

ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης
Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής
ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.**



ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007

ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης
Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής
ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

Η αναφορά στην παρούσα μελέτη γίνεται ως

Ιωαννίδης Ι., Βασιλειάδης Δ., Γρίβας Κ., Δημάκη Μ. 2007. Αποτύπωση υφιστάμενης κατάστασης χλωρίδας, πανίδας και οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου. Ειδική Τεχνική Έκθεση. Αθήνα. 98 σελ.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	2
Στοιχεία μελέτης	2
Ομάδα μελέτης	2
Διάρθρωση της μελέτης	3
Θεσμικό πλαίσιο	3
Κεφάλαιο 2. Ευρύτερη περιοχή.....	5
Δυτική Μήλος	5
Χλωρίδα	7
Βλάστηση.....	7
Πουλιά.....	8
Αμφίβια και ερπετά	10
Θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις	12
Κεφάλαιο 3. Βλάστηση και Χλωρίδα	13
Βλάστηση – Φυτοκοινότητες – Οικότοποι.....	13
Εισαγωγή.....	13
Σύνοψη Σημαντικών Στοιχείων Βλάστησης	27
Χλωρίδα	28
Αξιολόγηση περιοχής μελέτης ως προς την χλωρίδα.....	29
Χλωριδικός Κατάλογος.....	30
Κεφάλαιο 4. Πανίδα	37
Ερπετοπανίδα	37
Η οχιά της Μήλου	37
Γενικά στοιχεία για την οχιά της Μήλου	37
Μεθοδολογία.....	40
Πυκνότητα πληθυσμών	42
Δημογραφικά στοιχεία και φυσική κατάσταση ατόμων.....	43
Αξιολόγηση περιοχών.....	46
Υφιστάμενες απειλές για την οχιά της Μήλου στην περιοχή μελέτης.....	47
Άλλα είδη ερπετών.....	48
Σαύρες.....	48
Φίδια	49
Ορνιθοπανίδα	50
Εισαγωγή.....	50
Μεθοδολογία	50
Είδη	50
Τα σημαντικότερα είδη της ορνιθοπανίδας στην περιοχή μελέτης.....	54
Βιότοποι ορνιθοπανίδας	56
Η μετανάστευση των πουλιών.....	57
Η μετανάστευση πουλιών στη Μήλο.....	58
Θηλαστικά.....	59
Βιβλιογραφία	60
Χλωρίδα και Οικότοποι	60
Ορνιθοπανίδα	60
Ερπετοπανίδα	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	63

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

Στοιχεία μελέτης

Η παρούσα μελέτη αφορά την εκπόνηση της ειδικής τεχνικής έκθεσης «Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου».

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο νότιο τμήμα του όρμου Τριάδων στη δυτική ακτή της νήσου Μήλου. Ορίζεται προς βορρά από το ρέμα Σπυρίτου, προς τα ανατολικά από το εκκλησάκι της Αγ. Ελένης, νότια από τις βόρειες πλαγιές του υψώματος Καλαμαύρος (387 m) και δυτικά την ακτογραμμή περιλαμβάνοντας και την παραλία Αμμουδαράκι. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός των ορίων της περιοχής Natura 2000 (GR 4220020) «Νήσος Μήλος: Προφήτης Ηλίας - Ευρύτερη Περιοχή». Το θαλάσσιο όριο της περιοχής έχει ενταχθεί στην περιοχή Natura 2000 (GR 4220005) «Ακτές Δυτικής Μήλου».

Σκοπός της μελέτης είναι η περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης της χλωρίδας, της πανίδας και των οικοτόπων με ιδιαίτερη έμφαση και ανάλυση στα σημαντικότερα απειλούμενα είδη, ούτως ώστε να αποτελέσει μια μελέτη βάσης με την οποία να είναι δυνατή η αξιολόγηση πιθανών μελλοντικών μεταβολών.

Οι εργασίες πεδίου πραγματοποιήθηκαν κατά την εαρινή περίοδο (Απρίλιος, Μάιος) θερινή περίοδο (Ιούνιος) και φθινοπωρινή περίοδο (Σεπτέμβριος) του έτους 2007 και αφορούσαν επιφάνεια έκτασης περί το 1Km².

Ομάδα μελέτης

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ιωάννης Ιωαννίδης Βιολόγος, M.Sc. Περιβαλλοντικών μελετών

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΕΔΙΟΥ

Διονύσης Βασιλειάδης Βοτανικός

Υπεύθυνος έρευνας με αντικείμενο την χλωρίδα.

Κώστας Γρίβας Γεωπόνος

Υπεύθυνος έρευνας με αντικείμενο τους οικοτόπους.

Μαρία Δημάκη Βιολόγος

Υπεύθυνη έρευνας με αντικείμενο την ορνιθοπανίδα.

Ιωάννης Ιωαννίδης Βιολόγος

Υπεύθυνος έρευνας με αντικείμενο την ερπετοπανίδα.

Τα κείμενα για κάθε αντικείμενο της μελέτης συντάχθηκαν από τους υπεύθυνους ερευνητές.

Διάρθρωση της μελέτης

Η μελέτη χωρίζεται σε τέσσερα κεφάλαια.

Το πρώτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα εισαγωγικά στοιχεία της μελέτης

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνεται μια σύνοψη των διαθέσιμων βιβλιογραφικών δεδομένων που αφορούν την ευρύτερη περιοχή.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εργασίες πεδίου για την χλωρίδα και τους οικοτόπους.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εργασιών πεδίου για την πανίδα με αναλυτικά πληθυσμιακά στοιχεία για την οχιά της Μήλου.

Η μελέτη συνοδεύεται από παραρτήματα που αφορούν την φωτογραφική και χαρτογραφική τεκμηρίωση της.

Θεσμικό πλαίσιο

Το θεσμικό πλαίσιο που λαμβάνεται υπόψη και αναφέρεται στην παρούσα μελέτη είναι το ακόλουθο

Κ.Υ.Α. 49567 / 2006 (ΦΕΚ 1071 22/12/2006) Καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία, διατήρηση και διαχείριση της φύσης και του τοπίου σε χερσαία και υδάτινα τμήματα της δυτικής Μήλου.

Ν. 3208/2003 (ΦΕΚ Α' 303/24.12.2003) Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις

Ν. 2719/1999 (ΦΕΚ 106Α/99) Κύρωση της Διεθνούς Σύμβασης για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών της άγριας πανίδας και άλλες διατάξεις.

Κ.Υ.Α. 33318 / 3028 (ΦΕΚ 1289Β 28/12/1998) Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (Εναρμόνιση με την οδηγία 92/43 ΕΟΚ «για τη διατήρηση των τύπων φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας»).

Ν. 2204/1994 (ΦΕΚ 59Α/94) Κύρωση Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλότητα.

Ν. 2055/1992 (ΦΕΚ 105Α/92) Κύρωση Σύμβασης διεθνούς εμπορίας ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας που κινδυνεύουν να εξαφανισθούν με τα Παραρτήματα Ι και ΙΙ αυτής.

Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α 18/10/86) Για την προστασία του περιβάλλοντος.

ΚΥΑ 414985/1985 (ΦΕΚ 757Β/85) Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας.

Ν. 1335/1983 (ΦΕΚ 32Α/83) Κύρωση Διεθνούς Σύμβασης για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης (Σύμβαση Βέρνης).

ΠΔ 67/1981 (ΦΕΚ 23Α/81) Για την προστασία της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας αυτών.

Ν.998/79 (ΦΕΚ 289Α) Περί προστασίας δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας

Κεφάλαιο 2. Ευρύτερη περιοχή

Δυτική Μήλος

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην δυτική Μήλο η οποία θεωρείται ως μια περιοχή μεγάλης περιβαλλοντικής σημασίας καθώς διαθέτει εκτεταμένες φυσικές περιοχές μεσογειακών οικοσυστημάτων, πολύτιμα χαρακτηριστικά τοπίου και πολλά είδη τα οποία η Ελλάδα προστατεύει τόσο βάση της εθνικής νομοθεσίας όσο και βάση των διεθνών συμβάσεων που έχει επικυρώσει. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται δύο είδη προτεραιότητας της Κοινοτικής Οδηγίας 92/43: η Οχιά της Μήλου (*Macronipera schweizeri*), η Μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*), καθώς και ορισμένα είδη πουλιών προτεραιότητας βάση της Κοινοτικής Οδηγίας 79/409, κυρίως μεταναστευτικών. Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος της δυτικής Μήλου μπορούν να συνοψισθούν ως ακολούθως.

Γεωγραφική απομόνωση

Συγκριτικά με τα υπόλοιπα κύρια νησιά των Κυκλάδων η Μήλος - και ιδιαίτερα η δυτική - παρουσιάζει έντονα χαρακτηριστικά γεωγραφικής απομόνωσης και αυτό γίνεται φανερό από το μεγάλο αριθμό ενδημικών ειδών και υποειδών της.

Έντονο ανάγλυφο με βουνά

Έντονο ανάγλυφο με κυριότερο ορεινό όγκο αυτόν του Προφήτη Ηλία. Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον των ορεινών αυτών περιοχών συνδέεται με την συμβολή τους - έμμεσα ή άμεσα - στη ρύθμιση του μικροκλίματος, στη διαμόρφωση της γεωμορφολογίας και των υδροφορέων της περιοχής καθώς και στη σύνθεση της βλάστησης αλλά και της πανίδας της. Ως εκ τούτου αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα για τη διατήρηση της ισορροπίας του οικοσυστήματος σε όλες τις γειτνιάζουσες περιοχές και ιδιαίτερα σε αυτές που περιλαμβάνονται στις λεκάνες απορροής τους. Σημειώνεται επίσης ότι στις απόκρημνες πλαγιές του Προφ. Ηλία υπάρχουν κατάλληλες συνθήκες για θέσεις φωλιάσματος αρπακτικών πουλιών.

Σημαντικό αριθμό φυσικών οικοτόπων

Έχουν εντοπιστεί 20 τύποι οικοτόπων του Παρατήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, από τους οποίους 3 είναι οικότοποι προτεραιότητας. Πρόκειται για σχετικά μεγάλο αριθμό οικοτόπων παρόλο που ένα μεγάλο ποσοστό της έκτασης καλύπτεται από ένα μόνο οικότοπο, τα φρύγανα.

Πολλές ρεματιές

Στις πολυάριθμες ρεματιές της δυτικής Μήλου σχηματίζονται μικρές επιφανειακές συγκεντρώσεις νερού, που διατηρούνται για σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα και είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τους εξαρτώμενους από το νερό οικοτόπους (όπως η παραρεμάτια βλάστηση) καθώς και για τη σχετική χλωρίδα και πανίδα.

Περιορισμένη ανθρώπινη παρουσία

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες - πέραν της εξόρυξης - είναι περιορισμένες και έτσι δεν έχουν αρνητικές επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Εκτεταμένες φυσικές και ημιφυσικές περιοχές

Στη δυτική Μήλο υπάρχουν σχετικά μεγάλες περιοχές που διατηρούνται σε καλή φυσική κατάσταση. Επιπρόσθετα υπάρχουν περιοχές όπου οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν σήμερα σημαντικά περιοριστεί με αποτέλεσμα η φύση να βρίσκεται σε ανάκαμψη. Οι εν λόγω περιοχές χαρακτηρίζονται ως ημιφυσικές, είναι συνήθως εγκαταλειμμένοι αγροί και έχουν ιδιαίτερη σημασία λόγω των πόρων που προσφέρουν σε ορισμένα είδη ορνιθοπανίδας. Σημειώνεται ότι οι φυσικές και ημιφυσικές εκτάσεις έχουν περιοριστεί πολύ τα τελευταία χρόνια στα περισσότερα νησιά των Κυκλάδων λόγω της διάνοιξης νέων δρόμων, της κατασκευής δημοσίων και ιδιωτικών έργων, της οικοπεδοποίησης, των τουριστικών εγκαταστάσεων κλπ.

Εκτεταμένους παράκτιους γκρεμούς

Η δυτική Μήλος χαρακτηρίζεται από την παρουσία εκτεταμένων απόκρημνων παράκτιων γκρεμών ειδικά στις νοτιοδυτικές και νότιες ακτές. Οι γκρεμοί αυτοί είναι φυσικά καταφύγια για αρκετά είδη πανίδας και χλωρίδας, που έχουν προσαρμοστεί να διαβιώνουν ή να αναπαράγονται σε περιοχές τέτοιου είδους.

Σπάνια είδη πανίδας και χλωρίδας

Η δυτική Μήλος διατηρεί ένα σημαντικό αριθμό σπάνιων και απειλούμενων ή ενδημικών ειδών ερπετών, πουλιών και ασπόνδυλων. Αυτό όμως που την καθιστά μοναδική είναι η παρουσία δύο ειδών προτεραιότητας του παραρτήματος II της 92/43/ΕΟΚ, της οχιάς της Μήλου και της Μεσογειακής φώκιας. Η χλωρίδα της επίσης περιλαμβάνει τουλάχιστον 22 σημαντικά είδη.

