόν σε όλους τους σταθμούς με συνολικό ποσοστό 11,2%. Η ομάδα αυτή αποτελούνταν κυρίως από τα είδη *Padina pavonica* και *Acetabularia acetabulum*, τα οποία συμβάλλουν σημαντικά στην πολυπλοκότητα των παραγωγικών βενθικών κοινοτήτων (Ballesteros 1990, Tsiamis et al. 2006). Τα Κρουστώδη φύκη (π.χ. *Peyssonnelia squamaria*), είχαν εμφάνιση στους περισσότερους σταθμούς της δειγματοληψίας απλά διατηρήθηκαν σε χαμηλά ποσοστά (συνολικά 5,3%).

Στη Μεσόγειο Θάλασσα και πιο συγκεκριμένα στους βραχώδεις υφάλους της ανώτερης υποπαραλιακής ζώνης οι οποίοι αναδεικνύουν καλή ποιότητα υδάτων και δεν εμφανίζουν φαινόμενα υπερβόσκησης είτε από είδη αχινών ή ψαριών το γένος *Cystoseira* το οποίο δημιουργεί θόλους κυριαρχεί (Ballesteros et

al. 2007, Thibaut et al. 2005, Pinedo et al. 2007). Ως εκ τούτου, το γένος αυτό είναι ενδεικτικό για έναν υγιές βραχώδη ύφαλο. Ωστόσο τα είδη του φύκους αυτού δεν είχαν θετικές καταγραφές στους σταθμούς δειγματοληψίας που μελετήθηκαν. Εκτός από κάποιες μεμονωμένες εξαιρέσεις δειγμάτων τα ‘Δενδρώδη φύκη’ εμφανίστηκαν μόνο στους κόλπους του Ευβοϊκού και του Παγασητικού με ένα συνολικό Μέσο Όρο της τάξης του 3,5%. Επίσης τα ‘Αρθρωτά φύκη’ (π.χ. *Amphiroa rigida*, *Jania rubens*) σε χαμηλές συγκεντρώσεις με το ίδιο ποσοστό κάλυψης. Και ακόμα πιο χαμηλά τα Νηματοειδή φύκη με συνολικό ποσοστό 0,8%.

Ο Ευβοϊκός και ο Παγασητικός κόλπος εμφάνισαν την καλύτερη εικόνα σε σχέση με τις άλλες γεωγραφικές περιοχές όσο αναφορά την βιοποικιλότητα του βένθους. Όπως έχει αναφερθεί και από προηγούμενες μελέτες αυτές οι περιοχές καθίστανται περιοχές υψηλού ενδιαφέροντος (Katsanevakis et al. 2017). Διότι καταγράφεται προτίμηση των ειδών σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από αυξημένα επίπεδα θολερότητας και παραγωγικότητας του νερού (Sini 2015).

Τέλος όσο αναφορά τα μακροφύκη, τα εισβολικά είδη φυκιών (*Caulerpa racemosa*) έχουν κατά Μέσο Όρο το χαμηλότερο ποσοστό από τις υπόλοιπες ομάδες των μακροφυκών (0,6%) και παρατηρήθηκαν πιο έντονα στους σταθμούς του Βόρειο Ανατολικού Αιγαίου (Λέσβος, Χίος).

Το άλλο βασικό και αρνητικό στοιχείο της δομής της βενθικής κοινότητας είναι το φαινόμενο ‘Γυμνός βράχος’. Το υπόστρωμα αυτό κυριαρχεί στην παρούσα μελέτη με συνολικό ποσοστό κάλυψης από όλους τους σταθμούς 28,4%. Που επίσης στις περιοχές του Νότιου Αιγαίου (Κυκλάδες, Κρήτη) μαζί με την μορφολογική ομάδα ‘Άμμος’ που αποτελούν την κύρια ομάδα Υπόστρωμα, τα ποσοστά ξεκινάνε από τιμές της τάξης του 40 % και όσο πιο Νότια ξεπερνάνε το 50-55%.

Αποτελέσματα διαφόρων μελετών έδειξαν ότι συγκεκριμένες περιπτώσεις μπορούν να επηρεάσουν την βιομάζα των μακροφυκών και να δημιουργήσουν εκτενείς περιοχές γυμνού βράχου. Μεγάλα φυτοφάγα που ρυθμίζουν την βιομάζα των φυκιών είναι οι αχινοί (*Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*), οι οποίοι σε μεγάλες συγκεντρώσεις μπορούν να δημιουργήσουν πρόβλημα (Sala et al. 1998). Επιπρόσθετα τα φυτοφάγα ψάρια όπως το είδος *Sarpa salpa* επίσης μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την βιομάζα των Μακροφυκών και πιο συγκεκριμένα του γένους *Cystoseira* (Verges et al. 2009). Αυτό το σενάριο συμφωνεί και με τα αποτελέσματα από την πειραματική μελέτη των Tsirintanis (2018).

Μια διαφορετική άποψη όμως έρχεται από τα αποτελέσματα της μελέτης των Sala et al. (2011) που καταδεικνύει ως κύριο υπεύθυνο τα ξενικά είδη φυτοφάγων ψαριών *Siganus luridus* και *S. rivulatus*, τα οποία εισήχθησαν στην Μεσόγειο από την Διώρυγα του Σουέζ.

Η τρίτη κύρια ομάδα της μελέτης η οποία αφορούσε τις μορφολογικές ομάδες των βενθικών Ασπόνδυλων βρέθηκε να είναι η χαμηλότερη σε συνολικό ποσοστό κάλυψης με μόλις 13,9%. Ουσιαστικές καταγραφές από 5,2 έως 3% είχαν κατά σειρά από το μεγαλύτερο ποσοστό ‘Κρουστώδη’, ‘Συμπαγή’ και ‘Διατρητικά’ ασπόνδυλα. Πολύ χαμηλές έως ανύπαρκτες συγκεντρώσεις οι άλλες δύο υπό-ομάδες ( Εποχιακός τάπητας ασπόνδυλων, Τρηματοφόρα).

Τα αποτελέσματα από αυτή την μελέτη κατέδειξαν την σταδιακή μείωση και εξαφάνιση των θαλάσσιων δασών (π.χ. *Cystoseira* spp.) η οποία εμφανίζεται έντονα. Πολλές είναι όμως οι ερευνητικές μελέτες που έχουν επισημάνει την μείωση σε πολύ μεγάλη κλίμακα των ειδών αυτών στην Μεσόγειο Θάλασσα (Munda 1993, Boudouresque 2003, Thibaut et al. 2005, Falace et al. 2010, Macic et al. 2010, Frascchetti et al. 2011, Giakoumi et al. 2012, Sala et al. 2012, Bianchi et al. 2014).

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη μελέτη των Blanfuné et al. (2019) η οποία διεξάχθηκε στην Βόρειο Δυτική Μεσόγειο, πολλές είναι οι πιθανές αιτίες που συμβάλλουν στην καταστροφή των ειδών αυτών. Δεν μπορούν όμως να εξαχθούν σίγουρα συμπεράσματα σε ένα γενικό πλαίσιο, κάθε είδος του φαιοφύκους της *Cystoseira* αλλά και η γεωγραφική περιοχή που διαβιεί πρέπει να μελετηθεί ξεχωριστά. Ωστόσο μια πολύ πιθανή αιτία (πιθανή αιτία στο Αιγαίο Πέλαγος), όπως βέβαια έχουν επισημάνει και πολλές άλλες μελέτες, είναι η υπερβόσκηση των ειδών αυτών είτε από φυτοφάγα ψάρια είτε από αχινούς. Η υπερβόσκηση αποτελεί μια συνέπεια λόγω της υπεραλίευσης στη Μεσόγειο Θάλασσα και της συνεπαγόμενης μείωσης των θηρευτών των φυτοφάγων οργανισμών (Thibaut et al. 2016, Giakoumi et al. 2012, Sala et al. 2012, Ling et al. 2015). Τέλος οι Blanfuné et al. (2019) τονίζουν τη σημασία και την αναγκαιότητα για μακροπρόθεσμα δεδομένα σε τέτοιου είδους μελέτες, πράγμα που επιτυγχάνεται μέσα από την δική μας μελέτη δημιουργώντας μια μεγάλη χρονοσειρά δεδομένων για μελλοντικές συγκρίσεις.

Επίσης πραγματοποιήθηκε σύγκριση με την μελέτη της Λιούπα (2019) η οποία πραγματοποιήθηκε πολύ πρόσφατα στα πλαίσια του ερευνητικού

προγράμματος PROTOMEDEA και αφορούσε επίσης την διερεύνηση της δομής των βενθικών βιοκοινοτήτων του σκληρού υποστρώματος στο Αιγαίο Πέλαγος. Από την μελέτη αυτή φαίνεται πως υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα ποσοστά κάλυψης για τις ίδιες κατηγορίες που μελετήθηκαν. Συνολικά η μελέτη της Λιούπα (2019) έδειξε σχεδόν τα διπλάσια ποσοστά κάλυψης όσο αναφορά στα μακροφύκη, ωστόσο με κοινό σημείο την μορφολογική ομάδα του 'Εποχιακού χλοοτάπητα' η οποία είχε τις μεγαλύτερες συγκεντρώσεις με πολύ μεγάλη διαφορά από τις άλλες ομάδες. Για την κατηγορία των ασπόνδυλων υπήρξαν παρόμοιες συγκεντρώσεις με κάποιες μικροδιαφορές που αφορούσαν την μορφολογική ομάδα των 'Διατρητικών ασπόνδυλων'. Τέλος μεγάλες διαφορές παρατηρήθηκαν για την κατηγορία του Υποστρώματος διότι στην μελέτη αυτή είχαμε συγκεντρώσεις της τάξης του 38% συνολικά από 41 σταθμούς δειγματοληψίας ενώ στα αποτελέσματα των Λιούπα σε 29 σταθμούς δειγματοληψίας έφτασε μόλις το 2% συνολικό ποσοστό κάλυψης.

Βέβαια υπήρξε και κάποια διαφοροποίηση όσο αφορά στις γεωγραφικές περιοχές της δειγματοληψίας, οι σταθμοί ήταν χαμηλότεροι σε αριθμό συνολικά αλλά και χαμηλότεροι σε αριθμό στις περιοχές του Νότιου Αιγαίου. Πάντως οι μελέτες έρχονται σε συμφωνία στο ότι η μορφολογική ομάδα 'Εποχιακός χλοοτάπητας' κατέχει τις μεγαλύτερες καταγραφές στην κατηγορία των Μακροφυκών με μεγάλη διαφορά και η μορφολογική ομάδα 'Δενδρώδη φύκη' (πχ: *Cystoseira* spp.) έχει πολύ χαμηλές έως μηδενικές συγκεντρώσεις.