Γεωλογικούς σχηματισμούς ιδιαίτερης σημασίας

Τέτοιοι είναι οι σπηλαιώδεις μορφές της Συκιάς και του Κλέφτικου, που απαντούν στην ακτογραμμή από τον όρμο του Αγίου Ιωάννη μέχρι και το νοτιοδυτικό άκρο της περιοχής στο Ασπρονήσι, καθώς και οι κορυφές του Προφ. Ηλία – Χονδρού Βουνού και η περιοχή που βρίσκεται ανάμεσά τους.

Τα χαρακτηριστικά αυτά παρέχουν όλες τις απαραίτητες ευκαιρίες ώστε η διαφύλαξη του περιβαλλοντικού χαρακτήρα της Δυτικής Μήλου να ενταχθεί στην προοπτική της αειφόρου ανάπτυξης του νησιού. Απόρροια της αξίας της δυτικής Μήλου ήταν να εξεταστεί -σε πρώτη προσέγγιση- ολόκληρη και εν συνεχεία να ενταχθεί ως δύο επιμέρους περιοχές στο δίκτυο "Natura 2000" (GR 4220020, GR 4220005). Το σημαντικότερο όμως χαρακτηριστικό της δυτικής Μήλου και αυτό που την καθιστά μοναδική σε διεθνές επίπεδο είναι το ότι εκεί επιβιώνει περίπου το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού του ενδημικού είδους *Macrovipera schweizeri*. Κυρίως χάρη σε αυτό το είδος η περιοχή έχει μελετηθεί αρκετά κατά τα τελευταία 15 χρόνια και τα αποτελέσματα των μελετών περιλαμβάνονται στις ακόλουθες εκθέσεις.

Έκθεση «Μέτρα Διαχείρισης Ειδών» του «Προγράμματος Βιοτόπου Οχιάς της Μήλου» - ΜΓΦΙ 1998

«Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Δυτικής Μήλου» (2000)

«Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων 2004»

«Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων 2005»

«Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων 2006» του «Προγράμματος Προστασία και Ανάδειξη Βιοτόπων και Ειδών περιοχών Natura 2000 νήσου Μήλου»

Χλωρίδα

Η χλωρίδα της Μήλου δεν θεωρείται επαρκώς μελετημένη. Οι χλωριδικές συλλογές και αναφορές από το νησί χρονολογούνται από τον 18ο και 19ο αιώνα (Sibthorp, Chaubard, Dumont d'Urville, Orphanidis, Heldreich, Weiss, Leonis, Armenis κ.α.), ενώ στον 20ο αιώνα οι κυριότεροι συλλέκτες ήταν ο Rechinger (1927), οι Runemark και συν. (δεκαετία του 1960-1970) και πρόσφατα ο Browicz (1996) και ο Κυπριωτάκης (1990-). Οι χλωριδικές αναφορές μέχρι και τη δεκαετία του 1930 συνοψίζονται στη Flora Aegaea (Rechinger, 1943) αλλά οι σύγχρονες συλλογές δεν έχουν δημοσιευτεί όλες.

Στην ΕΠΜ για την δυτική Μήλο αναφέρονται 444 taxa για τη χλωρίδα της Μήλου, από τα οποία 201 είναι γνωστό ότι απαντούν στη Δ. Μήλο και 124 στην παράκτια περιοχή της Δ. Μήλου. Σημειώνεται ότι πολλές από τις αναφορές δεν έχουν επιβεβαιωθεί μετά από το 1930 και μετά και επίσης για πολλές δεν είναι γνωστή η ακριβής τοποθεσία της συλλογής. Τα σημαντικά (ενδημικά, υπενδημικά, σπάνια, απειλούμενα, προστατευόμενα) taxa που αναφέρονται από τη Μήλο είναι 59 συνολικά, αλλά μόνο για 22 είναι γνωστό ότι απαντούν στην δυτική Μήλο. Πρέπει να τονιστεί ότι η χλωρίδα του νησιού αναμένεται να αποτελείται από πολύ περισσότερα taxa.

Βλάστηση

Η βλάστηση της περιοχής που περιλαμβάνει το παράκτιο τμήμα της Δ. Μήλου και το κεντρικό ορεινό τμήμα της Δ. Μήλου, δηλ. τα όρη Προφήτης Ηλίας και Χονδρό Βουνό ως αναπόσπαστη οικολογική συνέχεια, χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλότητα σε τύπους φυσικών οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (20 τύποι οικοτόπων) οι οποίοι αντιστοιχούν σε περίπου 19 φυτοκοινωνίες (φυτοκοινωνικές ενώσεις) ενταγμένες σε επιμέρους ενότητες βλάστησης:

- θαλάσσια βλάστηση (λιβάδια ποσειδώνιας) (1 φυτοκοινωνία),
- αμμόφιλη και αμμονιτρόφιλη βλάστηση (4 φυτοκοινωνίες),
- βραχοαλόφιλη βλάστηση (1 φυτοκοινωνία),
- αλοφυτική βλάστηση αλμυρών ελών (1 φυτοκοινωνία),
- βλάστηση αλμυρών λιβαδιών με *Juncus spp.* (1 φυτοκοινωνία),
- παρόχθιες συστάδες με πικροδάφνη και λυγαριά (1 φυτοκοινωνία),
- ελοφυτική βλάστηση (1 φυτοκοινωνία),
- παραποτάμια (παρόχθια) βλάστηση με ιτιές και λεύκες, (1 φυτοκοινωνία),
- δασική βλάστηση με χαλέπιο πεύκη και κουκουναριά (2 φυτοκοινωνίες),
- θαμνώδης βλάστηση με *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus ssp. macrolepis* (2 φυτοκοινωνίες),
- θαμνώδης βλάστηση με σχίνο (1 φυτοκοινωνία),
- βλάστηση φρυγάνων (3 φυτοκοινωνίες).

Η βλάστηση στους λοφώδεις και ορεινούς σχηματισμούς χαρακτηρίζεται από μικρή σχετικά ποικιλότητα σε τύπους οικοτόπων -κατ' αντιστοιχία και φυτοκοινωνίες- και συγκροτείται από θαμνώνες με *Juniperus phoenicea* και/ή *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea ssp. sylvestris* (της συνένωσης *Quercion ilicis* και της τάξης *Quercetalia ilicis*) και φυτοκοινότητες φρυγάνων με κενταύρια την

ακανθώδη (*Centaurea spinosa*), αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), αφάνα (*Genista acanthoclada*), θυμάρι (*Coridothymus capitatus*) κ.ά. που εντάσσονται αντίστοιχα στην τάξη και κλάση Cisto-Micromerietalia, Cisto-Micromerietea.

Στους σημαντικούς βιοτόπους της περιοχής περιλαμβάνονται όλοι οι τύποι οικοτόπων του Παρατήματος I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, από τους οποίους τρεις (3) είναι οικοτόποι προτεραιότητας (εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση από ποσειδωνίες, λιμνοθάλασσες, λόχμες των παραλιών με αρκεύθους) και προσδίδουν ιδιαίτερη οικολογική σημασία στην περιοχή.

Στους σημαντικούς βιότοπους εντάσσονται ακόμη οι οικοτόποι που περιλαμβάνουν ένα ή περισσότερα Σπάνια, Απειλούμενα ή Κινδυνεύοντα ταχα, χαρακτηρίζονται από μεγάλη μοναδικότητα και αξιολογούνται ως Σπάνιοι και Απειλούμενοι (εφόσον ταυτόχρονα ασκούνται και δραστηριότητες μεγάλης έντασης που μπορεί να προκαλέσουν μεγάλες οικολογικές τροποποιήσεις - αλλοιώσεις με καθοριστική επίδραση στην επιβίωση των ειδών), ενώ εκείνοι στους οποίους αναπτύσσονται ένα ή περισσότερα ενδημικά ταχα θεωρούνται Σημαντικοί και έχουν προτεραιότητα για προστασία και ένταξη σε ειδικές ρυθμίσεις διαχείρισης (στα πλαίσια διαχειριστικών ζωνών), συγκριτικά με τα υπόλοιπα οικοσυστήματα της περιοχής μελέτης όπου δεν απαντούν ενδημικά ή απειλούμενα ή σπάνια είδη.

Η παρουσία Σπάνιων, Κινδυνευόντων και Σημαντικών οικοτόπων της περιοχής μελέτης (με βάση το παραπάνω κριτήριο) σε υποπεριοχές της μελετούμενης περιοχής (βιότοποι), προσδίδουν ακόμη μεγαλύτερη αξία σ' αυτές και τις κατατάσσουν στους Αξιόλογους Βιοτόπους.

Οι σύγχρονες απόψεις για τη διατήρηση (προστασία) ειδών μεγάλης οικολογικής σημασίας απαιτούν τη λήψη μέτρων για την προστασία ολόκληρης της επιφάνειας που καταλαμβάνει το συγκεκριμένο ενδιαίτημα (οικότοπος) στο οποίο αναπτύσσεται το εξεταζόμενο Ενδημικό ή Σπάνιο ή Απειλούμενο ή Κινδυνεύον είδος.

Η περιοχή της δυτικής Μήλου χαρακτηρίζεται από την παρουσία 20 τύπων οικοτόπων, πολλοί από τους οποίους κατέχουν πολύ υψηλή οικολογική αξία, στα πλαίσια ενός σύνθετου οικοσυστήματος με δασική, θαμνώδη, λιβαδική, αμμόφιλη, χασμοφυτική, βραχοαλόφιλη, υγρόφιλη, σε ένα μωσαϊκό εξάπλωσης με ιδιαίτερες εναλλαγές στο τοπίο.

Πουλιά

Το νησιωτικό σύμπλεγμα της Μήλου παρουσιάζει ενδιαφέρον από ορνιθολογική άποψη, αφού έχει ιδιαίτερη σημασία ως χώρος όπου ξεχειμωνιάζουν ή περνούν κατά τις μεταναστεύσεις τους πολλά είδη πουλιών. Ένας σχετικά περιορισμένος αριθμός ειδών φωλιάζει στο νησί (43 είδη) κι ένας ακόμα μικρότερος αριθμός παραμένει εκεί όλο το χρόνο (21 είδη). Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα είδη εκείνα, που χρησιμοποιούν τη Μήλο ως "σταθμό", τόσο κατά τη διάρκεια των φθινοπωρινών και των ανοιξιότικων μεταναστεύσεων, όσο και κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Σημαντικοί για την орνιθοπανίδα είναι οι μικροί παράκτιοι υγρότοποι της Μήλου, όπως οι εκβολές των χειμάρρων, τα μικρά έλη και οι λιμνοθάλασσες. Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι τρεις υγρότοποι του νησιού, η Αχιβαδολίμνη, η Αλυκή και το Ριβάρι που αποτελούν σταθμό μεταναστευτικών πουλιών αλλά και τόπο αναπαραγωγής και διαχείμασης πολλών Χαραδριόμορφων ειδών. Στην περιοχή επιρροής του έργου, ενδιαφέρον έχουν επίσης οι όρμοι που φιλοξενούν το χειμώνα βουτηχτάρια (*Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps grisegena*, και *Podiceps nigricollis*) καθώς και τα βράχια και οι νησίδες, όπου φωλιάζει ο μαυροπετρίτης (*Falco eleonora*), ένα είδος γερακιού που μεγαλώνει τα μικρά του στα νησιά του Αιγαίου το φθινόπωρο, αλλά ξεχειμωνιάζει στη Μαδαγασκάρη.

Τα αρπακτικά πουλιά που παραμένουν ολόκληρο τον χρόνο στη Μήλο είναι λίγα. Το βραχοκίρκινεζο (*Falco tinnunculus*), η γερακίνα (*Buteo buteo*) και ο σπιζαετός (*Hieraaetus fasciatus*) είναι τα πιο χαρακτηριστικά. Αρκετά είδη αρπακτικών, όπως ο καλαμόκιρκος (*Circus aeruginosus*), ο βαλτόκιρκος (*Circus cyaneus*), ο στεπόκιρκος (*Circus macrourus*), ο λιβαδόκιρκος (*Circus pygargus*) και το μαυροκίρκινεζο (*Falco vespertinus*), περνούν κατά τη μετανάστευση ή ξεχειμωνιάζουν στο νησί.

Άλλα ενδιαφέροντα είδη πουλιών που έχουν παρατηρηθεί στη Μήλο είναι το φοινικόπτερο (*Phoenicopterus ruber*), η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), το φασσοπερίστερο (*Columba oenas*), ο αμμοπετρόκλης (*Oenanthe isabellina*), Αξιοσημείωτη είναι και η παρουσία του θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis*), του πορφυροτσικινιά (*Ardea purpurea*), της βαλτόπαπιας (*Aythya nyroca*), του όρνιου (*Gyps fulvus*), του κίρκινεζιού (*Falco naumanni*), του καλαμοκανά (*Himantopus himantopus*), της πετροτριλίδας (*Burhinus oedipnemos*), του νεροχελιδονου (*Glareola pratincola*) και του μουστακογλάρου (*Chlidonias hybrida*).

Ολόκληρη η ευρύτερη περιοχή του έργου είναι σημαντική για τα μεταναστευτικά στρουθιόμορφα είδη, που σταματούν εκεί την άνοιξη και το φθινόπωρο και αποτελούν τη λεία του μαυροπετρίτη και της οχιάς. Άλλες επιμέρους περιοχές που είναι σημαντικές για την орνιθοπανίδα είναι:

- Οι μικροί υγρότοποι Αχιβαδολίμνη, Αλυκή και Ριβάρι λόγω της σημασίας τους για πολλά υδρόβια και παρυδάτια είδη, κυρίως κατά την μεταναστευτική περίοδο.
- Οι βραχώδεις ακτές στο νότιο τμήμα της δυτικής Μήλου, που είναι σημαντικές θέσεις φωλιάσματος του μαυροπετρίτη, καθώς εκεί εντοπίζεται η μεγαλύτερη συγκέντρωση των φωλιών του.
- Οι απόκρημνες βραχώδεις πλαγιές του Προφήτη Ηλία που παρέχουν κατάλληλες συνθήκες για το φώλιασμα διαφόρων ειδών και κυρίως των αρπακτικών.

Αμφίβια και ερπετά

Η Μήλος είναι πολύ σημαντική για την ερπετοπανίδα της Ελλάδας αφού διαθέτει δύο ενδημικά είδη, τη σαύρα της Μήλου *Podarcis milensis milensis* (Bedriaga, 1882) και την οχιά της Μήλου *Macrovipera schweizeri* (Werner, 1935), καθώς επίσης και δύο ενδημικά υποείδη, τη μεγάλη γουστέρα *Lacerta trilineata hansschweizeri* (Muller, 1935) και το νερόφιδο *Natrix natrix schweizeri* (Muller, 1932).

Πίνακας 3.1.4-2 Αμφίβια και ερπετά της ευρύτερης περιοχής του έργου

Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Εκτίμηση πληθυσμού	Εθνική σημασία πληθυσμού	Δυνατότητα διατήρησης	Προστασία, ενδημισμός και απειλή
ΑΜΦΙΒΙΑ					
<i>Rana sp.</i>	Λιμνο-βάτραχος	Σπάνιο	Γ	B	92/43 BERN V III
ΕΡΠΕΤΑ					
<i>Mauremys caspica</i>	Ποταμο-χελώνα	Πολύ σπάνιο	Γ	B	92/43 BERN II/IV II
<i>Cyrtopodion kotschy</i>	Κυρτο-δάκτυλος	Κοινό	Γ	A	92/43 BERN IV II
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Σαμιαμίδι	Κοινό	Γ	A	BERN III
<i>Ablepharus kitaibelii</i>	Αβλέφαρος	Κοινό	Γ	B	92/43 BERN IV II
<i>Podarcis milensis</i>	Σαύρα της Μήλου	Κοινό	A	A	92/43 BERN END IV II MKΠ
<i>Lacerta trilineata hansschweizeri</i>	Μεγάλη γουστέρα	Σπάνιο	A	B	92/43 BERN END IV II MKΠΣΙΣε
<i>Elaphe situla</i>	Σπιτόφιδο	Σπάνιο	Γ	B	92/43 BERN II/IV II
<i>Natrix natrix schweizeri</i>	Νερόφιδο	Πολύ σπάνιο	A	B	BERN END III MKΠ
<i>Telescopus fallax</i>	Αγιόφιδο	Κοινό	Γ	A	92/43 BERN IV II
<i>Macrovipera schweizeri</i>	Οχιά της Μήλου	Σπάνιο	A	A	92/43 BERN END IV III MKΠΣΙ KOK V

Υπόμνημα

Εθνική σημασία πληθυσμού	Αναλογία του πληθυσμού της Μήλου σε σχέση με το συνολικό πληθυσμό της Ελλάδας (Α: 100-15%, Β: 2-15%, Γ: 0-2%, Δ: ασήμαντη παρουσία).
Δυνατότητα διατήρησης	Λαμβάνονται υπόψη 2 κριτήρια: α) βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών των ενδιαιτημάτων που είναι σημαντικά για την επιβίωση του είδους, β) δυνατότητες αποκατάστασης του είδους.
92/43	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
✓	Είδος προτεραιότητας σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ
BERN	Σύμβαση της Βέρνης. Απόφαση του Συμβουλίου της Ευρώπης, 82/72/ΕΟΚ, για τη διατήρηση της ευρωπαϊκής άγριας χλωρίδας και πανίδας και των φυσικών ενδιαιτημάτων.
END	Ενδημικό ΜΚΠ: Μήλος, Κίμωλος, Πολύαιγος ΜΚΠΣιΣε: Μήλος, Κίμωλος, Πολύαιγος, Σίφνος, Σέριφος ΜΚΠΣι: Μήλος, Κίμωλος, Πολύαιγος, Σίφνος
KOK	Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλοζώων της Ελλάδας (Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα 1992). Ε Κινδυνεύον, V Τρωτό, R Σπάνιο
I, II, IV, V	Παραρτήματα.

Οι σημαντικότερες περιοχές για τα αμφίβια και τα ερπετά της ευρύτερης περιοχής είναι:

- Η Αχιβαδολίμνη ως η μοναδική πλέον περιοχή όπου εμφανίζεται η χελώνα *Mauremys caspica*, ως η καλύτερη περιοχή για την ενδημική σαύρα *Podarcis milensis* και ως μια από τις καλύτερες περιοχές για την οχιά της Μήλου.
- Οι ρεματιές του Αγ. Ιωάννη, Καλαμιού και Σπυρίτου, που είναι τα μοναδικά γνωστά μέρη όπου ζει ενδημικό νερόφιδο *Natrix natrix schweizeri* και είναι σημαντικές ζώνες για το βάτραχο *Rana sp.* και την οχιά της Μήλου. Ειδικά η ρεματιά του Αγ. Ιωάννη και το άνω τμήμα της ρεματιάς Σπυρίτου συγκαταλέγονται στις πλεονεκτικότερες περιοχές για την οχιά της Μήλου.
- Οι περιοχές με μεγάλους θάμνους που είναι σημαντικές για την ενδημική σαύρα *Lacerta trilineata hansschweizeri*.
- Το Λάρνι στα βόρεια της περιοχής επιρροής και ο Καντάρος στα βορειοανατολικά, ως σημαντικές περιοχές για την οχιά της Μήλου.

Θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις

Η ευρύτερη περιοχή της μελέτης υπόκειται στις ρυθμίσεις της ΚΥΑ 49567/1-12-2006 (ΦΕΚ Δ' 1071/21-12-2006). Συγκεκριμένα βρίσκεται μέσα στη Ζώνη ΙΙΙ, που είναι ουσιαστικά η περιοχή με τους λιγότερους περιορισμούς και για την οποία, σύμφωνα με την παραπάνω ΚΥΑ, επιτρέπονται τα εξής:

1. Η ξενάγηση επισκεπτών και η διοργάνωση οικοτουριστικών δραστηριοτήτων σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, κατά τη διάρκεια της ημέρας και σε καθορισμένες περιοχές, ύστερα από έγκριση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ.
2. Η κίνηση τροχοφόρων εκτός του υφιστάμενου οδικού δικτύου για την άσκηση μόνο της δασοπονίας, των γεωργικών δραστηριοτήτων και της βόσκησης σε ιδιωτικές εκτάσεις.
3. Η διάνοιξη νέων γεωτρήσεων.
4. Τα υφιστάμενα και νομίμως λειτουργούντα μεταλλεία και λατομεία καθώς και τα συνοδά τους έργα και οι τυχόν επεκτάσεις τους, ανανεώσεις ή τροποποιήσεις τους σε περιοχή για την οποία ισχύει η προβλεπόμενη στο πλαίσιο της δασικής νομοθεσίας έγκριση επέμβασης και εφόσον εγκριθούν οι σχετικοί περιβαλλοντικοί όροι. Επίσης επιτρέπονται τα έργα αποκατάστασης των παραπάνω μεταλλείων και λατομείων σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Η λειτουργία νέων μεταλλείων και λατομείων επιτρέπεται ύστερα από σχετική απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης μετά από σύμφωνη γνώμη των συναρμοδίων Υπουργών, για δραστηριότητες ιδιαίτερης οικονομικής σημασίας που μπορούν να πραγματοποιηθούν για λόγους ουσιώδους δημοσίου συμφέροντος και μετά από έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Επίσης επιτρέπεται η μεταλλευτική και λατομική έρευνα με τις ίδιες ως άνω προϋποθέσεις. Εάν κατά την εγκατάσταση η λειτουργία νόμιμης εξορυκτικής δραστηριότητας προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον μπορεί να επιβληθούν πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή να τροποποιηθούν οι υφιστάμενοι σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 8 του ν. 3010/2002.
5. Η εκτέλεση έργων διαπλάτυνσης και ασφαλτόστρωσης τμημάτων του υφιστάμενου οδικού δικτύου για την αποκλειστική εξυπηρέτηση των οικισμών της περιοχής αυτής, ύστερα από τη σύμφωνη γνώμη της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και με την προϋπόθεση ότι δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα στοιχεία του περιβάλλοντός της.
6. Η επέκταση των ορίων των οικισμών ύστερα από τη σύμφωνη γνώμη της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, εφόσον διαπιστωθούν στεγαστικές ανάγκες από σχετική μελέτη στα πλαίσια της ισχύουσας νομοθεσίας (ΣΧΟΟΑΠ κ.λ.π.) και υπό την προϋπόθεση ότι δεν προκαλούνται επιπτώσεις στα στοιχεία του περιβάλλοντος της περιοχής.
7. Η δόμηση για τις εξής χρήσεις: Κατοικία, τουριστικές εγκαταστάσεις, αναψυκτήρια – εστιατόρια και σύμφωνα με τους εξής όρους δόμησης:
 - i. Κατώτατο όριο αρτιότητας 50 στρέμματα χωρίς παρεκκλίσεις.
 - ii. Μέγιστο ποσοστό κάλυψης 5%.
 - iii. Συντελεστής δόμησης 0,075 ή 7,5%.
 - iv. Μέγιστη πυκνότητα 1 κλίνη ανά στρέμμα.
 - v. Απόσταση από την όχθη ρέματος 35 m εκατέρωθεν.
 - vii. Απόσταση από τη γραμμή αιγιαλού 50 m.
8. Η κατασκευή έργων υποδομής για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και ενημέρωση.

Κεφάλαιο 3. Βλάστηση και Χλωρίδα

Βλάστηση – Φυτοκοινότητες – Οικότοποι

Εισαγωγή

Η μελέτη των οικοτόπων της περιοχής του Όρμου Τριάδες πραγματοποιήθηκε την εαρινή και θερινή περίοδο του 2007. Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει προς βορρά τις παραλίες Τριάδες, τις χαμηλές νότιες υπώρειες του υψώματος Φάβας (301 m), προς τα ανατολικά τα καλλιεργήσιμα εδάφη γύρω από τον οικισμό Ραλάκι, στα δυτικά την ακτογραμμή περιλαμβάνοντας και την παραλία Αμμουδαράκι, ως νότια στις βόρειες πλαγιές του υψώματος Καλαμαύρος (387 m) και το εκκλησάκι της Αγ. Ελένης.

Εκτός της έρευνας πεδίου χρησιμοποιήθηκε η υπάρχουσα βιβλιογραφία (στοιχεία περιοχής Natura 2000 GR220005 – Δυτική Μήλος, χάρτης τύπων οικοτόπων – βλάστησης, Ντάφης et al., 2001 κλπ.), οι διαθέσιμες αεροφωτογραφίες και επεξεργασμένες δορυφορικές ψηφιακές εικόνες. Για την απεικόνιση των τύπων βλάστησης χρησιμοποιήθηκε σαν βασικό υπόβαθρο η **Αεροφωτογραφία Α** (βλ. και **Χάρτης**).

Η φυσική βλάστηση της περιοχής είναι το αποτέλεσμα της συνδυασμένης επίδρασης διαφόρων παραμέτρων και κυρίως της χλωρίδας, των βιοκλιματικών συνθηκών, της ορεογραφικής διαμόρφωσης, της γεωλογικής και εδαφολογικής σύστασης, καθώς και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που ασκήθηκαν στο παρελθόν και όσες συνεχίζουν να ασκούνται μέχρι σήμερα (Ντάφης, 1973 και Ντάφης, 1986).

Οι τύποι βλάστησης στη συγκεκριμένη περιοχή διακρίνονται σε αζωνικούς και ζωνικούς. Η αζωνική βλάστηση περιλαμβάνει σταθερά, διαρκή ή εδαφικά εξαρτώμενα οικοσυστήματα που υπόκεινται σε εδαφικό καθορισμό. Πρόκειται δηλαδή για οικοσυστήματα που δημιουργήθηκαν σε ακραία περιβάλλοντα και η βλάστησή τους δεν καθορίζεται βιοκλιματικά, όπως οι αμμόφιλες ή αμμονιτρόφιλες κοινότητες και η βραχοαλόφιλη βλάστηση. Οι τύποι αυτοί εκπροσωπούνται από δύο διαφορετικές κλάσεις και τάξεις:

1. Κλάση *Ammophiletea*: Τάξη *Ammophiletalia*.
2. Κλάση *Crithmo – Staticetea*: Τάξη *Crithmo – Staticetalia*.