#### Φωτογραφικές μέθοδοι δειγματοληψίας / Μελέτες σε επίπεδο ομάδων συνάθροισης παρόμοιων ταξινομικά ειδών (μορφολογικές ομάδες).

Αρκετοί παράγοντες μπορούν να περιορίσουν την χρήση της φωτογραφικής μεθόδου σε ορισμένες περιπτώσεις. Τα βέλτιστα φωτογραφικά αποτελέσματα επιτυγχάνονται κυρίως από σχετικά επίπεδες επιφάνειες, σκληρό υπόστρωμα και επαρκή ορατότητα (Bohnsack 1979).

Τα πρακτικά όμως πλεονεκτήματα της φωτογραφικής δειγματοληψίας είναι σημαντικά. Κάποια από αυτά είναι πως η μεθοδολογία αυτή δεν απαιτεί πάρα πολύ μεγάλη εμπειρία στο πεδίο ή στο εργαστήριο. Η ανάλυση τυχαίων σημείων είναι αντικειμενική και ακριβής για την εκτίμηση του ποσοστού κάλυψης. Ακόμα τα

φωτογραφικά δεδομένα παρέχουν πολύ περισσότερη πληροφορία απ ότι θα μπορούσε να καταγραφεί από έναν δύτε με μια συμβατική μέθοδο. Ο τύπος της δειγματοληψίας αυτής δεν διαταράσσει τους προς μελέτη οργανισμούς καθιστώντας την ιδανική για μελέτες προστατευόμενων η ευπαθών ειδών. Δεδομένα για μακροχρόνιες μελέτες και τέλος ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα είναι η ταχύτητα της δειγματοληψίας διότι ο υποβρύχιος χρόνος περιορίζεται σημαντικά από το κόστος, την έκθεση, το βάθος αλλά και τις καιρικές συνθήκες (Bohnsack 1979).

Η γνώση των ειδών, τα βιολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά τους, αποτελεί απαραίτητο και αναπόσπαστο στοιχείο έτσι ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν τέτοιου είδους μελέτες (Terlizzi et al. 2003). Η σωστή χρήση αυτών των μελετών προϋποθέτει την βαθιά γνώση του εκάστοτε συστήματος και των ειδών του (Olsgard & Somerfield 2000). Μακροπρόθεσμα εφαρμογές μεθόδων που αποτελούνται από χαμηλή ταξινομική κατανομή μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλες απώλειες σημαντικής γνώσης ως συνέπεια από την αλλαγή των ταξινομητών (Scheltema 1996, Boero 2001). Όταν όμως οι μέθοδοι αυτοί χρησιμοποιούνται σωστά σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν ένα δυνατό και έγκυρο εργαλείο, συνήθως σε μελέτες παρακολούθησης (Terlizzi et al. 2003).

### Γενικά συμπεράσματα

Ο στόχος της αυτής της μελέτης είναι μια συνολική καταγραφή και μια γενική εκτίμηση των παράκτιων περιοχών του Αιγαίου στο σκληρό υπόστρωμα. Για αυτού του είδους τον στόχο σε μια τέτοια μελέτη μεγάλης χωρικής κλίμακας τα συμπεράσματα για την φωτογραφική μέθοδο είναι θετικά και φαίνεται πως αποτελεί ένα καλό αλλά και πολύ χρηστικό εργαλείο.

Σε σύγκριση με πιο συμβατικές μεθοδολογίες, σίγουρα υστερεί στο κομμάτι αναγνώρισης κάποιων ειδών η και ακόμα στην αμεροληψία των αποτελεσμάτων αλλά βρέθηκε ιδιαίτερα ικανοποιητική για την καταγραφή των επικρατέστερων ομάδων συνάθροισης, πράγμα που έχει επισημανθεί και σε προηγούμενες μελέτες παρόμοιου σχεδιασμού (Σαλωμίδη 2009). Πράγμα που δηλώνει πως οι φωτογραφικές μέθοδοι δειγματοληψίας είναι ικανές για πολλών ειδών μελέτες στο θαλάσσιο περιβάλλον.



Από τα αποτελέσματα της μελέτης φαίνεται ξεκάθαρα πως τα είδη των Μακροφυκών που συμβάλουν στην πολυπλοκότητα της βιοποικιλότητας της υπό-παραλιακής ζώνης μειώνονται ολοένα και περισσότερο, δημιουργώντας μεγάλες αποστάσεις από ‘γυμνούς’ σχετικά βράχους που η αντιπροσωπευτική ομάδα των μακροφυκών όπου υπάρχει είναι κυρίως εποχιακά είδη. Συνεπώς η περιοχή του Αιγαίου χρήζει προστασίας έτσι ώστε να μπορέσουν πολλές περιοχές να ανακάμψουν και σιγά σιγά να αποκτήσουν την κανονικότητά τους. Από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί και έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές ένα κύριο μέτρο είναι να γίνει ένας συστηματικός σχεδιασμός για ένα δίκτυο θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών (Salomidi et al. 2016, Sini et al.2017).

Τέλος η πληροφορία που συλλέχθηκε από την παρούσα μελέτη, εκτός ότι κατέδειξε σημαντικά προβλήματα στην βενθική βιοποικιλότητα, συμβάλει σημαντικά στην δημιουργία αρχείου, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελλοντικές συγκρίσεις και μελέτες στο Αιγαίο Πέλαγος.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ξενογλώσση Βιβλιογραφία

- Anagnostou C, Chronis G, Sioulas A, Karageorgis AP, Tziavos C (2005). "Morphodynamics and changes of the coastlines of Hellas," in State of the Hellenic Marine Environment, eds E. Papathanassiou and A. Zenetos (Athens: Hellenic Centre for Marine Research Publications), 21–33.
- Airoldi L (1998). Roles of disturbance, sediment stress, and substratum retention on spatial dominance in algal turf. *Ecology* 79: 2759–2770.
- Airoldi L, Beck M (2007). Loss, status and trends for coastal marine habitats in Europe. *Oceanography and Marine Biology: an Annual Review* 45: 345–405.
- Athanassiadis A (1987). A survey of the seaweed of the Aegean Sea with taxonomic studies on the species of the tribe Antithamnieae (Rhodophyta). Ph.D. Thesis, University of Göteborg, 174pp.
- Azzurro E, Fanelli E, Mostarda E, Catra M, Andaloro F (2007). Resource partitioning among early colonizing *Siganus luridus* and native herbivorous fish in the Mediterranean: an integrated study based on gut-content analysis and stable isotope signatures. *Journal Marine Biological Association United Kingdom* 87: 991–998.
- Balata D, Piazzzi L, Bulleri F (2015). Sediment deposition dampens positive effects of substratum complexity on the diversity of macroalgal assemblages. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 467, 45–51.
- Ballesteros E (1990). Structure and dynamics of the *Cystoseira caespitosa* Sauvageau (Fucales, Phaeophyceae) community in the North-Western Mediterranean. *Sci. Mar.* 54: 155–168.
- Ballesteros E, Torras X, Pinedo S, Garcia M, Mangialajo L, et al. (2007). A new methodology based on littoral community cartography for the implementation of the European Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin* 55: 172–180.
- Bianchi N, Morri C (2000). Marine biodiversity of the Mediterranean Sea: Situations, Problems and Prospects for Future Research. *Marine Pollution Bulletin*, 40 (5): 367-376.
- Bianchi N, Corsini-Foka M, Morri C, Zenetos A, (2014). Thirty years after : dramatic changes in the coastal marine ecosystems of Kos Island (Greece), 1981-2013. *Medit. Mar. Sci.* 15,482-497.
- Bilyard GR (1987). The value of benthic fauna in marine pollution monitoring studies. *Marine Pollution Bulletin* 18: 581-585.

- Blanfume A, Boudouresque CF, Velaque M, Thibaut T (2016). The fate of *Cystoseira crinita*, a forest-forming Fucale, in France (North Western Mediterranean Sea). Aix Marseille Univ, Univ Toulon, CNRS, IRD, MIO, UM 110, Mediterranean Institute of Oceanography, Marseille, France.
- Blanfume A, Boudouresque CF, Velaque M, Thibaut T (2019). The ups and downs of a canopy-forming seaweed over a span of more than one century. *Scientific Reports*.
- Boero F, (2001). Light after dark: the partnership for enhancing expertise in taxonomy. *Trends in Ecology and Evolution* 16, 266.
- Bohnsack JA (1979). Photographic quantitative sampling of hard-bottom benthic communities. *Bulletin of marine science*. 29(2): 242-252. 1979.
- Boudouresque CF (2003). The erosion of Mediterranean biodiversity. In: Rodriguez-Prieto C, Pardini G (Eds.), *The Mediterranean Sea : an Overview of its Present State and Plans for the Future Protection*. Servei de Publicacions de la Universitat de Girona, pp. 53-112.
- Chintiroglou C, Diamanidis P, Antoniadou C, Lantzouni M, Vafidis D (2004). Peracarida populations of hard substrate assemblages in ports of the NW Aegean Sea (eastern Mediterranean), *Helgoland Marine Research*, 58 : 54-61.
- Chintiroglou C, Antoniadou C, Vafidis D, Koutsoumpas D, (2005). Zoobenthos – Hard substrata communities. *State of the Hellenic Marine Environment Hellenic Centre for Marine Research, Athens, Greece*, pp. 247-253.
- Chrysovergis F, Panayotidis P (1995). Evolution des peuplements macrophytobenthiques le long d' un gradient d' eutrophisation (Golfe de Maliakos, Mer Egée, Grèce). *Oceanologica Acta* 18 (6): 649-658.
- Coll M, Piroddi C, Steenbeek J, Kaschner K, Ben Rais Lasram F et al. (2010). The biodiversity of the mediterranean sea: Estimates, patterns, and threats. *PLoS ONE* 5: e11842.
- Cosse A, Leblanc C, Potin P (2007). Dynamic Defense of Marine Macroalgae Against Pathogens: From Early Activated to Gene-Regulated Responses. In: Jean-Claude Kader and Michel Delseny (Eds). *Advances in Botanical Research*, 46: 221-266.
- Diapoulis A, Haritonidis S (1987). A qualitative and quantitative study of the marine algae in the Saronikos Gulf (Greece). *Marine Ecology* 8: 175-189.
- Falace A, Alongi G, Cormaci M, Furnari G, Curriel D, Cecere E, Petroceli A, (2010). Changes in the benthic algae along the Adriatic Sea in the last three decades. *Chem. Ecol.* 26(S1), 77-90.
- Ford A, (2016). Assessing coral bleaching near Surva expeditions, Malanesia.
- Fraschetti S, Terlizzi A, Micheli F, Cecchi LB, Boero F (2001). A proposal for measuring effectiveness in Marine Protected Areas. *Rapport Commission International pour l'exploration scientifique de la Mer Mediterranee* 36: 385.