Η ζωνική βλάστηση αντίθετα συνδέεται με ορισμένες κλιματικές ζώνες και περιλαμβάνει τελικά ή βιοκλιματικά καθοριζόμενα οικοσυστήματα. Εδώ εντάσσονται τα οικοσυστήματα των ευρύτερων λοφωδών σχηματισμών που περιβάλλουν τις παράκτιες ζώνες. Σε αυτούς τους τύπους ανήκουν οι διάφοροι τύποι φρυγάνων, οι θαμνώνες της φοινικικής αρκεύθου (*Juniperus phoenicea*) και τα δάση κυπαρίσσου (*Cupressus sempervirens*). Η μόνη ζώνη βλάστησης που εμφανίζεται στη συγκεκριμένη περιοχή είναι η ευμεσογειακή ζώνη (αναλυτικότερα βλ. Ντάφης et al., 2001). Όλες οι ζωνικές φυτοκοινότητες που καταγράφονται στη συγκεκριμένη περιοχή ανήκουν στις κλάσεις *Cisto –*

Micromerietea, με δύο τάξεις (*Cisto – Micromerietalia* και *Sarcopoterietalia*) και *Quercetea ilicis*, με μόνη υποδιαίρεση την *Pistacio – Rhamnetalia*:

1. Κλάση *Cisto – Micromerietea*:
 - a. Τάξη *Sarcopoterietalia*.
 - b. Τάξη *Cisto – Micromerietalia*.
2. Κλάση *Quercetea ilicis*: Τάξη: *Pistacio – Rhamnetalia*.

Συνοπτικά ο κατάλογος των οικοτόπων, που θα αναλυθούν περαιτέρω στη συνέχεια περιλαμβάνει:

1. Υποτυπώδεις εμβρυακές κινούμενες θίνες.
2. Θίνες με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (*Cisto-Lavenduletalia*).
3. Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο.
4. Φρύγανα του Αιγαίου με *Sarcopoterium spinosum*.
5. Υψηλοί θαμνώνες με αρκεύθους *Juniperus phoenicea*.
6. Δάση κυπαρίσσου (*Acero – Cupression*).
7. Καλλιέργειες.

Στην περιοχή μελέτης μεγαλύτερες εκτάσεις καλύπτουν οι θαμνώνες αρκεύθων, τα φρύγανα και οι καλλιέργειες. Οι θαμνώνες εκτείνονται σχεδόν σε ολόκληρη την επιφάνεια, από τις ακτές προς τις χαμηλές νότιες υπώρειες του υψώματος Φάβας (301 m) και τις βόρειες πλαγιές του υψώματος Καλαμαύρος (387 m), αντικαθιστούμενοι κατά τόπους από εκτάσεις φρυγάνων και καλλιέργειες. Τα δάση κυπαρίσσου εντοπίζονται αποκλειστικά στο Ρέμα Συρίτου. Οι αμμοθινικοί οικοτόποι καταλαμβάνουν τις πλέον περιορισμένες εκτάσεις σε συγκεκριμένες παραλίες της περιοχής, ενώ η βραχύφιλη βλάστηση απαντάται στις απόκρυμες βραχώδεις ακτές.

Οι οικοτόποι με την ταξινόμηση τους κατά Braun – Blanquet και τους αντίστοιχους κωδικούς του Natura 2000 συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (**Πίνακας 1**, με βάση τους Ντάφη et al., 2001). Στο επόμενο κεφάλαιο εξετάζονται αναλυτικότερα οι οικοτόποι, με στοιχεία για τις οικολογικές συνθήκες, τη χλωριδική σύνθεση, την ιδιαίτερη σημασία, την κατάσταση διατήρησης και τις πιθανές απειλές που μπορεί να αντιμετωπίζουν.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Ταξινόμηση οικοτόπων και φυτοκοινότητων τους (κατά Braun – Blanquet, με βάση τους Ντάφν et al., 2001).

ΚΛΑΣΗ	ΤΑΞΗ	ΣΥΝΕΝΩΣΗ	ΕΝΩΣΗ	ΚΩΔΙΚΟΙ Natura 2000 & CORINE 91	ΟΡΟΛΟΓΙΑ Natura 2000
<i>Ammonhiletea</i>	<i>Ammonhiletalia</i>	<i>Agropyron juncei</i>	<i>Agropyretum mediterraneum</i>	21101J 16.211	Υποτυπώδεις/εμβρυακές κινούμενες θίνες
<i>Ammonhiletea</i>	<i>Ammonhiletalia</i>	<i>Agropyron juncei</i>	<i>Sporobolo arenarii – Agropyretum juncei</i>	211013 16.211	Υποτυπώδεις/εμβρυακές κινούμενες θίνες
<i>Ammonhiletea</i>	<i>Ammonhiletalia</i>	<i>Agropyron juncei</i>	<i>Sporobolo – Agropyretum mediterranei</i>	211014 16.211	Υποτυπώδεις/εμβρυακές κινούμενες θίνες
<i>Ammonhiletea</i> [ή Cisto – <i>Micromerietea</i>]	<i>Ammonhiletalia</i> [<i>Sarcopoterietalia</i> ή Cisto – <i>Micromerietalia</i>]	<i>Hyperico – empetrifolii – Micromerion graecae</i> [ή <i>Agropyro – Honkeyion peploidis</i>]		226040 16.28	Θίνες με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (<i>Cisto – Lavenduletalia</i>)
<i>Crithmo – Limonietea</i> [ή παλαιότερα <i>Crithmo</i> – <i>Staticetea</i>]	<i>Crithmo – Limonietalia</i> [ή παλαιότερα <i>Crithmo</i> – <i>Staticetalia</i>]	<i>Crithmo-Frankenion hirsutae</i> [ή παλαιότερα <i>Crithmo – Staticion</i>]		124010 18.22	Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο, με ενδημικά <i>Limonium</i> spp.
<i>Cisto – Micromerietea</i>	<i>Sarcopoterietalia spinosi</i>	<i>Hyperico empetrifolii – Micromerion graecae</i>	<i>Centaurea spinosa comm.</i>	542061 33.3	Φρύγανα <i>Sarcopoterium spinosum</i>
<i>Cisto – Micromerietea</i>	<i>Sarcopoterietalia spinosi</i>	<i>Ciston orientale</i>	<i>Erica manipuliflora – Genista acanthoclada comm.</i>	542049 33.3	Φρύγανα <i>Sarcopoterium spinosum</i>
<i>Quercetea ilicis</i>	<i>Pistacio lentisci – Rhamnetalia alaterni</i>	<i>Oleo – Ceratonia siliquae</i> [ή παλαιότερα <i>Ceratonia-Rhamnion oleoidis</i>]	<i>Juniperus phoenicea – Pistacia lentiscus comm.</i>	521233 32.132	Υψηλοί θαμνώνες με <i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Quercetea ilicis</i>	<i>Pistacio lentisci – Rhamnetalia alaterni</i>	<i>Acero sempervirenti – Cupression sempervirentis</i> [ή παλαιότερα <i>Ceratonia – Rhamnion</i>]		929030 42.A1	Δάση κυπαρίσσου (<i>Acero – Cupression</i>)
				1020	Καλλιέργειες

Αμμόφιλη βλάστηση

Υποτυπώδεις/εμβρυακές κινούμενες θίνες (embryonic shifting dunes, Κωδικός Natura 2000: 2110, CORINE 91: 16.211).

Οικολογικές συνθήκες

Τόσο τις επίπεδες αμμόδεις παραλίες, όσο και στους χαμηλούς αμμοθινικούς σχηματισμούς (όπου αυτοί διατηρούνται), απαντούν αμμόφιλες φυτοκοινωνίες διαφορετικής μορφής και χλωριδικής σύνθεσης, που ακολουθούν ζωνικό πρότυπο από τη θάλασσα προς το εσωτερικό. Καθαρά αμμόφιλη βλάστηση αποτελεί η κοινωνία των προδρομικών πολυετών που δομούν τις πρωτογενείς θίνες.

Ο οικότοπος αυτός περιλαμβάνει θίνες σε απόσταση 5 με 10 m από την ακτή. Το ύψος τους κυμαίνεται από 0,5 έως 2 m. Αντιπροσωπεύουν το πρώτο στάδιο σχηματισμού θινών, αποτελούμενες από ρυτιδώσεις ή ανυψωμένες αμμόδεις επιφάνειες της ανώτερης υπερπαραλιακής ζώνης ή στο περιθώριο του κυματισμού, καθώς και στους πρόποδες των υψηλών θινών. Το αμμόδες έδαφος αποτελείται από αλλουβιακές ποτάμιες ή θαλάσσιες αποθέσεις, κατά μήκος των ακτών, σε υψόμετρο μικρότερο των 7 m, σε επίπεδο ή με ελαφρές κλίσεις ανάγλυφο (<5%).

Στην περιοχή μελέτης ο οικότοπος έχει πολύ εντοπισμένη παρουσία στις παραλίες Αμμουδαράκι – όπου και η μεγαλύτερη έκταση του (βλ. **Εικόνα 1**) – την αμέσως βορειότερη παραλία και την παραλία στις Τριάδες, βόρεια του Ρέματος Σπυρίτου.

Χλωριδική σύνθεση

Η φυτοκοινωνία *Agropyretum mediterraneum* (υποτύπος Natura 2000: 21101J) (ή *Sporobolus arenarii* – *Agropyretum juncei*, υποτύπος Natura 2000: 211013), που απαντάται στους προαναφερόμενους αμμοθινικούς σχηματισμούς ύψους 1-2 m, στις παραλίες Αμμουδαράκι και Τριάδες, έχει αντιπροσωπευτική σύνθεση με τα ακόλουθα φυτικά taxa: *Elytrigia juncea* ssp. *juncea*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Medicago tricuspidata*, *Cakile maritima*, *Pseudorhiza pumila*, *Silene colorata*, *Senecio vernalis* και *Plantago coronopus*, *Hedypnois cretica*, *Carduus pycnocephalus*, *Hordeum murinum*. Από συνταξινόμηση άποψη εντάσσεται στη Συνένωση *Agropyrion juncei* (Τάξη: *Ammophiletalia*, Κλάση: *Ammophiletea*).

Στην παραλία Αμμουδαράκι έχει καταγραφεί μάλιστα, εκτός από την τυπική φυτοκοινωνία και μια μικρής επιφάνειας φυτοκοινότητα με κυρίαρχο είδος το *Sporobolus pungens*, που παρατηρείται στην προθινική ζώνη πάνω σε άμμους με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ιλύ και θρεπτικά και συχνά σε εκβολές ρεμάτων (*Sporobolus* – *Agropyretum mediterranei*, υποτύπος Natura 2000: 211014).

Σημαντικά στοιχεία – Μοναδικότητα – Σπανιότητα

Ο οικοτόπος αυτός αντιπροσωπεύεται από κοινότητες της αμμόφιλης – αμμοθινικής βλάστησης της Ανατολικής Μεσογείου και αποτελεί το πρώτο στάδιο σχηματισμού των αμμοθινικών συστημάτων. Οι κοινότητες αποικίζουν τόσο τις ράχες των αμμοθινών, όσο και την πλατιά ζώνη που συγκροτείται στις υπήνεμες πλευρές των συστημάτων. Η οικολογική του σημασία είναι μεγάλη και έγκειται στο ρόλο του ως δομικό στοιχείο της αμμοθινικής βλάστησης, η οποία είναι σημαντική καθώς συγκρατεί την άμμο, σταθεροποιεί την ακτογραμμή και λειτουργεί προστατευτικά για τις φυτοκοινότητες του εσωτερικού. Σημειώνεται ότι η διατήρηση των σημαντικών λειτουργιών των αμμοθινικών συστημάτων απαιτεί διατήρηση όλων των ζωνών βλάστησης που τα αποτελούν. Παρόλη την αφθονία του οικοτόπου στις προστατευόμενες περιοχές¹, στην Ελλάδα οι κοινότητες αυτές έχουν τόσο υποβαθμιστεί τις τελευταίες δεκαετίες που η διατήρηση όσων έχουν μείνει αποτελεί άμεση προτεραιότητα. Οι φυτοκοινωνίες αμμόφιλης βλάστησης που απαντούν στην περιοχή μελέτης προσδίδουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αμμωδών παραλίων και των υποτυπωδών αμμοθινικών συστημάτων.

Κατάσταση διατήρησης – Απειλές

Οι κοινότητες των πρωτογενών θινών είναι από τη φύση τους ευμετάβλητες, καθώς βρίσκονται διαρκώς σε δυναμική εξέλιξη, αλλά αποτελούνται από είδη ανθεκτικά με υψηλή προσαρμογή στον συγκεκριμένο βιότοπο. Οι εκτάσεις που κατέχει ο οικοτόπος αυτός είναι πολύ περιορισμένες, με μέτρια κατάσταση διατήρησης, γεγονός που οφείλεται μάλλον σε φυσικά αίτια, όπως το πλάτος της ακτής, η ένταση του ανέμου και η επίδραση των κυμάτων αέρα-κύματος. Οι ανθρωπογενείς επιδράσεις, κυρίως με τη μορφή της ακατάλληλης ή άναρχης τουριστικής αξιοποίησης είναι δυνατόν να προκαλέσουν ανεπανόρθωτες καταστροφές, που θα οδηγήσουν μέχρι και στην πλήρη εξαφάνιση των υποτυπωδών αμμοθινών.

Θίνες με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (*Cisto – Lavenduletalia*) (*Ononido – Rosmarinetea*, *Quercetea ilicis*, *Cisto – Lavanduletea*) (*Cisto – Lavenduletalia* dune sclerophyllous scrubs, Κωδικός Natura 2000: 2260, CORINE 91: 16.28).