- Fraschetti S, Terlizzi A, Guarnieri C, Pizzolante F, D'Ambrosio P, Maiorano P, Beqiraj S, Boero F, (2011). Effects of unplanned development on marine biodiversity : a lesson from Albania (central Mediterranean Sea). *J. Coast. Res.* 58. 106-115.
- Giakoumi S, Cebrian E, Kokkoris GD, Ballesteros E, Sala E, (2012). Relationships between fish, sea urchins and macroalgae : The structure of shallow rocky sublittoral communities in the Cyclades, Eastern Mediterranean. *Est. Coast. Shelf Sci.* 109, 1-10.
- Gray JS, (1980). Why Do Ecological Monitoring? *Marine Pollution Bulletin* 11(3): 62-65.
- Guidetti P, Bianchi CN, Chiantore M, Schiaparelli S, Morri C, (2004). Living on the rocks: substrate mineralogy and the structure of subtidal rocky substrate communities in the Mediterranean Sea. *MEPS* 274: 57-68.
- Haritonidis S, Tsekos I (1975). Marine algae of northern Greece. *Botanica Marina* 18: 203-221.
- Haritonidis S (1978). A survey of the marine algae of Thermaikos Gulf, Thessaloniki, Greece. I. Distribution and seasonal periodicity. *Botanica Marina* 21: 527-535.
- Johnson M (2018). The glue that holds the coral reef together threatened by global change. *Bocas Del Toro*, Panama.
- Karageorgis AP, Kaberi HG, Tengberg A, Zervakis V, Anagnostou CL (2003). Comparison of particulate matter distribution, in relation to hydrography, in the mesotrophic Skagerrak and the oligotrophic northeastern Aegean Sea, *Science Direct, Continental Shelf Research* 23, 1787-1809.
- Katsanevakis S, Sini M, Dailianis T, Gerovasileiou V, Koukourouvli N, et al., (2017). Identifying where vulnerable species occur in a data-poor context: combining satellite imaging and underwater occupancy surveys. *University of the Aegean, Department of Marine Sciences, Greece. MEPS Vol. 577: 17–32, 2017.*
- Lazaridou E (1994). Systematics, bionomy and ecological study of the marine phytobenthos of Milos Island (Cyclades). PhD Thesis, Aristotle University of Thessaloniki (in Greek).
- Lejeusne C, Chevaldonne' P, Pergent-Martini C, Boudouresque CF, Pe' rez T (2010). Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. *Trends in Ecology & Evolution* 25: 250–260.
- Ling et al. (2015). Global regime shift of catastrophic sea urchin overgrazing. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370, 1-10.
- Lyberis N (1984). Tectonic evolution of the North Aegean Trough. *Geological Society of London Special Publications.* 17. 709-725. 10.1144/GSL.SP.1984.017.01.57.
- Macic V, Antolic B, Thibaut T, Svircev Z (2010). Distribution of the most common *Cystoseira* C. Agardh species (Heterokontophyta, Fucales) on the coast of Montenegro (south-east Adriatic Sea). *Fres. Env. Bull.* 19 (6), 1191-1198.

- Mojetta A, Ghisotti A (1996). Flore et Faune de la Mediterranee. Solar Publication, Paris, 318 pp.
- Munda IM, (1993). Changes and degradation of seaweed stands in the Northern Adriatic. *Hydrobiologia* 260/261, 239-253.
- Nybakken JW (1997). *Marine Biology: An ecological Approach*, 4<sup>th</sup> edition, edited by C. Pusateri et al. Reading, MA: Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.
- Occhipinti Ambrogi A, Galil B (2010). Marine alien species as an aspect of global change. *Advances in Oceanography and Limnology* 1: 199–218.
- Olsgard F, Somerfield PJ, (2000). Surrogates in marine benthic investigations—which taxonomic unit to target? *Journal of Aquatic Ecosystem Stress and Recovery* 7, 25–42.
- Orfanidis S, Panayotidis P, Siakavara A (2005). VI.3. Benthic Macrophytes: main trends in diversity and distribution. In: Papatthanassiou E. & A. Zenetos (Eds.). *SoHelME, 2005. State of the Hellenic Marine Environment*. HCMR Publ., 226-235p.
- Pillon R (2010). Pictures for *Siganus luridus* and *Siganus rivulatos*. *Marine Biology*, Treviso, Italy.
- Pinedo S, Garcia M, Satta M, de Torres M, Ballesteros E (2007). Rocky-shore communities as indicators of water quality: a case study in the Northwestern Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin* 55: 126–135.
- Preskitt LB, Vroom PS, Smith CM (2004). A rapid ecological assessment (REA) quantitative survey method for benthic algae using photoquadrats with scubas. *Pacific Science*, 58(2): 201-209.
- Sala E, Boudouresque CF, Harmelin-Vivien M (1998). Fishing, trophic cascades and the structure of algal assemblages: evaluation of an old but untested paradigm. *Oikos* 82, 425–439.
- Sala E, Kizilkaya Z, Yildirim D, Ballesteros E (2011). Alien marine fishes deplete algal biomass in the Eastern Mediterranean. *PLoS One* 6, e17356.
- Sala E, Ballesteros E, Dendrinou P, Di Franco A, Ferretti F, et al., (2012). The Structure of Mediterranean Rocky Reef Ecosystems across Environmental and Human Gradients, and Conservation Implications. *PLoS ONE* 7(2): e32742. doi:10.1371/journal.pone.0032742.
- Sales M, Ballesteros E (2009). Shallow *Cystoseira* (Fucales: Ochrophyta) assemblages thriving in sheltered areas from Menorca (NW Mediterranean): relationships with environmental factors and anthropogenic pressures. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 84: 476–482.
- Sales M, Cebrian E, Tomas F, Ballesteros E (2011). Pollution impacts and recovery potential in three species of the genus *Cystoseira* (Fucales, Heterokontophyta). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 92: 347–357.
- Salomidi M, Giakoumi S, Gerakaris V, Issaris Y, Sini M, Tsiamis K (2016). Setting an ecological baseline prior to the bottom-up establishment of a marine protected area in Santorini Island, Aegean Sea. *Mediterr. Mar. Sci.* 17, 720–737.

- Sakellariou D, Papoulia I (2005). “Geotectonic setting and seismicity” in State of the Hellenic Marine Environment, eds E. Papathanassiou and A. Zenetos (Athens: Hellenic Centre for Marine Research Publications), 13–15.
- Sakellariou D, Lykousis V, Karageorgis A, Anagnostou C (2005). “Geomorphology and tectonic structure,” in State of the Hellenic Marine Environment, eds E. Papathanassiou and A. Zenetos (Athens: Hellenic Centre for Marine Research Publications), 16–20.
- Scheltema RS, (1996). Describing diversity: too many new species, too few taxonomists. *Oceanus* 39, 16–18.
- Schnetter R, Schnetter ML (1981). Marine Benthosalgen von Kephalinia (Jonische Inseln). *Bibliotheca Phycologia* 51: 111-152.
- Sini M, Garrabou J, Koutsoubas D (2015). Diversity and structure of coralligenous assemblages dominated by *Eunicella cavolini* (Koch, 1887) in the Aegean Sea. In: Bouafif C, Langar H, Ouerghi A (eds) Proc 2nd Mediterr Symp Conserv Coralligenous Calcareous Bio-Concretions. RAC/SPA, Tunis, p 171–176.
- Sini M, Katsanevakis S, Koukouroufli N, Gerovasileiou V, Dailianis T, et al., (2017). Assembling Ecological Pieces to Reconstruct the Conservation Puzzle of the Aegean Sea. *Front. Mar. Sci.* 4:347. doi: 10.3389/fmars.2017.00347.
- Solan M, Germano JD, Rhoads DC, Smith C, Michaud E, et al., (2002). Towards a greater understanding of pattern, scale and process in marine benthic systems: a picture is worth a thousand worms. *Journal Experimental Marine Biology and Ecology* 4063: 1-26.
- Terlizzi A, Bevilacqua S, Fraschetti S, Boero F (2003). Taxonomic sufficiency and the increasing insufficiency of taxonomic expertise. *Marine Pollution Bulletin* 46(5): 556-561.
- Thibaut T, Pinedo S, Torras X, Ballesteros E (2005). Long-term decline of the populations of *Fucales* (*Cystoseira* spp. and *Sargassum* spp.) in the Alberes coast (France, North-western Mediterranean). *Marine Pollution Bulletin* 50: 1472–1489.
- Thibaut, T. et al. (2016). Unexpected temporal stability of *Cystoseira* and *Sargassum* forests in Port-Cros, one of the oldest Mediterranean marine National Parks. *Cryptogamie Algol.* 37(1), 61–90 (2016b).
- Trygonis V, Sini M (2012). photoQuad: a dedicated seabed image processing software, and a comparative error analysis of four photoquadrat methods. *J Exp Mar Biol Ecol* 424-425: 99–108. doi: 10.1016/j.jembe.2012.04.018.
- Tsekos I, Haritonidis S (1977). A survey of the marine algae of the Ionian islands, Greece. *Botanica Marina* 20: 47-65.

- Tsirintanis K, Sini M, Doumas O, Trygonis V, Katsanevakis S, (2018). Assessment of grazing effects on phyto-benthic community structure at shallow rocky reefs: An experimental field study in the North Aegean Sea. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 503: 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2018.01.008>.
- Tsiamis K, Panayotidis P, Montesanto B (2007). Contribution to the study of the marine vegetation of Rhodes Island (Greece).
- Tsiamis K, Orfanidis S, Diapoulis A, Panayotidis P, Siakavara A, Tsiagga E, Vakirtzi I (2006). *Cystoseira crinita* community under reference conditions (WFD 2000/60/EE) in the Aegean Sea (eastern Mediterranean). In: Proceedings of the 8<sup>th</sup> Hellenic Symposium on Oceanography and Fisheries, 4–8 June 2006, Thessaloniki, Greece, pp. 319–323.
- Verges A, Alcoverro T, Ballesteros E (2009). Role of fish herbivory in structuring the vertical distribution of canopy algae (*Cystoseira* spp.) in the Mediterranean Sea. *Marine Ecology Progress Series* 375: 1–11.
- Zervakis V, Georgopoulos D, Karageorgis AP, Theocharis A (2004). On the response of the Aegean Sea to climatic variability: a review. *Int. J. Climatol.* 24, 1845–1858. doi: 10.1002/joc.1108.

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αντωνιάδου Χ (2003). Δομή των συνενυρέσεων του σκληρού υποστρώματος της κατώτερης υπό-παραλιακής ζώνης στο βόρειο Αιγαίο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Ζωολογίας.
- Κουτσούμπας Δ (2003). Βενθικά Οικοσυστήματα. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Περιβάλλοντος, Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Μυτιλήνη.
- Κουτσούμπας Δ (2004). Σημειώσεις και εργαστηριακές ασκήσεις Θαλάσσιας Βιολογίας. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Περιβάλλοντος, Τμήμα Ωκεανογραφίας και Θαλασσίων Βιοεπιστημών, Μυτιλήνη.
- Κοκκώσης Χ, Μέξα Α (2002). Η παράκτια ζώνη. Άνθρωπος και περιβάλλον στην Ελλάδα. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.
- Λαζαρίδου Ε (1994). Συστηματική, βιονομική και οικολογική μελέτη του θαλάσσιου φυτοβένθους της νήσου Μήλος (Κυκλάδες, Ελλάδα). Διδακτορική Διατριβή, Θεσσαλονίκη. 279 σελ. + 75 σελ. Παράρτημα.
- Λιούπα Β (2019). Δομή βενθικών βιοκοινοτήτων σκληρού υποστρώματος στο Αιγαίο Πέλαγος. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Περιβάλλοντος, Τμήμα Ωκεανογραφίας και Θαλασσίων Βιοεπιστημών, Μυτιλήνη.



Σαλωμίδη Μ (2009). Ταχεία Εκτίμηση της Οικολογικής Ποιότητας (ΠΟκεΤ) Παράκτιων Περιοχών με τη Χρήση Οπτικής Μεθόδου σε Φυτοκοινωνίες της Ανώτερης Υπό-παράλιας Ζώνης: Συμβολή στη Μελέτη των Μακροφυκών και την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα. Παν. Αιγαίου/ΕΛΚΕΘΕ. Μυτιλήνη, Ιούλιος 2009.

Τσιάμης Κ (2006). Συμβολή στη μελέτη της Θαλάσσιας Χλωρίδας της Νήσου Ρόδου: Οι Κοινωνίες των Φωτόφιλων Φυκών. Διπλωματική Εργασία. Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Ωκεανογραφίας, Αθήνα, 248σελ.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Πίνακας 1 : Μαύρος Κάβος(1).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	29	55	46	33	14	19	32	21	30	8
Articulated calcareous algae	1	3	0	4	5	0	0	3	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	24	32	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	1	1	3	0	1	0	0	1
Encrusting calcareous algae	11	5	4	4	20	13	28	10	7	2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0
Mucillagenous	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	5	4	7	2	0
Perennial animal encrusting	56	15	0	2	1	0	0	1	0	0
Perennial animal massive	0	6	0	0	0	31	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	0	12	43	32	19	27	31	51	60	54
Sand	0	0	4	0	4	3	4	7	1	35

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	21	27	17	30	20	44	11		26,9	3,1
Articulated calcareous algae	1	3	15	9	0	9	0		3,1	1,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		3,3	2,3
Caulerpa spp	4	0	0	1	0	1	0		0,8	0,3
Encrusting calcareous algae	2	14	13	18	5	4	16		10,4	1,8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	0	0	6	0	1	9	0		1,5	0,6
Mucillagenous	6	3	7	0	9	3	0		1,9	0,7
Perennial animal boring	0	0	4	3	0	0	0		1,5	0,5
Perennial animal encrusting	0	33	0	9	4	3	39		9,6	4,1
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0		2,2	1,8
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	1	0	0	0	0		0,1	0,1
Barren	29	13	28	23	16	11	31		28,2	4,0
Sand	37	7	9	7	45	16	3		10,7	3,4

Πίνακας 2 : Ενετικό / Ηρακλεία (2).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	19	12	21	9	6	8	17	11	12	6
Articulated calcareous algae	2	3	8	5	4	4	6	0	7	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Encrusting calcareous algae	9	14	23	21	15	22	25	7	10	10
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	5	0	4	6	0	0	4	3	0	48
Perennial animal encrusting	2	6	0	0	43	56	9	0	56	6
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	52	58	35	48	31	8	34	59	13	25
Sand	11	7	8	11	1	0	4	20	2	5

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	10	15	33	10	10	7	6	28	13,3	1,8	
Articulated calcareous algae	23	0	3	20	0	0	2	0	4,8	1,6	
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Caulerpa spp	2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	
Encrusting calcareous algae	19	18	31	13	13	14	16	14	16,3	1,5	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	0	0	0	3	0	3	0	0	0,3	0,2	
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Perennial animal boring	0	7	2	0	28	0	0	7	6,3	2,9	
Perennial animal encrusting	3	0	0	8	0	48	32	7	15,3	4,9	
Perennial animal massive	0	0	0	33	0	0	0	0	1,9	1,8	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	37	47	25	12	37	20	44	31	34,2	3,6	
Sand	6	13	6	1	12	8	0	13	7,1	1,3	

Πίνακας 3 : Ν.Α. Αντικέρι (3).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	32	43	39	47	41	39	32	28	18	6
Articulated calcareous algae	7	0	2	1	2	1	4	4	1	1
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	4	0	0	4	1	2	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	3	0	3	11	0	19	24	11	26	13
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	36	54	6	3	41	15	18	19	5	1
Mucillagenous	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
Perennial animal boring	1	0	0	0	0	1	0	0	5	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	5	8	1	11
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	16	0	37	18	11	8	17	18	41	68
Sand	1	3	13	15	4	15	0	12	1	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	36	20	4	41	5	33	15		28,2	3,4
Articulated calcareous algae	4	0	0	9	5	4	14		3,5	0,9
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Caulerpa spp	2	0	0	0	0	0	0		0,8	0,3
Encrusting calcareous algae	6	43	25	11	8	22	16		14,2	2,8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	10	2	0	8	7	0	4		13,5	3,8
Mucillagenous	4	0	0	0	0	2	1		0,6	0,3
Perennial animal boring	0	0	10	2	3	1	0		1,4	0,6
Perennial animal encrusting	0	20	8	1	0	6	1		3,6	1,3
Perennial animal massive	0	7	0	0	0	0	43		2,9	2,5
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	1	0	0	0	0	0		0,1	0,1
Barren	20	4	53	22	50	24	6		24,3	4,6
Sand	18	3	0	6	22	8	0		7,1	1,8

Πίνακας 4 : Αμοργός Β.Δ. / Φώκια (4).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	0	1	18	10	0	5	3	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	4	9	21	8	21	4	7	17	15	13
Perennial animal massive	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	86	67	78	74	69	96	88	78	85	87
Sand	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	0	0	0	0	1	0	8	0	2,7	1,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	33	11	0	0	0	3,3	2,0
Perennial animal encrusting	8	6	17	0	11	1	17	0	10,5	1,6
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	29	0	3,0	2,1
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	92	94	83	67	77	99	46	0	80,4	3,2
Sand	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1

Πίνακας 5 : Κέρος (5).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	15	17	10	7	14	0	2	6	2	0
Articulated calcareous algae	3	0	2	1	1	0	0	2	2	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	14	18	6	10	7	3	6	6	8	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	1	1	7	6	6	6	0	2	0	0
Mucillagenous	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	18	3	0	5	31	0	17	10	11	0
Perennial animal encrusting	5	12	19	16	0	3	6	0	0	33
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	43	46	54	53	41	31	69	74	77	67
Sand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	0	2	0	5	2	3	0	0	4,7	1,3	
Articulated calcareous algae	0	1	1	2	1	0	0	1	0,9	0,2	
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Encrusting calcareous algae	4	0	3	0	2	4	5	4	5,6	1,1	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	0	0	0	1	2	1	0	0	1,8	0,6	
Mucillagenous	0	0	0	2	0	0	0	0	0,6	0,2	
Perennial animal boring	20	0	0	11	10	5	0	0	7,8	2,1	
Perennial animal encrusting	7	30	5	6	2	11	11	1	9,3	2,3	
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	13	0	0	3,9	3,2	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	69	67	91	71	81	63	84	94	65,3	4,2	
Sand	0	0	0	2	0	0	0	0	0,1	0,1	

Πίνακας 6 : Γλαρονήσι (6).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	6	3	7	15	24	19	20	22	5	21
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	1	0	8	14	10	13	2	2	17	1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	12	31	9	2	10	14	10	2	3
Mucillagenous	1	0	0	0	0	0	3	4	2	0
Perennial animal boring	6	2	6	15	1	0	0	6	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	4	14	0	0	18	3
Perennial animal massive	0	0	0	0	13	30	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	69	17	40	29	28	7	58	38	51	38
Sand	17	66	8	18	18	6	3	18	3	34

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	27	24	23	7	4	17	22	26	16,2	2,0
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	1	0	0,1	0,1
Encrusting calcareous algae	4	10	6	0	2	5	2	3	5,6	1,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	1	2	11	57	51	8	8	7	13,2	3,9
Mucillagenous	0	0	0	0	0	3	2	0	0,8	0,3
Perennial animal boring	0	0	2	2	0	11	0	4	3,1	1,0
Perennial animal encrusting	0	4	0	0	0	3	18	1	3,6	1,5
Perennial animal massive	0	0	0	21	33	7	0	33	7,6	3,0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	42	25	33	9	6	19	18	22	30,5	4,1
Sand	26	35	25	4	4	27	29	4	19,2	3,8



Πίνακας 7 : Β. Αντικέρι (7).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	11	62	48	23	44	14	47	27	26	14
Articulated calcareous algae	0	0	5	0	0	0	0	5	12	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	27	16	6	24	11	9	24	19	15	11
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	3	0	1	21
Foliose algae	0	2	14	0	11	10	2	4	3	0
Mucillagenous	0	0	0	0	1	2	1	0	1	3
Perennial animal boring	0	13	27	5	5	11	0	0	0	1
Perennial animal encrusting	11	0	0	33	28	2	15	25	22	31
Perennial animal massive	0	7	0	0	0	0	0	9	6	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	51	0	0	15	0	52	8	9	14	19
Sand	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	17	18	10	19	15	13	2	11	23,4	3,8
Articulated calcareous algae	5	0	1	10	5	1	0	2	2,6	0,9
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	1	0	0	0	0	2	0	0	0,2	0,1
Encrusting calcareous algae	13	10	7	1	6	5	1	5	11,7	1,8
Filamentous algae	0	0	0	0	1	0	0	0	1,4	1,2
Foliose algae	0	0	0	17	7	14	41	23	8,2	2,5
Mucillagenous	0	1	1	3	0	2	1	0	0,9	0,2
Perennial animal boring	0	0	2	8	8	11	8	18	6,5	1,8
Perennial animal encrusting	42	29	50	9	6	10	0	0	17,4	3,7
Perennial animal massive	0	13	0	0	0	0	0	0	1,9	0,9
Perennial animal turf	2	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	4	0	0	0,2	0,2
Barren	20	17	29	19	46	20	14	19	19,6	3,8
Sand	0	12	0	14	6	18	33	22	5,9	2,3