Οικολογικές συνθήκες

Ο οικοτόπος αυτός αποτελείται από σκληρόφυλλους ή δαφνόφυλλους θάμνους των υγρών θερμο-εύκρατων περιοχών εγκατεστημένους σε θίνες της Μεσογείου. Εκτός από τους κωδικούς του πεδίου 16 (16.28) του CORINE, για την περιγραφή του συγκεκριμένου οικοτόπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης οι κωδικοί του πεδίου 32. Στις εκτάσεις πίσω από τις εμβρυακές θίνες του προηγούμενου οικοτόπου (παραλίες Αμμουδαράκι και Τριάδες) έχει καταγραφεί ο συγκεκριμένος

¹ Η κατηγορία «άφθονος» περιλαμβάνει τους οικοτόπους εκείνους που απαντώνται σε τουλάχιστον 70 περιοχές του Δικτύου Natura 2000 (Dimopoulos et al., 2006).

οικότοπος με σταθερές θίνες (βλ. **Εικόνα 1**), που μπορούν να χαρακτηριστούν με τον υποτύπο 226040, σύμφωνα με τους Κωδικούς Natura 2000.

Χλωριδική σύνθεση

Στον οικότοπο αυτόν απαντώνται φυτοκοινωνίες της συνένωσης *Agropyro – Honkeyion peploidis / Hyperico – empetrifolii – micromerion graecae* [Τάξη: *Ammophiletalia* p., Κλάση: *Ammophiletea* p. ή Τάξη: *Sarcopoterietalia* p. (*Cisto – Micromerietalia*) και Κλάση: *Cisto – Micromerietea* p.]. Χαρακτηριστικά φρυγανικά είδη είναι τα *Centaurea spinosa*, *Coridothymus capitatus*, *Helichrysium italicum* και *Limonium graecum*. Από τα αμμόφιλα είδη έχουν καταγραφεί τα: *Sporobolus pungens*, *Medicago marina*, *Elytrigia juncea*, *Ammophila arenaria*, *Silene sartorii* και *Pseudorhiza pumilla*. Στον ποώδη όροφο είναι χαρακτηριστική επίσης η συμμετοχή των *Matthiola tricuspidata*, *Cakile maritima*, *Lotus cytoides*, *Vulpia fasciculata*, *Brachypodium distachyon*, *Trigonella balansae* και *Parapholis filiformis*.

Σημαντικά στοιχεία – Μοναδικότητα – Σπανιότητα

Ο τύπος αυτός οικοτόπου είναι συνήθως οπισθοθινικός και μερικές φορές αναπτύσσεται σε σταθεροποιημένες εσωτερικές θίνες με φρυγανικό χαρακτήρα ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις αποτελεί μεταβατικό στάδιο από τις κινούμενες θίνες προς τις κοινότητες φρυγάνων. Ως τμήμα αμμοθινικών συστημάτων είναι σημαντικό για τη διατήρηση της ισορροπίας τους και η οικολογική αξία του σχετίζεται με τις λειτουργίες της συγκράτησης της άμμου, της σταθεροποίησης της ακτογραμμής και της προστασίας των κοινοτήτων του εσωτερικού. Από πλευράς σημαντικών ειδών σημειώνεται ότι το ενδημικό είδος *Silene sartorii* απαντάται αποκλειστικά στον οικότοπο αυτόν στη Μήλο. Επίσης, το *Centaurea spinosa* είναι υπενδημικό είδος (απαντάται σε Ελλάδα και Τουρκία), με εξάπλωση κυρίως στο Αιγαίο. Οι κοινότητες όπου συμμετέχει αυτό το είδος σε σημαντικό ποσοστό, αποτελούν χαρακτηριστικό τύπο βλάστησης των Κυκλάδων. Ο οικότοπος θεωρείται «μη συχνός»² και η υπευθυνότητα της Ελλάδας είναι πολύ σημαντική στη διατήρηση του. Η κατεύθυνση αυτή αποτελεί προτεραιότητα λόγω της μεγάλης υποβάθμισης των αμμοθινικών και ιδιαίτερα των οπισθοθινικών οικοτόπων στη χώρα συνολικά και ακόμη περισσότερο στο Αιγαίο, κατά τις τελευταίες δεκαετίες.

Κατάσταση διατήρησης – Απειλές

Ο οικότοπος αυτός αποτελείται από κοινότητες σταθερότερες σε σύγκριση με εκείνες των κινούμενων θινών. Σε πολλές θέσεις έχει καλή ως άριστη κατάσταση διατήρησης, παρά το γεγονός ότι τμήματά του μπορεί να έχουν υποβαθμιστεί αλλά σε εξίσου πολλές θέσεις έχει μέτρια κατάσταση διατήρησης ή έχει πλήρως υποβαθμιστεί. Κύριες απειλές αποτελούν η απώλεια ενδιαίτηματος και η διάσπαση της συνέχειας του οικοτόπου.

² Απαντάται σε 10-19 περιοχές Natura 2000 (Dimopoulos et al., 2006).

Βραχόφιλη βλάστηση ακτών

Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο, με ενδημικά *Limonium* spp. (vegetated sea cliffs of the Mediterranean coasts, Κωδικός Natura 2000: 1240, CORINE 91: 18.22).

Οικολογικές συνθήκες

Πρόκειται για βράχους και βραχώδεις ακτές καλυμμένες με βλάστηση, στις περιοχές της Μεσογείου και της Μεσογειακής εύκρατης ζώνης, ανατολικά του Ατλαντικού (νοτιοδυτική Ιβηρική Χερσόνησος) και της Μαύρης Θάλασσας. Ο οικότοπος αυτός απαντάται ως και το υψόμετρο των 20 m. Στη Μήλο το γεωλογικό υπόστρωμα που απαντάται περιλαμβάνει εξαλλοιωμένες ηφαιστειακές λάβες και τόφφους. Ο οικότοπος εμφανίζεται σε κλίσεις από 30 ως και πάνω από 100% και αναπτύσσεται ανεξάρτητος από εκθέσεις. Η ορεογραφική διαμόρφωση είναι κυρίως απλές πλαγιές μέχρι και ορθοπλαγιές. Οι βραχώδεις ακτές αποτελούν το μεγαλύτερο παράκτιο τμήμα της υπό μελέτη περιοχής περιβάλλοντας τις παραλίες (βλ. **Εικόνα 2**, τις βραχώδεις ακτές που περιβάλλουν την παραλία Αμμουδαράκι).

Χλωριδική σύνθεση

Η βλάστηση αυτή με χασμοφυτικά και αερο-αλοφυτικά είδη εντάσσεται στη Συνένωση *Crithmo* – *Stacion*, Κλάση *Crithmo* – *Staticetea*, Τάξη *Crithmo* – *Staticetalia* (ή *Crithmo* – *Limonietea*, *Crithmo* – *Limonietalia*) και στον υποτύπο 124010 του Κωδικού Natura 2000. Χαρακτηριστικά είδη που συμμετέχουν στον τύπο βραχοαλόφιλης βλάστησης είναι τα: *Crithmum maritimum*, *Limonium* spp. (ειδικότερα το είδος *Limonium graecum*), *Malcolmia flexuosa*, *Lotus cytisoides*, *Silene sedoides*, *Cichorium spinosum* κλπ. Σε απόκρημνους βράχους συμμετέχουν συχνά χασμοφυτικά είδη, όπως η κάπαρη (*Capparis spinosa*).

Στις βραχώδεις ακτές, σε σκληρό ή μαλακό υπόστρωμα, σε θέσεις με χαμηλότερη αλατότητα που επηρεάζονται μόνο από τον ψεκασμό με θαλασσινό νερό, εκτός των κοινοτήτων που περιγράφηκαν παραπάνω, συμμετέχουν ακόμη στην εδαφοκάλυψη φρυγανικά είδη (*Cisto* – *Micromerietea*), με πιο χαρακτηριστικά από την άποψη της κυριαρχίας τα είδη: *Centaurea spinosa*, *Pistacia lentiscus* και *Juniperus phoenicea*. Έτσι οι βραχώδεις ακτές στην περιοχή χαρακτηρίζονται από τον συνδυασμό αλοφυτικών και φρυγανικών κοινοτήτων, καθώς και θαμνώνων με μεγάλη αντοχή στην ξηρασία και στην αλατότητα.

Σημαντικά στοιχεία – Μοναδικότητα – Σπανιότητα

Οι κοινότητες των παράκτιων απότομων βράχων αποτελούν έναν οικολογικά πολύ εξειδικευμένο τύπο οικοτόπου με μεγάλη ποικιλομορφία στο Αιγαίο, που χαρακτηρίζεται από ποικιλία οικολογικών συνθηκών και μεγάλο βαθμό απομόνωσης. Η χλωριδική τους σύνθεση είναι φτωχή σε αριθμό ειδών, αλλά χαρακτηρίζονται από τη συμμετοχή σπάνιων ή ενδημικών ειδών και γενικά ειδών που είναι προσαρμοσμένα και περιορισμένα σε αυτή τη ζώνη. Η οικολογική σημασία του τύπου αυτού βλάστησης εντοπίζεται στην ικανότητά του να

καταλαμβάνει και να διατηρείται σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες και στη σημασία του για τη βιοποικιλότητα, τόσο από άποψη κοινότητων, όσο και από άποψη ειδών. Ο οικοτόπος αυτός θεωρείται μεν «διαδεδομένος»³, αλλά αποτελεί βίοτοπο απειλούμενων και προστατευόμενων ειδών της ορνιθοπανίδας. Τέλος, η συμμετοχή ειδών με βορειότερο ή ανατολικότερο άκρο εξάπλωσης το Αιγαίο συχνά με απομονωμένους πληθυσμούς στο Αιγαίο εντείνει τη σημασία του οικοτόπου από επιστημονική και φυτογεωγραφική άποψη. Στη Μήλο γενικά καταγράφεται η παρουσία δύο ειδών με ιδιαίτερο ενδιαφέρον: της *Trigonella balansae* που απαντά μόνο στο Αιγαίο (στον ελληνικό χώρο) και του *Mesembryanthemum nodiflorum*, που έχει σαν βόρειο άκρο εξάπλωσης το Αιγαίο. Πάντως ο οικοτόπος έχει μελετηθεί λιγότερο από τους υπόλοιπους εξαιτίας των δυσπρόσιτων θέσεων όπου βρίσκονται πολλά φυτά.

Κατάσταση διατήρησης – Απειλές

Η κατάσταση διατήρησης του οικοτόπου θεωρείται καλή στις περισσότερες θέσεις και διατηρεί αξιοσημείωτο βαθμό φυσικότητας. Σε γενικές γραμμές, εξαιτίας των μεγάλων κλίσεων και του δύσβατου του οικοτόπου δεν διατρέχει σημαντικό κίνδυνο υποβάθμισης, με την προϋπόθεση ότι δεν θα εμφανιστούν ισχυρές πιέσεις εξαιτίας της ανεξέλεγκτης τουριστικής δραστηριότητας. Οι κοινότητες των ομαλότερων και πιο ευπρόσιτων βραχωδών θέσεων είναι πιο ευπρόσβλητες. Σε ορισμένες περιπτώσεις η υποβάθμιση του οικοτόπου μπορεί να προκληθεί από φυσικά αίτια, για παράδειγμα όταν η έκτασή τους περιορίζεται από τα είδη των θαμνώνων που κατεβαίνουν πολύ χαμηλά στα βράχια, αφήνοντας πολύ στενή ζώνη ανάπτυξης για τα αλοφυτικά είδη.

Φρύγανα

Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum* (aegean phrygana with *Sarcopoterium spinosum*, Κωδικός Natura 2000: 5420, CORINE 91: 33.3).

Οικολογικές συνθήκες

Πρόκειται για χαμηλούς, ακανθώδεις σχηματισμούς από ημισφαιρικούς θάμνους της παράκτιας θερμό – μεσογειακής ζώνης, της ηπειρωτικής Ελλάδας και των νησιών του Αιγαίου και του Ιονίου, των παράκτιων περιοχών της Ανατολίας, περισσότερο διαδεδομένους και ποικίλους από τους αντίστοιχους σχηματισμούς της Δυτικής Μεσογείου.

Ο τύπος οικοτόπου των φρυγάνων εποικίζει μεγάλη ποικιλία εδαφών. Οι κλίσεις και οι εκθέσεις ποικίλουν πολύ, ενώ τα υψόμετρα παρότι συνήθως είναι μικρά, μπορεί και να φτάσουν τα 1.000 m. Το κύριο χαρακτηριστικό των φρυγανικών διαπλάσεων είναι η κυριαρχία χαμηλών (ύψους μέχρι 1,5 m), συχνά ακανθώδων, ημισφαιρικών κατά κανόνα θάμνων, οι οποίοι σε αντίθεση με τα αείφυλλα πλατύφυλλα είδη, εμφανίζουν εποχιακό διμορφισμό, αποβάλλοντας μέρος του φυλλώματος κατά τη θερινή περίοδο. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα

³ Απαντάται σε 40-69 περιοχές Natura 2000 (Dimopoulos et al., 2006).