Πίνακας 8 : Σχοινούσα / Οφιούσα (8).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	8	21	33	19	21	21	19	23	16	15
Articulated calcareous algae	3	5	13	6	3	6	2	0	10	7
Canopy forming macrophytes	0	1	7	3	9	3	0	1	4	13
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Encrusting calcareous algae	8	0	5	2	1	2	1	3	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Mucillagenous	0	0	3	7	3	0	0	3	0	0
Perennial animal boring	0	5	13	15	11	1	15	12	7	21
Perennial animal encrusting	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	69	13	11	37	26	49	25	32	36	28
Sand	12	55	15	8	26	18	38	25	24	14

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	2	10	48	17	15	15	10	16	18,3	2,4	
Articulated calcareous algae	1	6	15	7	3	3	2	17	6,1	1,1	
Canopy forming macrophytes	1	24	0	7	3	5	7	5	5,2	1,4	
Caulerpa spp	0	0	0	0	1	0	0	0	0,2	0,1	
Encrusting calcareous algae	2	3	0	2	0	0	0	0	1,6	0,5	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	0	0	1	0	0	0	0	2	0,3	0,2	
Mucillagenous	0	0	1	0	1	4	0	0	1,2	0,5	
Perennial animal boring	5	15	0	2	11	8	1	16	8,8	1,5	
Perennial animal encrusting	0	0	5	3	0	0	0	0	0,6	0,3	
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	
Perennial animal turf	30	0	4	0	1	0	1	0	2,1	1,7	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	18	15	22	41	39	58	59	31	33,8	3,9	
Sand	41	27	4	21	26	7	20	13	21,9	3,0	

Πίνακας 9 : Τος (9).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	9	16	7	13	9	2	23	12	10	24
Articulated calcareous algae	3	3	2	11	6	3	1	18	2	7
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Encrusting calcareous algae	3	3	3	1	0	0	2	3	0	5
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	6	7	5	24	19	16	0	10	7	28
Mucillagenous	0	0	0	4	0	0	0	26	0	0
Perennial animal boring	0	0	5	7	19	12	0	3	14	13
Perennial animal encrusting	0	0	0	6	0	0	41	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	64	45	63	25	33	53	33	27	67	21
Sand	13	25	14	9	14	14	0	0	0	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	12	2	15	25	16	17	25	8	13,6	1,7
Articulated calcareous algae	4	1	10	1	4	2	0	0	4,3	1,1
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	1	1	0	0	0,3	0,1
Encrusting calcareous algae	0	1	7	8	3	1	1	25	3,7	1,4
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	5	16	1	0	2	2	2	0	8,3	2,0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	1	0	0	1,7	1,4
Perennial animal boring	9	0	3	0	0	0	0	6	5,1	1,4
Perennial animal encrusting	19	3	10	38	5	0	55	2	9,9	4,0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	51	69	54	28	69	76	17	51	47,0	4,5
Sand	0	8	0	0	0	0	0	8	5,8	1,8

Πίνακας 10 : Β.Α Αντίπαρος (10).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	16	49	31	26	14	15	49	21	26	30
Articulated calcareous algae	0	8	14	4	7	0	19	7	7	7
Canopy forming macrophytes	0	1	0	0	8	3	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	1	0	0	5	0	0	3	6	11
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	2	5	3	1	5	0	2	1	0	1
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Perennial animal encrusting	9	0	1	48	16	0	2	43	0	15
Perennial animal massive	32	3	0	0	4	31	0	0	19	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	35	25	42	19	41	18	18	25	37	36
Sand	6	8	9	2	0	33	5	0	5	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	28	31	12	32	27	32	8	14	25,6	2,7
Articulated calcareous algae	3	3	4	0	0	1	0	1	4,7	1,2
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,5
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	0	0	0	2	0	1	0	3	1,8	0,7
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	3	12	4	2	0	7	0	2	2,8	0,7
Mucillagenous	5	0	0	5	0	4	0	0	0,9	0,4
Perennial animal boring	9	3	7	6	11	10	18	20	4,8	1,5
Perennial animal encrusting	0	0	0	7	6	0	0	0	8,2	3,4
Perennial animal massive	0	0	1	0	0	0	0	0	5,0	2,5
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	52	51	69	46	56	45	70	52	40,9	3,8
Sand	0	0	3	0	0	0	4	8	4,6	1,8

Πίνακας 11 : Φολέγανδρος / Δύο Αδέρφια (11).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	20	41	9	48	10	8	35	24	19	38
Articulated calcareous algae	0	0	0	3	0	0	4	7	4	1
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	6	0	6	3	3	4	6	5	2
Encrusting calcareous algae	7	1	2	0	2	0	0	0	0	1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	14	13	3	14	21	6	9	12	12	17
Mucillagenous	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1
Perennial animal boring	13	7	3	11	0	2	1	9	21	6
Perennial animal encrusting	29	4	3	0	0	13	0	0	0	3
Perennial animal massive	17	2	8	1	50	33	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	0	21	63	15	8	33	28	38	31	16
Sand	0	5	9	2	6	0	19	4	6	15

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	24	22	18	8	3	5	10	9	19,5	3,2
Articulated calcareous algae	4	13	0	0	0	0	1	0	2,1	0,8
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	3	6	1	0	0	1	0	0	2,6	0,6
Encrusting calcareous algae	2	0	1	0	8	0	0	0	1,3	0,6
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	17	33	17	7	4	0	0	0	11,1	2,0
Mucillagenous	1	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2
Perennial animal boring	9	7	0	0	0	0	0	0	4,9	1,4
Perennial animal encrusting	2	0	25	22	15	4	47	18	10,3	3,1
Perennial animal massive	0	0	3	21	32	0	0	0	9,3	3,6
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	20	8	33	42	38	90	32	73	32,7	5,5
Sand	18	11	2	0	0	0	10	0	5,9	1,5

Πίνακας 12 : Α. Φολέγανδρος (12).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	19	27	17	40	20	26	19	26	31	40
Articulated calcareous algae	9	22	21	16	6	7	3	18	14	17
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	2	4	9	2	2	4	3	8	0	2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	22	23	17	9	4	14	1	12	15	10
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	8	5	12	0	14	6	6	0	4
Perennial animal encrusting	5	0	7	1	3	0	0	0	8	2
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	41	14	24	10	63	34	68	30	30	25
Sand	2	2	0	10	0	1	0	0	2	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	15	53	21	24	23	38	31	75	30,3	3,5
Articulated calcareous algae	3	2	12	3	0	0	0	4	8,7	1,8
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Encrusting calcareous algae	16	37	17	0	51	50	65	13	15,8	4,8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	40	5	13	7	0	2	0	8	11,2	2,4
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	11	3	0	4	0	0	4,1	1,1
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	22	0	2	0	2,8	1,3
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	26	3	23	57	4	6	2	0	25,6	4,9
Sand	0	0	3	6	0	0	0	0	1,4	0,6

Πίνακας 13 : Ν.Α. Πολύαιγος / Αγ. Γεώργιος (13).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	15	29	46	34	35	23	45	14	8	29
Articulated calcareous algae	0	0	6	6	3	1	5	8	16	13
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	5	5	5	3	9	0	4	4	5
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	3	0	3	9	4	17	9	8	3	3
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3
Perennial animal encrusting	0	5	14	7	34	1	16	3	16	3
Perennial animal massive	24	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	18	48	17	22	20	20	10	23	31	30
Sand	40	13	9	14	1	29	15	32	12	14

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	15	17	15	26	52	26	27	27	26,8	2,9
Articulated calcareous algae	21	7	5	4	3	2	1	3	5,8	1,3
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
Encrusting calcareous algae	2	0	1	0	0	4	4	1	2,9	0,6
Filamentous algae	0	0	0	0	0	1	0	0	0,1	0,1
Foliose algae	6	49	15	12	7	4	0	0	8,4	2,7
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	4	12	5	15	0	10	0	0	3,2	1,1
Perennial animal encrusting	0	0	6	1	13	4	27	39	10,5	2,8
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,4
Perennial animal turf	0	1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	27	11	38	36	25	36	28	30	26,1	2,3
Sand	25	3	15	6	0	13	13	0	14,1	2,6



Πίνακας 14 : Β. Πολύαιγος / Καμάρες (14).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	61	27	43	48	6	9	55	44	23	42
Articulated calcareous algae	0	0	3	1	0	1	0	0	2	4
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	3	2	6	0	17	11	24	2	7	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Foliose algae	13	20	25	0	0	0	0	1	12	13
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	16	0	6
Perennial animal encrusting	0	12	0	10	31	35	1	3	31	10
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	17	39	17	28	46	44	20	28	25	25
Sand	6	0	4	13	0	0	0	5	0	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	1	8	15	29	14	7	6	6	24,7	4,6
Articulated calcareous algae	0	0	0	2	0	2	2	0	0,9	0,3
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	13	40	40	3	6	23	11	8	12,0	2,9
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Foliose algae	0	1	1	3	2	1	0	1	5,2	1,8
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,9
Perennial animal encrusting	50	33	21	2	1	9	2	1	14,0	3,7
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	36	18	23	61	77	58	79	37	37,7	4,6
Sand	0	0	0	0	0	0	0	47	4,2	2,6

Πίνακας 15 : Β.Δ. Μύλος / Ακρωτήριο Ρόμα (15).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	42	44	64	41	41	49	56	43	64	43
Articulated calcareous algae	8	8	0	6	2	0	4	2	0	2
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	10	5	4	10	2	1	6	7	0	17
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	9	3	2	3	1	1	0	2	0	8
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	14	2	4	8	2	0	4	0	0
Perennial animal encrusting	9	1	1	11	4	8	8	6	0	2
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Perennial animal turf	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	9	23	20	17	35	35	18	14	22	10
Sand	9	2	7	8	7	4	8	17	14	18

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	49	40	48	39	41	65	47	20	46,4	2,6
Articulated calcareous algae	0	2	0	0	0	0	0	0	1,9	0,7
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	3	0	0	0	0	0,2	0,2
Encrusting calcareous algae	0	5	5	6	0	0	0	11	4,9	1,1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	2	0	1	3	1	2	3	1	2,3	0,6
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	3	2,1	0,9
Perennial animal encrusting	3	1	3	3	0	0	1	20	4,5	1,2
Perennial animal massive	0	0	5	0	0	0	0	1	0,6	0,4
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	18	47	33	39	47	20	32	41	26,7	2,9
Sand	28	5	5	7	11	13	17	3	10,2	1,6