είδη: *Sarcopoterium spinosum*, *Coridothymus capitatus* και *Genista acanthoclada*. Οι διαπλάσεις αυτού του τύπου οικοτόπου, στερούνται της παρουσίας σκληρόφυλλων αείφυλλων θάμνων, ενώ συνήθως υπάρχει αφθονία ποωδών ειδών.

Τα φρύγανα κατέχουν ένα σημαντικό ποσοστό της επιφάνειας της περιοχής μελέτης που καλύπτεται από φυσική βλάστηση και απαντούν πάνω σε επικλινείς, πετρώδεις και κατά κανόνα θέσεις άγονες, συνήθως με τη μορφή αμιγών φυτοκοινοτήτων, αλλά και σε μίξη με αραιή μακκία βλάστηση.

Χλωριδική σύνθεση

Από φυσιογνωμική άποψη στην περιοχή μελέτης διακρίνονται οι παρακάτω υποτύποι φρυγάνων:

α) Κοινότητα φρυγάνων με *Centaurea spinosa*. Πρόκειται για φρύγανα που αναπτύσσονται σε όλη σχεδόν τη Δυτική Μήλο, κατά μήκος της ακτογραμμής σε θέσεις βραχώδεις, αμμώδεις και πετρώδεις, καθώς και σε ξερές κοίτες ρεμάτων. Τα παράκτια φρύγανα αντιπροσωπεύουν ουσιαστικά τη μεταβατική ζώνη μεταξύ αλοφυτικής βλάστησης των παράκτιων βράχων και εσωτερικών φρυγάνων. Σημειώνεται ότι ειδικά στη Μήλο, απαντάται το ενδημικό του Αιγαίου υποείδος *Centaurea spinosa* ssp. *cycladum*, του οποίου όμως η ταξινομική θέση θεωρείται αμφίβολη. Το είδος αυτό είναι εξαιρετικά ανθεκτικό στους θαλάσσιους ανέμους και σχηματίζει χαμηλούς, συχνά πυκνούς θαμνώνες, στη σύνθεση των οποίων συμμετέχουν και άλλα θαμνώδη είδη των Κλάσεων *Cisto – Micromerietea* ή/και *Quercetea ilicis* ή υπεισέρχονται επίσης είδη από αμμόφιλες (*Ammonphiletea*) ή αλόφιλες και χασμοφυτικές (*Crithmo – Staticetea*) κοινότητες.

Στους παράκτιους βράχους που περιβάλλουν τις παραλίες της περιοχής σχηματίζονται εκτεταμένες κοινότητες με *Centaurea spinosa*, *Cichorium spinosum* και *Limonim sp.*, σε συνδυασμό με είδη όπως τα *Lotus cytisoides*, *Silene sedoides*, και *Malcolmia sp.* Σε πιο εσωτερικές θέσεις, η *Centaurea spinosa* υπεισέρχεται στους θαμνώνες με ρέικι (*Erica manipuliflora*), λαδανιές (*Cistus salviifolius*, *C. creticus*), αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), αφάνα (*Genista acanthoclada*) και θυμάρι (*Coridothymus capitatus*). Η φυτοκοινότητα *Centaurea spinosa* comm. περιλαμβάνεται στον υποτύπο 542061 των Κωδικών Natura 2000 (Συνένωση: *Hyperico empetrifolii – Micromerion graecae*, Κλάση: *Cisto – Micromerietea*, Τάξη: *Sarcopoterietalia*) και τον αντίστοιχο 33.34 του CORINE 91 (φρύγανα Κυκλάδων με *Centaurea spinosa*).

β) Κοινότητα φρυγάνων με *Erica manipuliflora* (ερεικώνες) και *Genista acanthoclada* με μεγάλη συνήθως συμμετοχή στην εδαφοκάλυψη του είδους *Cistus salviifolius*. Πρόκειται για χαμηλούς θαμνώνες (ύψος από 0,5 έως 2 m), που ανήκουν στην φυτοκοινότητα *Erica manipuliflora – Genista acanthoclada* comm. (υποτύπος Natura 2000: 542049, Κλάση: *Cisto – Micromerietea*, Τάξη: *Cisto – Micromerietalia*, Συνένωση: *Cistion orientale*). Άλλα είδη που συμμετέχουν στη χλωριδική της σύνθεση είναι τα: *Scorzonera laciniata*, *Hypericum empetrifolium*, *Genista acanthoclada*, *Anthyllis hermanniae*, *Pteridium*

aquilinum, Smilax aspera, Cyclamen graecum, Teucrium polium, Orchis morio, Ophrys mammosa και Serapias vomeracea.

Οι διαφοροποιήσεις στη χλωριδική σύνθεση των διακρινόμενων τύπων φρυγάνων είναι σχετικά μικρές, εάν εξαιρέσουμε τα είδη τα οποία προσδίδουν τον κυρίαρχο κάθε φορά τόνο στη φυσιογνωμία του τοπίου. Είδη που συμμετέχουν στη δομή όλων των εξεταζόμενων τύπων φρυγάνων και ανήκουν στις ανώτερες συνταξινομικές μονάδες (Κλάση: *Cisto - Micromerietea*, Τάξη: *Cisto - Micromerietalia*) είναι τα: *Coridothymus capitatus, Satureja thymbra, Teucrium brevifolium, Teucrium polium, Ballota acetabulosa, Calycotome villosa, Phagnalon graecum, Cistus creticus, Dorycnium hirsutum και Fumana thymifolia*. Άλλα είδη που συμμετέχουν στη σύνθεση των φρυγάνων της περιοχής μελέτης είναι τα: *Phlomis fruticosa, Satureja graeca, Urginea maritima, Asphodelus aestivus, Phillyrea latifolia και Quercus coccifera* σε χαμηλή θαμνώδη μορφή, καθώς και πολλά άλλα ποώδη taxa όπως τα *Bituminaria bituminosa, Rhagadiolus stellatus, Acanthus spinosus, Crepis rubra, Lathyrus aphaca*.

Στους χάρτες τύπων οικοτόπων που εκπονήθηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης για την περιοχή Natura 2000, οι εκτάσεις που περιγράφονται εδώ ως φρύγανα ρεικιού και αφάνας, θεωρούνται σαν ανοικτές εκτάσεις των θαμνώνων αρκεύθων *Juniperus phoenicea*. Παρόλα αυτά αν εξετάσει κανείς σχολαστικότερα τις αεροφωτογραφίες (βλ. **Αεροφωτογραφία Α και Β**) καθώς και τις αντίστοιχες δορυφορικές ψηφιακές εικόνες (βλ. **Δορυφορική Α και Β, Εικόνα 3**), θα διαπιστώσει πως η συγκεκριμένη έκταση είναι μεγάλη και ενιαία, έτσι ώστε να μπορεί να περιγραφεί καλύτερα κωδικοποιημένη σαν υποτύπος 542049.

Σημαντικά στοιχεία – Μοναδικότητα – Σπανιότητα

Φυσικά οι οικότοποι αυτοί χαρακτηρίζονται ως «άφθονοι», αλλά υπογραμμίζεται ότι η Ελλάδα ουσιαστικά βρίσκεται σε κεντρική θέση της συνολικής κατανομής τους (Dimoroulis et al., 2006). Η οικολογική σημασία της βλάστησης των φρυγάνων έγκειται στο ότι επιτελεί σημαντικές λειτουργίες, όπως η σημαντική για τα κλιματολογικά δεδομένα πρωτογενής παραγωγή, η προσφορά ενδιαίτηματος και η συγκράτηση εδαφών σε πολύ αντίξοες φυσικές συνθήκες, ακόμα και μετά από έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Η αντιδιαβρωτική τους ικανότητα είναι σημαντική ιδιαίτερα σε περιοχές με μεγάλες κλίσεις και σαθρά εδάφη. Άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των φρυγάνων είναι η εξαιρετικά υψηλή βιοποικιλότητα, τόσο σε επίπεδο ειδών, όσο και φυτοκοινοτήτων. Σε ολόκληρη την περιοχή που καλύπτει ο οικότοπος και ειδικά στις εκτάσεις των ερεικώνων απαντάται συχνά το ενδημικό της Ελλάδας *Centaurea raphanina ssp. mixta*.

Κατάσταση διατήρησης – Απειλές

Οι φρυγανικές κοινότητες απαντούν σε μεγάλο εύρος οικολογικών συνθηκών και είναι προσαρμοσμένες τόσο στις αντίξοες συνθήκες (ξηρασία, άνεμος, φτωχά εδάφη) όσο και την ήπια βόσκηση. Πρόκειται για ανθεκτικές και δυναμικές κοινότητες με μεγάλη δυνατότητα αποίκησης διαταραγμένων περιοχών, όπως οι εγκαταλειμμένες καλλιέργειες και οι καμένες εκτάσεις, σε περιοχές που έχουν υποστεί έντονη διάβρωση, έχοντας ταυτόχρονα υψηλό επίπεδο αναγέννησης.

Κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, με την εγκατάλειψη των γεωργικών δραστηριοτήτων σε πολλές περιοχές, ιδιαίτερα στις νησιωτικές, και την πτώση της κτηνοτροφικής δραστηριότητας σε άλλες (λιγότερες) ανακτήθηκαν μεγάλες εκτάσεις, που σταδιακά αποικίζονται από φρύγανα.

Η διατήρηση των φρυγανικών κοινοτήτων είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της υψηλής βιοποικιλότητάς τους. Ωστόσο, η λήψη διαχειριστικών αποφάσεων δεν είναι εύκολη, πέρα από τον έλεγχο της υπερβόσκησης και της ιδιαίτερα μεγάλης συχνότητας καύσης. Από την άλλη, η ήπια βόσκηση συμβάλλει στη διατήρηση των κοινοτήτων, ενώ η φωτιά αποτελεί επίσης σημαντικό οικολογικό παράγοντα για τη διατήρησή τους. Χωρίς τους παράγοντες αυτούς σε ορισμένες περιοχές είναι πιθανή η αντικατάστασή τους από μακκία βλάστηση ή πευκοδάση. Έτσι η διαχείριση απαιτεί συνολική μελέτη των οικοσυστημάτων κατά περίπτωση.

Θαμνώνες

Υψηλοί θαμνώνες με *Juniperus phoenicea* (*Juniperus phoenicea* arborescent matorral, Κωδικός Natura 2000: 5212, CORINE 91: 32.132).

Οικολογικές συνθήκες

Οι θαμνώνες με κυρίαρχο είδος την φοινικική άρκευθο (*Juniperus phoenicea*) αναπτύσσονται στη ζώνη της μακκίας βλάστησης πάνω από τη θάλασσα στα δυτικά παράλια της Μήλου και αποτελούν τον πλέον εκτεταμένο οικότοπο στην περιοχή μελέτης. Πυκνοί θαμνώνες αναπτύσσονται σε εσωτερικές θέσεις και κατά τόπους στις πλαγιές (βλ. **Εικόνα 3**).

Χλωριδική σύνθεση

Στη Μήλο αναπτύσσονται εκτεταμένοι μικτοί θαμνώνες με αρκεύθους *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* και *Juniperus phoenicea*. Στον θαμνώδη όροφο συμμετέχουν είδη της *Pistacio – Rhamnetalia* με μόνιμο σχεδόν τον σχίνο (*Pistacia lentiscus*) και παρουσία των *Calicotome villosa*, *Olea europaea* ssp. *oleaster*, *Smilax aspera*, *Rhamnus lycioides* ssp. *oleiodes* κλπ. Υπάρχουν χαρακτηριστικές χαμηλές φρυγανικές διαπλάσεις των φυτοκοινοτήτων της Κλάσης *Cisto – Micromerietea* με θυμάρι (*Coridothymus capitatus*), ρείκια (*Erica manipuliflora*), λεβάντα (*Lavandula stoechas*), αφάνα (*Genista acanthoclada*) και λαδανιές (*Cistus* spp.), διάσπαρτες με μέσου ύψους ή υψηλές αρκεύθους. Μεγαλύτερη πυκνότητα των θαμνωδών ειδών απαντάται γύρω από τα ρέματα της περιοχής, όπως φαίνεται καθαρά και στις αεροφωτογραφίες (βλ. **Αεροφωτογραφία Α και Β, Εικόνα 3 και 4**), όπου απαντώνται συχνά και άλλα είδη, όπως το αναρριχητικό *Smilax aspera*. Σε άλλες θέσεις αναπτύσσονται αραιές συστάδες ή μεμονωμένοι θάμνοι *Juniperus phoenicea* ή/και *Pistacia lentiscus* ανάμεσα σε χαμηλούς ή μέσου ύψους θάμνους των φρυγάνων. Οι ασυνεχείς αυτοί μέσου ύψους ή ψηλοί θαμνώνες με αρκεύθους με υποόροφο από πυκνά φρύγανα, μπορούν να χαρακτηριστούν ως *garrigues* και εντάσσονται στους κωδικούς 5211 (δενδρώδεις θαμνώνες με *Juniperus oxycedrus*, Κωδικός CORINE 91: 32.131) και 5212, χαρακτηριζόμενες ως υποβαθμισμένες μορφές τους. Ο

οικότοπος πιθανόν έχει δημιουργηθεί από τη συχνή καύση πυκνών θαμνώνων αρκεύθων, καθότι τα είδη αυτά δεν αναγεννώνται μετά από πυρκαγιά και επανέρχονται δύσκολα στις παλαιές τους θέσεις. Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι φυτοκοινότητες αυτές μπορούν να χαρακτηριστούν σαν *Juniperus phoenicea* – *Pistacia lentiscus comm.* που ανήκει στις Συνενώσεις *Ceratonio – Rhamnion oleoidis* ή *Rhamno graeci – Juniperion lyciae* (Κλάση: *Quercetea ilicis*, Τάξη: *Pistacio – Rhamnetalia*, Κωδικοί Natura 2000: 521230 και 521240).