Πίνακας 16 : Παντερονήσι Αντίπαρος (16).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	58	20	8	21	10	48	46	42	29	23
Articulated calcareous algae	7	22	23	3	10	6	15	4	12	18
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	6	0	0	0	1	1	0	0	0
Encrusting calcareous algae	1	0	6	4	2	3	6	7	5	5
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	14	35	9	11	40	24	23	33	12	15
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	4	4	14	8	21	0	2	0	0	15
Perennial animal encrusting	2	0	0	3	0	1	0	2	0	0
Perennial animal massive	1	0	0	1	13	2	1	0	19	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	10	7	39	47	4	15	6	11	22	24
Sand	3	6	1	2	0	0	0	1	1	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	15	9	11	40	45	42	31	36	29,7	3,7
Articulated calcareous algae	12	13	3	13	1	16	2	8	10,4	1,6
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	2	0	1	0	0	0,6	0,3
Encrusting calcareous algae	0	7	5	1	3	2	0	6	3,5	0,6
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	2	11	1	12	19	14	11	12	16,6	2,5
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	4	12	7	1	6	10	5	3	6,4	1,4
Perennial animal encrusting	0	1	5	0	0	1	5	7	1,5	0,5
Perennial animal massive	0	0	2	3	0	3	6	3	3,0	1,2
Perennial animal turf	0	0	0	5	0	0	0	0	0,3	0,3
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	67	47	66	14	9	8	21	25	24,6	4,8
Sand	0	0	0	9	17	3	19	0	3,4	1,4

Πίνακας 17 : Λιμνιώνας (17).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	51	38	41	15	15	44	40	15	31	9
Articulated calcareous algae	0	0	3	0	5	5	3	26	0	27
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	2	1	3	12	3	13	3	7	4	10
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	9	17	11	1	8	5	17	4	15	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	8	38	52	10	2	32	17	21
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	2	42	4	33	4	12	17	12	26	25
Sand	36	2	30	1	13	7	18	4	7	8

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	17	13	11	17	8	3	13	10	21,7	3,5
Articulated calcareous algae	6	19	22	3	13	17	10	0	8,8	2,2
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
Encrusting calcareous algae	9	16	7	10	18	10	4	5	7,6	1,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	1	0	0	8	1	0	1	0	5,4	1,5
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	9	0	0	0	0	0	7	0	0,9	0,6
Perennial animal encrusting	0	2	0	4	0	5	0	0	0,6	0,4
Perennial animal massive	19	12	13	20	25	40	29	84	23,4	4,9
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	26	23	47	28	23	16	30	1	20,6	3,1
Sand	13	15	0	10	12	9	6	0	10,6	2,3

Πίνακας 18 : Σκορπονέρια (18).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	82	46	41	34	82	35	44	56	46	67
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	4	0	5	5	0	19	8	22	31	7
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	0	16	1	0	3	3	0	4	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	6	0	0	13	0	1	13	9	2	19
Mucillagenous	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	19	10	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	12	1	7	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	5	21	16	35	4	30	21	13	11	6
Sand	3	12	12	0	13	5	11	0	6	1

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	34	50	62	76	56	41	34	21	50,4	4,2	
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Canopy forming macrophytes	0	28	2	6	10	38	12	0	10,9	2,8	
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Encrusting calcareous algae	0	0	0	0	0	0	4	0	1,7	0,9	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	41	16	13	3	5	4	3	16	9,1	2,4	
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	1,2	
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,7	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	6	6	10	7	3	8	34	11	13,7	2,4	
Sand	19	0	13	8	26	9	13	52	11,3	2,9	

Πίνακας 19 : Μωβ σπηλιά / Δ. Εύβοια (19).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	13	18	37	34	37	41	50	18	14	8
Articulated calcareous algae	2	0	10	11	19	8	2	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	5	4	1	19	2	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	9	17	8	1	1	2	2	17	17	22
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	18	4	15	28	22	26	15	0	7	1
Mucillagenous	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	15	2	1	3	0	12	4	6	18
Perennial animal encrusting	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Perennial animal massive	0	7	0	14	8	0	0	0	0	3
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	41	39	21	6	2	0	11	60	55	48
Sand	8	0	2	1	7	4	6	1	0	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	11	31	12	17	4	5	1		20,6	3,6
Articulated calcareous algae	0	2	0	0	0	0	0		3,2	1,3
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		1,8	1,1
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	23	0	11	5	21	29	8		11,4	2,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	2	33	23	14	0	1	3		12,5	2,7
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0		0,1	0,1
Perennial animal boring	10	18	5	10	5	3	2		6,7	1,5
Perennial animal encrusting	7	5	2	0	18	2	1		2,5	1,1
Perennial animal massive	0	5	1	0	9	0	26		4,3	1,7
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Barren	47	5	40	52	42	60	59		34,6	5,3
Sand	0	1	6	2	1	0	0		2,3	0,7

Πίνακας 20 : Αρμύρα / Α. Εύβοια / Μεσοχώρι (20).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	34	37	44	40	22	26	29	38	29	33
Articulated calcareous algae	10	15	9	6	5	5	17	23	11	19
Canopy forming macrophytes	12	21	8	0	0	0	32	14	5	27
Caulerpa spp	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
Encrusting calcareous algae	0	2	0	0	0	5	1	3	1	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	33	13	14	21	27	20	16	12	29	12
Mucillagenous	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	9	0	3	0	0	0	0
Perennial animal massive	7	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Barren	1	9	23	24	25	40	5	9	13	6
Sand	3	2	2	0	1	0	0	0	8	3

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	43	34	16	14	12	37	32	22	30,1	2,3	
Articulated calcareous algae	5	26	62	50	59	25	5	2	19,7	4,4	
Canopy forming macrophytes	27	6	0	3	0	0	0	0	8,6	2,6	
Caulerpa spp	0	3	0	0	0	0	0	0	0,4	0,2	
Encrusting calcareous algae	0	0	0	2	1	0	1	5	1,2	0,4	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	13	9	8	2	10	10	20	17	15,9	1,9	
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	
Perennial animal boring	0	0	0	4	1	0	0	0	1,1	0,8	
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	15	11	2,1	1,1	
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	2	0	0,7	0,4	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	
Barren	9	20	14	19	15	18	11	38	16,6	2,5	
Sand	3	2	0	6	2	10	14	5	3,4	0,9	



Πίνακας 21 : Εγκλεζονήσι / Β. Ευβοϊκός κόλπος (21).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	12	33	9	13	24	18	19	10	23	22
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	60	8	31	56	42	54	44	56	24	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	23	36	8	26	26	14	16	9	30	6
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	1	0	0	0	30
Perennial animal massive	0	0	27	0	0	0	9	9	0	32
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	2	8	12	5	5	9	5	2	12	9
Sand	3	15	13	0	3	4	7	14	11	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	13	21	55	23	22	22	43	29	22,8	2,7
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	44	15	7	35	35	0	8	33	30,7	4,8
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	0	0	3	1	3	4	0	0	0,7	0,3
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	26	42	5	16	20	42	25	15	21,4	2,7
Mucillagenous	0	0	0	0	0	1	0	0	0,1	0,1
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	5	0	0	2,0	1,7
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	11	17	5,8	2,4
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	6	13	8	16	14	17	10	6	8,8	1,1
Sand	11	9	22	9	6	9	3	0	7,7	1,4

Πίνακας 22 : Γλαρονήσι / Β. Ευβοϊκός κόλπος (22).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	21	24	26	23	21	12	36	25	25	35
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	1	0	5	4	0	0	0	3	1
Encrusting calcareous algae	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	14	16	5	28	39	0	17	16	29	16
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	6	6	3	3	3	7	7	5
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	43	11	14	16	1	2	31	0	0	15
Perennial animal turf	1	15	17	9	11	0	5	24	11	11
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	5	2	1	0	6	67	1	12	7	9
Sand	16	31	31	13	15	0	7	16	18	8

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	40	53	27	55	40	31	26	45	31,4	2,7
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,4
Encrusting calcareous algae	1	1	0	0	0	0	0	0	1,0	0,9
Filamentous algae	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1	0,1
Foliose algae	20	19	44	21	3	32	1	25	19,2	2,9
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	10	5	25	3	8	26	0	0	6,5	1,8
Perennial animal encrusting	0	0	0	1	0	0	0	3	0,2	0,2
Perennial animal massive	0	14	0	8	0	0	0	0	8,6	2,9
Perennial animal turf	0	0	0	5	22	5	42	0	9,9	2,6
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	27	5	4	6	12	3	25	18	11,7	3,7
Sand	2	3	0	0	15	3	6	9	10,7	2,3

Πίνακας 23 : Λιγαδονήσια / Στρογγυλή (23α).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	25	26	17	42	14	25	24	41	32	14
Articulated calcareous algae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	2	0	0	0	6	5	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Encrusting calcareous algae	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	67	24	55	25	53	12	21	42	37	5
Mucillagenous	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Perennial animal massive	2	45	22	19	19	49	34	5	18	75
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	0	0	0	6	2	0	2	7	3	0
Sand	4	4	6	5	4	6	18	0	10	6

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	42	29	38	36	56	24	41	31	30,9	2,6	
Articulated calcareous algae	0	0	1	1	0	1	1	0	0,3	0,1	
Canopy forming macrophytes	5	0	0	0	10	6	13	17	3,6	1,2	
Caulerpa spp	1	0	0	0	0	0	4	0	0,5	0,3	
Encrusting calcareous algae	0	0	0	0	0	2	0	0	0,3	0,2	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	37	30	39	48	15	16	25	35	32,6	3,9	
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Perennial animal encrusting	1	1	3	0	0	0	0	0	0,4	0,2	
Perennial animal massive	10	34	12	0	13	18	0	1	20,9	4,7	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	3	0	5	9	2	8	14	5	3,7	0,9	
Sand	1	6	2	6	4	25	2	11	6,7	1,5	

Πίνακας 24 : Λιγαδονήσια / Σκάλα (23β).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	49	29	17	40	54	27	28	26	28	59
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	6	6	20	4	3	1	7	10	6	3
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	0	0	0	0	0	3	15	0	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	43	62	54	38	34	33	15	28	25	7
Perennial animal massive	2	3	9	18	3	39	19	2	14	21
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Barren	0	0	0	0	5	0	16	2	6	3
Sand	0	0	0	0	1	0	12	17	19	5

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	31	38	42	28	41	25	22	32	34,2	2,7
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	8	2	9	2	13	4	6	4	6,3	1,1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	0	7	0	0	0	0	0	0	1,4	0,9
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal encrusting	24	18	33	39	36	57	46	34	34,8	3,4
Perennial animal massive	14	18	0	13	1	9	1	14	11,1	2,4
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
Barren	14	1	0	0	4	2	16	7	4,2	1,3
Sand	9	16	16	18	5	3	9	9	7,7	1,7