Σημαντικά στοιχεία – Μοναδικότητα – Σπανιότητα

Ο οικότοπος της *Juniperus phoenicea* εμφανίζεται με τη μορφή διασπασμένων ως συμπαγών θαμνώνων της θερμο-μεσογειακής ζώνης, στην παράκτια και νησιωτική Ελλάδα και έχει ευρεία εξάπλωση και μεγάλη έκταση στο Αιγαίο⁴. Οι θαμνώνες αυτοί σε πολλές περιοχές σχηματίζουν μωσαϊκά βλάστησης με ανοιχτή θεροφυτική ή φρυγανική βλάστηση, ενώ οι πυκνές συστάδες με πολλούς και ψηλούς θάμνους είναι μάλλον σπάνιες. Χαρακτηρίζονται από υψηλή προσαρμογή στις συνθήκες των νησιών του Αιγαίου και έχουν τη δυνατότητα να εποικίζουν θέσεις με πολύ αντίξοες συνθήκες (απότομες κλίσεις, σαθρά υποστρώματα, αποβραχωμένα εδάφη, έντονη ξηρασία, ισχυρούς ανέμους). Μάλιστα, σε παράκτιες, ανεμόπληκτες θέσεις απαντώνται θαμνώνες έρπουσας μορφής.

Από οικολογική άποψη, είναι σημαντικοί για την προσφορά ενδιαιτήματος (σε πανίδα και χλωρίδα) και για τη διατήρηση της ποιότητας του εδάφους (σημαντική προστασία από τη διάβρωση). Η σημασία τους για τη βιοποικιλότητα σε επίπεδο ειδών, κοινοτήτων και τοπίου είναι μεγάλη καθώς χαρακτηρίζονται συνήθως από υψηλή χλωριδική βιοποικιλότητα, με πολλά ποώδη φυτά να συμμετέχουν στη δομή και να συντελούν στη μωσαϊκή μορφή του τοπίου, καθώς εναλλάσσονται με φρυγανικές εκτάσεις, ρέματα και εποχικά τέλματα.

Κατάσταση διατήρησης – Απειλές

Η κατάσταση διατήρησης των θαμνώνων στις περισσότερες περιοχές χαρακτηρίζεται σχετικά καλή. Η άρκευθος *Juniperus phoenicea* έχει τη δυνατότητα να αναπτύσσεται σε μεγάλο εύρος κλιματικών και εδαφικών συνθηκών. Το χαμηλό ύψος των θαμνώνων οφείλεται κυρίως στις αντίξοες φυσικές συνθήκες. Πάντως, όπως προαναφέρθηκε τα είδη των αρκεύθων δεν επανέρχονται εύκολα μετά από πυρκαγιές.

Δάση

Δάση κυπαρίσσου (*Acero – Cupression*) (cypress forests *Acero – Cupression*, Κωδικός Natura 2000: 929030, CORINE 91: 42.A1).

Οικολογικές συνθήκες

⁴ Γενικά θεωρείται «άφθονος», αλλά διακεκομμένος στην Ελλάδα, που καταλαμβάνει κεντρική θέση στη ολική κατανομή του οικοτόπου (Dimopoulos et al., 2006).

Γενικά πρόκειται για δάση κυπαρίσσου (*Cupressus sempervirens*), συχνά με σημαντική παρουσία τραχείας πεύκης (*Pinus brutia*), σε χαμηλότερα, μέσα και μεγάλα υψόμετρα. Ειδικότερα στα χαμηλότερα υψόμετρα συμμετέχει μεγάλος αριθμός άλλων θαμνωδών ειδών. Το δάσος κυπαρίσσου στην περιοχή μελέτης περιορίζεται αποκλειστικά στο Ρέμα Σπυρίτου (βλ. **Εικόνα 5**), αρχίζοντας από τον Προφήτη Ηλία και φτάνοντας χαμηλά, στον όρμο Τριάδες. Πρόκειται για οριζοντιόκλαδα κυπαρίσσια, συχνά μεγάλης ηλικίας (βλ. **Εικόνα 6**) που αναπτύσσονται παρόχθια και στις άκρες των γειτονικών χωραφιών.

Χλωριδική σύνθεση

Στα χαμηλότερα μέρη στην παρόχθια βλάστηση συμμετέχουν *Juniperus phoenicea* (απαντώνται άτομα μεγάλου μεγέθους), λιγαριές (*Vitex agnus-castus*) και πικροδάφνες (*Nerium oleander*). Στον Προφήτη Ηλία, κοντά στο μοναστήρι του Αγίου Χαράλαμπου, η βλάστηση είναι περισσότερο αναπτυγμένη και διατηρείται σχεδόν ανεπηρέαστη από ανθρώπινες δραστηριότητες. Στην παρόχθια βλάστηση, εκτός από την πικροδάφνη, συμμετέχουν άλλα είδη της *Ceratonio – Rhamnion* (Κλάση: *Quercetea ilicis*, Τάξη: *Pistacio – Rhamnetalia*), με θάμνους μέσου και μεγάλου ύψους, όπως τα: *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus coccifera*, *Smilax aspera*, *Prasium majus*. Τα φρυγανικά είδη περιλαμβάνουν λαδανιές (*Cistus spp.*), ρείκια (*Erica manipuliflora*), *Micromeria spp.* κλπ. Στον ποώδη υποόροφο συμμετέχουν τα είδη: *Arisarum vulgare*, *Cyclamen neapolitanum*, *Muscari commutatum*, *Carex sp.*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex tuberosus*, *Ornithogalum sp.*, *Paronychia macrosepala*, *Selaginella denticulata*, *Avena barbata*, *Brachypodium sp.*, *Lagoecia cuminoides*, *Cynosurus echinatus*, *Poa bulbosa*, *Biscutella didyma*, *Geranium molle*, *Plantago lagopus*, *Anagallis arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Scorpiurus muricatus*, *Lathyrus cicera*, *Galium aparine*.

Σημαντικά στοιχεία – Μοναδικότητα – Σπανιότητα

Τα δάση αυτά αποτελούν καταρχάς χαρακτηριστικό τύπο βλάστησης της Ανατολικής Μεσογείου και της Ελλάδας, ενώ είναι σχετικά σπάνια, αφού η παρουσία τους περιορίζεται σε λίγα νησιά του Αιγαίου, μεταξύ των οποίων και η Μήλος (επίσης στη Σάμο, Κω, Ρόδο και Κρήτη). Σύμφωνα με πληροφορίες των κατοίκων, το δάσος κυπαρίσσιου της περιοχής ήταν πιο εκτεταμένο, αλλά στη δεκαετία του 1940 κόπηκαν περίπου 3.000 δένδρα για την κατασκευή καϊκιών. Η περιοχή στον Προφήτη Ηλία φαίνεται ότι είναι ιδιόκτητη. Πρέπει να σημειωθεί ότι η Μήλος βρίσκεται εκτός της αποδεκτής φυσικής περιοχής εξάπλωσης του κυπαρίσσιου. Επομένως, είτε τα δένδρα αυτά φυτεύτηκαν σε παλαιότερες εποχές (παρόλο που συνήθως χρησιμοποιείται το ορθόκλαδο κυπαρίσσι για φυτεύσεις), είτε η Μήλος αποτελεί ένα απομονωμένο άκρο εξάπλωσης του κυπαρίσσιου. Η καταγωγή τους είναι δυστυχώς δύσκολο να εξακριβωθεί χωρίς λεπτομερή ιστορικά στοιχεία για την περιοχή. Ανεξάρτητα πάντως από την προέλευσή τους τα κυπαρίσσια έχουν ενταχθεί στο φυσικό οικοσύστημα και συνθέτουν έναν μοναδικό οικότοπο. Επιπλέον αποτελούν ένα οικότοπο που φιλοξενεί σημαντικά είδη, όπως το ενδημικό Ελλάδας και Τουρκίας *Crepis hellenica ssp. hellenica*, τα *Muscari pulchellum*, *Paronychia macrosepala* (ενδημικό Ελλάδας) και διάφορα είδη

κυκλάμινων (ιδιαίτερα το *Cyclamen hederifolium*), που έχουν επιβεβαιωμένη παρουσία στο Ρέμα Σπυρίτου ήδη από προηγούμενες μελέτες.

Κατάσταση διατήρησης – Απειλές

Οι δραστηριότητες που απειλούν τον οικοτόπο αυτόν είναι οι εκχερσώσεις, οι πυρκαγιές και η βόσκηση.

Καλλιέργειες (Κωδικός Natura 2000: 1020).

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται σημαντικές πρώην και νυν καλλιεργούμενες εκτάσεις. Μια από τις πλέον χαρακτηριστικές παλαιές καλλιέργειες βρίσκεται πίσω από την παραλία Αμμουδαράκι, όπου υπάρχει και παλαιότερος οικισμός, με παρουσία ελαιόδενδρων, μερικά από τα οποία φέρουν σχετικά πρόσφατα ίχνη κλαδεμάτων, ενώ μεταξύ τους διατηρούνται άρκευθοι σημαντικής ηλικίας και ύψους, υπόλοιπα του παλαιότερου θαμνώνα αρκεύθων *Juniperus phoenicea*. Οι εγκαταλειμμένες αυτές καλλιέργειες μπορούν γενικά να διακριθούν σε δύο στάδια διαδοχής (βλ. **Εικόνες 7** και **8**), ανάλογα με την χρονική περίοδο εγκατάλειψής τους. Το πρώτο στάδιο είναι μεταγενέστερης εγκατάλειψης, με παρουσία αστοιβής (*Sarcopoterium spinosum*), λαδανιάς (*Cistus spp.*), *Teucrium sp.* κλπ. Στο δεύτερο στάδιο έχουν εγκατασταθεί σταθερά η αστοιβή (πυκνότεροι θάμνοι, μεγαλύτερου μεγέθους), ενώ μειώνονται τα ποώδη είδη και οι λαδανιές.

Από πλευράς ειδών, οι καλλιέργειες φαίνεται ότι περιλάμβαναν ελαιώνες μικρής έκτασης και σιτηρά (πιθανώς κριθάρι για ζωοτροφή). Παράλληλα με το Ρέμα Σπυρίτου, υπάρχουν ακόμα καλλιεργήσιμες εκτάσεις σιτηρών, με αραιά καρποφόρα δένδρα (π.χ. αχλαδιές ποικιλίας «κοντούλα»).

Σύνοψη Σημαντικών Στοιχείων Βλάστησης

Συνοπτικά τα σημαντικά στοιχεία των οικοτόπων της περιοχής μελέτης, που απαιτείται η διατήρηση και διαχείρισή τους, περιλαμβάνουν:

1. Το δάσος κυπαρίσσου κατά μήκος του Ρέματος Σπυρίτου, που αποτελεί σπάνιο οικότοπο για τις Κυκλάδες και την Ελλάδα. Περιλαμβάνει αιωνόβια κυπαρίσσια, μεγάλης αισθητικής και χλωριδικής αξίας. Τα δένδρα αυτά χρησιμοποιούνται συχνά σαν θέσεις επόπτευσης και πιθανώς φωλιάσματος, ενός ζευγαριού Γερακίνας (*Buteo buteo*), που βρίσκεται εγκατεστημένο στην περιοχή.
2. Τις περιορισμένης έκτασης εμβρυακές και σταθερές θίνες σε συγκεκριμένες αμμώδεις παραλίες (Αμμουδαράκι και Τριάδες).
3. Τα μεμονωμένα άτομα αρκεύθων (*Juniperus phoenicea*, *J. oxycedrus*) μεγάλης ηλικίας και αισθητικής αξίας
4. Το μωσαϊκό των θαμνώνων *Juniperus phoenicea* και ιδιαίτερα την πυκνότερη βλάστηση τους κατά μήκος των ρεμάτων της περιοχής.
5. Τις παλαιότερες καλλιέργειες σε αναβαθμίδες (μικροί ελαιώνες και αγροτεμάχια σιτηρών), που αποτελούν σημαντικό στοιχείο για την βιοποικιλότητα της πανίδας της περιοχής και αποτελούν υπολείμματα του αγροτικού τοπίου.
6. Τα υπόλοιπα αγροτικά στοιχεία, όπως το αλώνι που βρίσκεται πίσω από την παραλία Αμμουδαράκι (βλ. **Εικόνα 9**) και η σπηλιά που χρησιμοποιούνταν για τον ενσταυλισμό αιγοπροβάτων, που μπορούν να ενταχθούν σε ένα ευρύτερο πλαίσιο παρουσίασης του παραδοσιακού τρόπου ζωής.