Πίνακας 25 : Αγ. Βάσσο / Μαντρί (24).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	6	37	36	20	12	12	15	9	27	37
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Encrusting calcareous algae	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	3	11	5	12	15	0	6	15	21	12
Mucillagenous	37	4	4	2	0	0	22	35	3	16
Perennial animal boring	2	3	0	2	3	1	2	16	23	18
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	14	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	9	0	0	20	17	10	5	5
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	16	9	17	30	42	35	15	9	10	4
Sand	22	35	23	34	28	32	23	6	10	7

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	22	30	31	42	45	48	44	42	28,6	3,2	
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Caulerpa spp	0	3	0	0	2	1	0	0	0,4	0,2	
Encrusting calcareous algae	0	1	0	0	0	1	1	0	0,3	0,1	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	9	24	27	13	12	11	10	10	12,0	1,6	
Mucillagenous	10	0	13	0	4	1	0	2	8,5	2,8	
Perennial animal boring	2	3	2	0	3	2	0	0	4,6	1,6	
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Perennial animal massive	2	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,8	
Perennial animal turf	13	15	5	9	8	10	10	3	7,7	1,4	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	22	16	11	11	9	9	17	16	16,6	2,4	
Sand	20	8	11	25	17	17	18	27	20,2	2,2	

Πίνακας 26 : Τραχίλι (25).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	39	33	40	36	36	26	28	34	32	47
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	1	3	3	3	0	2	2	1	1	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	3	0	3	0	6	5	2	10	11	4
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Perennial animal turf	6	2	3	0	6	5	1	10	4	10
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	17	47	28	30	10	14	44	16	10	6
Sand	34	15	23	31	42	48	23	23	42	33

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	41	31	38	44	45	40	29	22	35,6	1,6
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	5	0	0	0,3	0,3
Caulerpa spp	0	0	0	1	0	0	0	1	0,1	0,1
Encrusting calcareous algae	1	0	1	0	0	0	0	0	1,0	0,3
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	3	14	17	17	25	13	21	16	9,4	1,8
Mucillagenous	0	0	0	0	1	0	0	0	0,1	0,1
Perennial animal boring	0	2	0	0	3	0	0	0	0,4	0,2
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1	0,1
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	7	17	1,6	1,0
Perennial animal turf	20	10	9	16	7	22	21	12	9,1	1,6
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	7	0	0	0,4	0,4
Barren	12	18	14	8	2	3	15	12	17,0	3,0
Sand	23	25	21	14	17	10	7	18	24,9	2,7

Πίνακας 27 : Μπόρα (26).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	32	58	27	28	43	26	27	21	57	32
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	6	0	5	0	3	5	2	5	0	8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	16	0	15	21	16	0	20	9	23	20
Mucillagenous	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	3	0	3	5	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
Perennial animal massive	19	12	4	29	0	0	1	21	0	14
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	13	2	19	0	13	37	8	28	1	14
Sand	14	18	27	22	21	24	42	16	19	12

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	51	36	14	26	30	52	41		35,4	3,1
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	6	3	0	1	2	0	0		2,7	0,6
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	4	10	11	7	5	11	18		12,1	1,8
Mucillagenous	2	0	0	0	0	0	0		0,7	0,6
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0		0,6	0,4
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0		0,2	0,2
Perennial animal massive	19	21	25	15	18	4	6		12,2	2,3
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Barren	11	10	18	30	21	7	13		14,4	2,5
Sand	7	20	32	21	24	26	22		21,6	1,9



Πίνακας 28 : Πόρτο Βαλίτσα (27).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	38	38	15	31	30	19	13	22	12	26
Articulated calcareous algae	1	5	0	1	1	0	0	2	0	1
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Encrusting calcareous algae	0	2	9	0	0	9	0	4	8	6
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	47	32	30	38	23	12	64	58	3	25
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	5	15	0	0	10	2	4	3	10
Perennial animal encrusting	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	1	3	2	9	3	5	2	0	0	0
Perennial animal turf	1	6	0	0	7	0	0	3	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	2	0	26	4	14	44	5	6	62	30
Sand	10	9	2	17	22	1	12	1	12	0

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	28	16	11	28	18	30	30	31	24,2	2,0
Articulated calcareous algae	0	0	1	0	0	3	5	4	1,3	0,4
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	4	0	0	0	0	0,4	0,3
Encrusting calcareous algae	0	6	11	0	1	0	3	1	3,3	0,9
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	47	10	6	42	53	40	34	44	33,8	4,2
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	6	0	3	0	0	10	5	6	4,4	1,1
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	1	0	0	0	0,1	0,1
Perennial animal massive	0	0	0	4	19	0	0	0	2,7	1,1
Perennial animal turf	9	0	0	8	0	1	0	0	1,9	0,8
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	4	58	61	0	7	14	15	7	19,9	5,1
Sand	6	10	7	14	1	2	8	7	7,8	1,4

Πίνακας 29 : Αυλάκι (28).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	27	39	21	5	30	15	14	5	4	17
Articulated calcareous algae	1	6	1	0	3	0	2	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	3	9	6	36	5	15	15	10	33	10
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	2	9	3	0	6	0	0	0	0	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	6	0	2	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	2	4	0	2	10	7	10	5	1	0
Perennial animal massive	58	29	48	0	43	5	8	55	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	7	4	9	49	3	56	50	20	62	66
Sand	0	0	12	2	0	0	1	5	0	7

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	9	9	14	18	36	7	25	28	17,9	2,6
Articulated calcareous algae	0	0	1	0	1	1	5	2	1,3	0,4
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	5	23	4	11	5	10	0	8	11,6	2,3
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	0	0	0	0	11	0	3	9	2,4	0,9
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3
Perennial animal encrusting	4	6	1	14	0	5	0	1	4,0	1,0
Perennial animal massive	0	0	7	24	0	28	34	4	19,1	5,0
Perennial animal turf	0	0	0	2	0	0	0	0	0,1	0,1
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	76	48	67	30	30	44	16	39	37,6	5,6
Sand	6	14	6	1	17	5	17	9	5,7	1,4

Πίνακας 30 : Μαραθιάς (29).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	21	36	23	38	28	19	45	20	30	21
Articulated calcareous algae	5	0	5	0	0	1	1	8	5	5
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	49	49	51	43	62	8	17	41	25	42
Mucillagenous	13	1	0	0	0	0	1	0	0	6
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	5	0	0	0	0	0	5	9	3	0
Perennial animal turf	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	1	5	1	15	7	61	7	11	14	8
Sand	3	8	19	4	3	0	23	8	23	18

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	11	16	16	23	24	17	44	20	25,1	2,3
Articulated calcareous algae	8	0	7	5	0	5	1	1	3,2	0,7
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	5	1	2	0	0	0	0	0	1,1	0,4
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	1	0	0,1	0,1
Foliose algae	40	10	54	46	61	27	28	35	38,2	3,8
Mucillagenous	0	0	1	1	3	0	1	0	1,5	0,8
Perennial animal boring	3	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,4
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Perennial animal massive	0	3	0	2	0	20	0	0	2,6	1,2
Perennial animal turf	0	0	0	0	1	0	0	0	0,2	0,1
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	21	58	15	13	7	17	18	27	17,0	4,0
Sand	12	12	5	10	4	14	7	17	10,6	1,7

Πίνακας 31 : Ακτή Καλογριάς (30).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	34	28	56	22	44	43	62	47	41	36
Articulated calcareous algae	8	8	3	5	5	3	0	1	0	10
Canopy forming macrophytes	8	12	5	1	1	16	0	11	38	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	0	2	2	1	1	0	2	0	2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	15	11	6	13	6	8	16	11	3	9
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
Perennial animal massive	4	5	0	0	0	0	1	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	15	20	22	35	31	23	10	19	9	27
Sand	16	16	6	22	11	6	8	9	9	11

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	20	55	41	60	24	45	32	18	39,3	3,2	
Articulated calcareous algae	4	3	0	2	0	0	1	2	3,1	0,7	
Canopy forming macrophytes	0	7	41	9	54	32	46	0	15,6	4,3	
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Encrusting calcareous algae	7	0	0	0	0	0	0	4	1,2	0,4	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	11	10	1	0	4	0	0	5	7,2	1,2	
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	11	0,6	0,6	
Perennial animal encrusting	0	0	0	1	0	0	0	3	0,6	0,3	
Perennial animal massive	9	3	0	0	0	0	0	0	1,2	0,6	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	29	13	5	17	10	13	19	46	20,2	2,5	
Sand	20	9	12	11	8	10	2	11	10,9	1,2	

Πίνακας 32 : Αμουλιανή / Β.Δ. Πέταλο (31).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	24	16	33	10	31	25	21	21	27	20
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	3	2	0	2	6	0	1	0	2	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	5	1	10	0	0	19	10	1	20	9
Mucillagenous	1	2	17	0	0	0	17	9	3	1
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	3	9	0	6	0	1	0	0	0	0
Perennial animal massive	8	23	5	26	11	1	0	13	19	37
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	39	35	8	46	44	34	19	20	17	17
Sand	17	12	27	10	8	20	32	36	12	16

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	14	14	11	19	27	35	23		21,8	1,8
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	1	2		0,2	0,1
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	3	0	0	2	0	0	0		1,2	0,4
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	4	15	24	32	26	18	12		12,1	2,4
Mucillagenous	0	11	16	3	13	6	12		6,5	1,6
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Perennial animal encrusting	17	0	0	0	0	0	0		2,1	1,1
Perennial animal massive	0	39	4	16	0	11	9		13,1	3,0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Barren	56	14	31	21	22	13	27		27,2	3,2
Sand	6	7	14	7	12	16	15		15,7	2,1

Πίνακας 33 : Φιδονήσι (32).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	17	36	20	20	30	20	29	33	33	17
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	5	4	8	3	3	9	11	5	0	9
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	24	37	2	0	22	0	0	0	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	4	0	0	6	3	3	1	0	0
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Perennial animal massive	31	6	10	17	25	24	7	2	2	15
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	19	14	16	41	14	20	39	34	54	34
Sand	28	12	9	17	22	2	10	25	11	25

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	12	31	47	9	37	32	28	33	26,9	2,3
Articulated calcareous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	3	10	0	8	6	6	1	0	5,1	0,8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	0	3	1	6	7	0	0	61	9,1	3,9
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	6	0	2	0	0	0	0	0	1,4	0,5
Perennial animal encrusting	0	12	0	11	0	0	0	0	1,3	0,9
Perennial animal massive	0	11	23	62	14	33	22	0	16,9	3,6
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	57	23	17	0	8	18	37	1	24,8	3,9
Sand	22	10	10	4	28	11	12	5	14,6	2,0

Πίνακας 34 : Χρούσος (33).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	18	27	23	10	13	11	12	5	12	9
Articulated calcareous algae	3	5	6	0	2	0	0	0	19	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	19	13	8	10	24	15	28	16	1	2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	3	28	33	4	3	0	1	2	30	31
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	36	5	3	22	24	20	21	41	2	19
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	18	15	22	46	32	41	30	31	24	33
Sand	3	7	5	8	2	13	8	5	12	6

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	19	16	27	39	44	36	18		19,9	2,7
Articulated calcareous algae	4	0	2	14	12	15	2		4,9	1,5
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Caulerpa spp	8	0	3	2	0	15	0		1,6	1,0
Encrusting calcareous algae	4	11	9	0	2	0	2		9,6	2,1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	24	8	14	18	37	6	26		15,8	3,2
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Perennial animal encrusting	0	25	18	5	0	0	9		14,7	3,1
Perennial animal massive	7	0	0	0	0	0	0		0,4	0,4
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Barren	27	35	19	18	4	20	36		26,5	2,5
Sand	7	5	8	4	1	8	7		6,4	0,8

Πίνακας 35 : Αγ. Φωκάς (34).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	31	23	15	9	15	9	20	27	30	32
Articulated calcareous algae	10	7	10	6	19	5	2	5	6	10
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	1	0	2	0	0	0	0	4	2	0
Encrusting calcareous algae	1	6	0	5	2	1	0	1	0	2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	17	31	41	25	58	64	38	47	6
Mucillagenous	0	0	0	0	0	1	0	8	4	0
Perennial animal boring	6	2	5	7	3	0	0	2	0	0
Perennial animal encrusting	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	23	28	10	17	32	11	5	8	3	23
Sand	28	15	27	15	4	15	9	7	8	27

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	24	18	28	12	43	21	22	35	23,0	2,2
Articulated calcareous algae	2	12	8	11	9	10	6	10	8,2	0,9
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	5	3	0,9	0,4
Encrusting calcareous algae	0	0	0	8	1	0	1	1	1,6	0,5
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	56	16	44	12	21	23	25	19	30,2	4,3
Mucillagenous	4	0	4	0	4	2	5	1	1,8	0,6
Perennial animal boring	0	2	0	4	0	0	5	2	2,1	0,6
Perennial animal encrusting	0	0	0	7	0	0	0	0	0,5	0,4
Perennial animal massive	0	0	0	0	6	0	0	0	0,3	0,3
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	4	27	3	42	6	24	14	23	16,8	2,7
Sand	10	25	13	4	10	20	17	6	14,4	1,9



Πίνακας 36 : Καυλόμενου (35).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	26	18	18	12	26	37	23	26	38	22
Articulated calcareous algae	18	1	0	5	0	4	11	4	9	14
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	1	2	0	0	0	0	5	1	5	5
Encrusting calcareous algae	5	2	4	11	40	20	8	1	2	3
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	20	32	57	9	0	0	7	38	14	18
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Perennial animal boring	0	0	0	6	0	0	5	4	0	4
Perennial animal encrusting	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	21	24	15	33	15	31	38	17	29	16
Sand	8	21	6	1	17	8	3	9	3	16

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	14	5	10	18	4	17	14	18	19,2	2,2
Articulated calcareous algae	15	2	14	9	11	10	5	2	7,4	1,3
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	11	0	4	7	4	6	9	2	3,4	0,8
Encrusting calcareous algae	2	9	8	5	3	3	3	2	7,3	2,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	18	29	14	8	24	9	22	37	19,8	3,5
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Perennial animal boring	1	5	1	0	6	14	10	2	3,2	0,9
Perennial animal encrusting	0	1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1
Perennial animal massive	0	10	0	0	0	0	0	0	1,8	1,4
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	26	35	39	41	34	35	25	29	27,9	2,0
Sand	13	4	10	12	14	6	12	8	9,5	1,3

Πίνακας 37 : Παράθυρο (36).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	12	10	23	14	21	25	19	3	17	44
Articulated calcareous algae	0	1	2	0	1	0	4	0	3	3
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	1	2	6	0	2	3
Encrusting calcareous algae	7	2	0	7	4	1	1	9	5	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	2	3	27	0	14	2	25	0	11	40
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	1	3	1	3	1	15	8	3
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	2	0	28	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	72	80	20	72	32	46	38	63	21	1
Sand	7	4	27	4	26	21	4	2	5	6

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18			
Seasonal algal turf	29	15	29	34	12	38	53	17	23,1	3,0	
Articulated calcareous algae	2	2	17	8	1	1	1	4	2,8	1,0	
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Caulerpa spp	3	2	11	16	1	3	1	5	3,1	1,0	
Encrusting calcareous algae	0	0	0	0	2	2	0	0	2,2	0,7	
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Foliose algae	20	32	12	7	6	26	23	33	15,7	3,0	
Mucillagenous	1	0	0	1	0	0	0	0	0,1	0,1	
Perennial animal boring	3	4	5	12	3	1	0	4	3,7	1,0	
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	
Perennial animal massive	0	0	0	0	10	0	0	20	3,3	1,9	
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Barren	33	31	26	15	61	23	11	12	36,5	5,6	
Sand	9	14	0	7	4	6	11	5	9,0	1,9	

Πίνακας 38 : Καταψύκτης (37).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	32	27	26	24	10	17	16	28	8	20
Articulated calcareous algae	14	9	18	10	1	2	3	0	2	4
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	7	9	3	8	2	0	7	1	11	9
Encrusting calcareous algae	2	1	6	0	7	4	6	0	0	0
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	29	23	11	5	0	12	1	1	0	0
Mucillagenous	1	1	0	1	2	4	1	1	7	10
Perennial animal boring	0	0	2	7	9	8	10	5	15	12
Perennial animal encrusting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	5	20	27	37	57	40	45	38	42	25
Sand	10	10	7	8	12	13	11	26	15	20

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	16	20	16	30	10	28			20,5	1,9
Articulated calcareous algae	9	2	16	2	15	8			7,2	1,5
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Caulerpa spp	2	19	3	2	8	4			5,9	1,2
Encrusting calcareous algae	4	3	10	0	3	0			2,9	0,8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Foliose algae	13	4	9	45	22	19			12,1	3,2
Mucillagenous	4	6	0	0	0	0			2,4	0,8
Perennial animal boring	9	1	1	0	0	0			4,9	1,3
Perennial animal encrusting	0	0	25	0	0	2			1,7	1,6
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	6			0,4	0,4
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0			0,0	0,0
Barren	30	23	20	9	24	21			28,9	3,4
Sand	13	22	0	12	18	12			13,1	1,6

Πίνακας 39 : Τραπέζια (38).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	39	41	15	15	23	12	11	15	3	13
Articulated calcareous algae	7	6	6	6	3	4	2	4	4	2
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	0	0	3	6	3	2	1	1	22	1
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	6	6	18	15	4	34	5
Perennial animal encrusting	0	0	12	6	4	1	6	0	2	0
Perennial animal massive	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	42	43	30	39	51	58	46	67	35	58
Sand	12	10	28	22	10	5	19	9	0	21

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	11	12	13	14	15	16	17	18	M.O	S.E
Seasonal algal turf	17	19	26	5	30	24	14	20	19,0	2,4
Articulated calcareous algae	5	0	3	0	2	11	6	0	3,9	0,7
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	3	0	4	2	0	2	8	0	3,2	1,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2	0,2
Perennial animal boring	6	3	9	3	0	0	0	0	6,1	2,1
Perennial animal encrusting	1	0	0	0	6	14	3	2	3,2	1,0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	47	72	51	87	60	35	67	32	51,1	3,6
Sand	21	6	7	3	2	14	2	43	13,0	2,6

Πίνακας 40 : Κολοκύθα / Αγ. Νικόλαος (39).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	27	20	31	23	22	25	38	14	37	17
Articulated calcareous algae	2	8	1	0	0	7	0	3	1	3
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	25	6	0	14	2	5	3	9	0	8
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	0	2	0	1	1	11	4	6	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17
Perennial animal encrusting	2	0	4	0	2	0	0	0	0	0
Perennial animal massive	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	44	49	44	51	55	41	38	57	39	48
Sand	0	15	18	12	18	14	10	6	17	7

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	12	13	1	20	20	9	28		21,0	2,4
Articulated calcareous algae	13	9	0	0	3	0	0		2,9	1,0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	0	4	0	13	7	3	19		6,9	1,7
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Foliose algae	2	0	0	0	0	0	0		1,6	0,7
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Perennial animal boring	0	9	7	0	9	41	0		5,0	2,5
Perennial animal encrusting	3	2	0	1	8	0	6		1,6	0,6
Perennial animal massive	0	0	0	54	0	0	0		4,0	3,2
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0		0,0	0,0
Barren	54	63	92	12	53	47	39		48,6	3,8
Sand	16	0	0	0	0	0	8		8,3	1,8

Πίνακας 41 : Αγ Πελαγία / Σταυρός (40).

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seasonal algal turf	5	6	22	16	13	18	20	13	18	24
Articulated calcareous algae	1	5	8	8	0	2	0	0	5	0
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Encrusting calcareous algae	4	25	31	15	16	7	13	11	3	28
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foliose algae	0	1	0	2	10	24	4	0	4	0
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Perennial animal encrusting	6	9	17	5	8	6	1	5	2	7
Perennial animal massive	3	0	0	0	0	0	14	0	0	0
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barren	81	51	22	46	44	40	42	61	64	39
Sand	0	3	0	8	9	2	6	10	4	2

SPECIES NAME	ΕΙΚΟΝΕΣ/ΔΕΙΓΜΑΤΑ								M.O	S.E
	11	12	13	14	15	16	17	18		
Seasonal algal turf	19	51	12	10	41	51	20	32	21,7	3,2
Articulated calcareous algae	10	3	1	5	6	2	21	5	4,6	1,2
Canopy forming macrophytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Caulerpa spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Encrusting calcareous algae	21	3	18	4	12	1	18	5	13,1	2,2
Filamentous algae	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Foliose algae	2	22	0	0	0	11	0	4	4,7	1,8
Mucillagenous	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Perennial animal boring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Perennial animal encrusting	5	1	15	16	5	0	2	0	6,1	1,2
Perennial animal massive	0	2	0	0	0	0	0	0	1,1	0,8
Perennial animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Seasonal animal turf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Barren	33	13	54	64	26	20	39	42	43,4	4,1
Sand	10	5	0	1	10	15	0	12	5,4	1,1