Χλωρίδα

Η περιοχή σχηματίζεται από λόφους και μικρά ή μεγαλύτερα ρέματα που εκβάλλουν στις παραλίες. Στους λόφους κυριαρχούν το ρέικι (*Erica manipuliflora*), οι άρκευθοι (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, βλ. **Εικόνα 16** και *Juniperus phoenicea*), η αγριελιά (*Olea europea* ssp. *oleaster*), η λευκή λαδανιά (*Cistus salviifolius*, βλ. **Εικόνα 46**) και αραιότερα η ρόδινη (*C. creticus*, βλ. **Εικόνα 13**). Η μικρή *Anthemis rigida* (**Εικόνα 23**) μαζί με είδη πεντάνευρων (*Plantago* spp.), το *Teucrium polium* και άλλα μικρά ετήσια φυτά είναι περισσότερο ορατά στα ανοιχτά μέρη. Ανάμεσα στους θάμνους σποραδικά εμφανίζεται η *Urginea maritima*.

Πλησιέστερα προς τη θάλασσα είναι περισσότερο ορατός ο άρκευθος *Juniperus phoenicea*, η *Genista acanthoclada* (**Εικόνα 20**) και η *Centaurea spinosa*. Διάσπαρτοι είναι οι σχίνιοι (*Pistacia lentiscus*) σε όλη την έκταση, καθώς και η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*, **Εικόνα 25**), η *Calicotome villosa* και το θυμάρι (*Corydorthymus capitatus*). Άλλα φυτά, χαρακτηριστικά τέτοιων οικοτόπων των Κυκλάδων είναι η *Anthyllis hermanniae* (**Εικόνα 15**) και το αρωματικό *Helichrysum stoechas* ssp. *barrelieri*. Στα βράχια των παραλιών παρατηρούνται η *Silene sedoides* (**Εικόνα 31**) και η *Frankenia hirsute* (**Εικόνα 17**).

Στον λόφο όπου ευρίσκεται το εξωκκλήσι της Αγίας Ελένης υπάρχει κουμαριά (*Arbutus unedo*) και μεταξύ των θάμνων αγριογαρύφαλλα (*Dianthus diffusus*, **Εικόνα 29**), κολχικά (*Colchicum* sp.), καθώς και η ορχιδέα *Anacamptis pyramidalis* (**Εικόνα 28**).

Το ρέμα Σπυρίτου παρουσιάζει μία ιδιαίτερη ιδιομορφία εν σχέσει με την υπόλοιπη περιοχή μελέτης, έχοντας μία σαφώς μεγαλύτερη ποικιλία χλωρίδας, αλλά και ανώτερη αισθητική αξία. Τα οριζοντιόκλαδα κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens* fm. *Horizontalis*, **Εικόνες 5 & 6**), συχνά μεγάλης ηλικίας, αποτελούν τη σημαντικότερη παρουσία, που συνοδεύεται από πικροδάφνες (*Nerium oleander*), μυρτιές (*Myrtus communis*), λυγαριές (*Vitex agnus-castus*), σμίλακες (*Smilax aspera*, **Εικόνα 45**), θάμνους όπως το *Prasium majus*, και λαδανιές (*Cistus* spp.), που παρασιτούνται σποραδικά από *Cytinus hypocystis* (**Εικόνα 33**) ή *Cuscuta* spp. (**Εικόνα 41**). Ανάμεσα σε αυτά υπάρχει ποικιλία μικρότερων ποωδών φυτών, με γένη όπως τα *Geranium* (**Εικόνα 37**), *Silene*, *Valerianella*, *Scrophularia*, *Lathyrus*, διάφορα *Trifolium*, *Salvia* (**Εικόνα 42**) και *Nigella* (**Εικόνα 39**).

Αξιολόγηση περιοχής μελέτης ως προς την χλωρίδα

Το ρέμα Σπυρίτου συγκεντρώνει σαφώς τον μεγαλύτερο αριθμό ειδών από ποώδη και ξυλώδη είδη χλωρίδας στην περιοχή μελέτης, ή είδη που είναι κοντά στα όρια της γεωγραφικής εξάπλωσης τους όπως το οριζοντιόκλαδο κυπαρίσι, συχνά με αιωνόβια άτομα, και αυτό προσδίδει στη συγκεκριμένη περιοχή βοτανική αξία. Η χλωρίδα αυτή, μαζί με τις πικροδάφνες κατά μήκος του ρέματος δίνουν στη περιοχή και μια ιδιαίτερη αισθητική αξία.

Η ακραία παραλιακή ζώνη περιέχει μικρά ποώδη αλόφυτα όπως η *Silene sedoides*, η *Frankenia hirsuta*, η *Malcolmia flexuosa*, είδη *Limonium*, τα οποία λόγω της θέσης τους και του μικρού αριθμού τους είναι ευάλωτα στις πιέσεις στο περιβάλλον τους.

Οι λόφοι της περιοχής, εκτός από κάποιες παραδοσιακές καλλιέργειες, παρουσιάζουν μια φρυγανική ή χαμηλή μακκία βλάστηση με αρκεύθους και ρείκια, χαρακτηριστική των Κυκλάδων. Ωστόσο ο λόφος στο ανατολικό άκρο της περιοχής μελέτης, κοντά στο εξωκλήσι της Αγ. Ελένης συγκεντρώνει, στην περιοχή της κορυφής του, επί πλέον μια μεγαλύτερη ποικιλία ενδιαφέροντων ειδών όπως κολχικά (*Colchicum sp.*), ορχιδέες (*Orchis sp.*), αγριογαρύφαλα (*Dianthus spp.*), κουμαριές (*Arbutus sp.*).

Να σημειωθεί ότι τα γένη *Colchicum*, *Dianthus*, *Limonium*, *Silene* έχουν πλούσιο ενδημισμό στον Ελληνικό χώρο και θεωρούνται ενδιαφέροντα γένη από βοτανική άποψη.

Η οριοθέτηση των σημαντικότερων χλωριδικά περιοχών με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στον σχετικό χάρτη του Παραρτημάτος IV.

Χλωριδικός Κατάλογος

GYMNOSPERMAE

Cupressaceae

Cupressus sempervirens L. f. *horizontalis* (Miller) Voss

Juniperus oxycedrus L. subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball

Juniperus phoenicea L.

Ephedraceae

Ephedra foeminea Forsskål

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

Anacardiaceae

Pistacia lentiscus L.

Apocynaceae

Nerium oleander L.

Boraginaceae

Echium parviflorum Moench

Caryophyllaceae

Dianthus diffusus Sm.

Paronychia macrosepala Boiss.

Petrorhagia dubia (Rafin.) G. López & Romo

Silene colorata Poiret

Silene gallica L.

Silene sedoides Poiret

Cistaceae

Cistus creticus L.

Cistus parviflorus Lam.

Cistus salviifolius L.

Fumana thymifolia (L.) Webb

Compositae

Anthemis rigida Boiss. ex Heldr.

Centaurea raphanina Sm. subsp. *mixta* (DC.) Runemark

Centaurea spinosa L. subsp. *cycladum* (Heldr.) Hayek

Cichorium spinosum L.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. *viscosa*

Evax pygmaea (L.) Brot.

Helichrysum italicum (Roth) G.Don *subsp. italicum*
Helichrysum stoechas (L.) Moench *subsp. barrelieri* (Ten.) Nyman
Notobasis syriaca (L.) Cass.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Phagnalon graecum Boiss.
Reichardia picroides (L.) Roth
Senecio gallicus Chaix
Sonchus oleraceus L.
Taraxacum megalorrhizon (Forssk.) Hand.-Mazz.
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F. W. Schmidt

Convolvulaceae

Convolvulus althaeoides L.
Cuscuta sp.

Cruciferae

Biscutella didyma L.
Malcolmia flexuosa (Sm.) Sm.
Sinapis arvensis L.

Ericaceae

Arbutus unedo L.
Erica manipuliflora Salisb.

Fagaceae

Quercus coccifera L.

Frankeniaceae

Frankenia hirsuta L.

Geraniaceae

Erodium cicutarium (L.) L' Hér.

Labiatae

Ballota acetabulosa (L.) Benth
Coridothymus capitatus (L.) Reichenb. fil.
Phlomis fruticosa L.
Prasium majus L.
Salvia verbenaca L.
Satureja nervosa Desf.
Satureja thymbra L.
Teucrium brevifolium Schreber
Teucrium capitatum L.

Leguminosae

Anthyllis hermanniae L.
Anthyllis vulneraria L.
Calicotome villosa (Poiret) Link

Genista acanthoclada DC.

Trifolium arvense L.

Linaceae

Linum strictum L.

Myrtaceae

Myrtus communis L.

Oleaceae

Olea europaea L. subsp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi

Phillyrea latifolia L.

Orobanchaceae

Orobanche sp.

Plantaginaceae

Plantago lagopus L.

Primulaceae

Anagallis arvensis L.

Cyclamen graecum Link

Rafflesiaceae

Cytinus hypocistis (L.) L. subsp. *clusii* Nyman

Ranunculaceae

Clematis vitalba L.

Nigella degenii Vierh. subsp. *degenii*

Rhamnaceae

Rhamnus lycioides L. subsp. *oleoides* (L.) Jahandiez & Maire

Rosaceae

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach

Rubiaceae

Sherardia arvensis L.

Santalaceae

Thesium bergeri Zucc.

Scrophulariaceae

Scrophularia heterophylla Willd. var. *heterophylla*

Umbelliferae

Daucus involucratus Sibth. & Sm.

Lagoecia cuminoides L.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σφυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

Scandix pecten-veneris L.

Tordylium apulum L.

Valerianaceae

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne

Valerianella sp.

Verbenaceae

Vitex agnus-castus L.

MONOCOTYLEDONES

Araceae

Arisarum vulgare Targ.-Tozz.

Cyperaceae

Carex sp.

Cyperus capitatus Vandelli

Scirpus holoschoenus L.

Gramineae

Aegilops comosa Sm.

Aira elegantissima Schur

Avena sp.

Juncaceae

Juncus acutus L.

Liliaceae

Colchicum variegatum L.

Scilla autumnalis L.

Smilax aspera L.

Urginea maritima (L.) Baker

Orchidaceae

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Richard

Στη συνέχεια παρατίθεται πίνακας (**Πίνακας 2**) με τα σημαντικά είδη χλωρίδας που αναφέρονται από την δυτική Μήλο. Στην περίπτωση που η τελευταία γνωστή αναφορά του taxon χρονολογείται από το 19ο αι., αυτή σημειώνεται με συν (+).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Σημαντικά φυτικά taxa της Δυτικής Μήλου.

Taxon	Οικογένεια	Ενδημ.	Κατανομή (Ελλάδα)	Κατανομή (Μήλος)	Κατάσταση Διατήρησης - Προστασία								Βιβλιογρ αφία
					BA	ΠΑ	W GR	W W	W Gr	Eu RL	Eu C	CITES	
<i>Atriplex recurva</i> D'Urv.	Chenopodiaceae	E	Κυκλάδες, Κρητική Περιοχή, Β & Δ Αιγαίο, Β Ελλάδα, Στερεά Ελλάδα	Δ & Α Μήλος, Μεγάλο Γλαρονήσι			nt	nt			nt		8, 9, 13
<i>Centaurea laconica</i> Boiss. Ssp. <i>lineariloba</i> (Halácsy) Wagenitz & Gamal-Eldin	Compositae	K	Κυκλάδες	Προφήτης Ηλίας		(+)		?	?				6+
<i>Centaurea raphanina</i> Sm. ssp. <i>mixta</i> (DC.) Runemark	Compositae	E	A & Δ Αιγαίο, Κυκλάδες, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα	Δ, Κ, Α Μήλος, παραλία Φυριπλάκας, όρμος Ριβάρι			(nt)	(nt)			(nt)		6, 8, 9
<i>Centaurea spinosa</i> L.	Compositae	Tα	A & Δ Αιγαίο, Κυκλάδες, Κρητική Περιοχή, Β Αιγαίο, Β Ελλάδα, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα	Δ, Κ, Α Μήλος, πολλές παράκτιες θέσεις στην Κ & Δ Μήλο									2
<i>Cyclamen graecum</i> Link	Primulaceae	ΚυπT	A & Δ Αιγαίο, Ιόνιο, Κυκλάδες, Κρητική Περιοχή, Β Ελλάδα, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα	όρμος Ριβάρι				nt	?			BI(eu)B II	6+
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	Primulaceae		A & Δ Αιγαίο, Ιόνιο, Κυκλάδες, Κρητική Περιοχή, Β Αιγαίο, Β Ελλάδα, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα	Προφήτης Ηλίας-ρέμα με κυπαρίσσια			?	nt				BII	
<i>Dianthus diffusus</i> Sm.	Caryophyllaceae	?E	Κυκλάδες, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα, Δ Αιγαίο	Δ, Κ, Α Μήλος									6, 10, 13
<i>Erysimum senoneri</i> (Heldr. & Sart.) Wettst. ssp. <i>senoneri</i>	Cruciferae	E	Κυκλάδες, Δ Αιγαίο	B τμήμα Κ Μήλου			(nt)	(nt)			(nt)		11
<i>Helictotrichon agropyroides</i> (Boiss.) Henrard*	Gramineae	E	Κυκλάδες, Κρητική Περιοχή, Πελοπόννησος, Στερεά Ελλάδα, Δ Αιγαίο	NΔ Μήλος	5								5;+
<i>Illecebrum verticillatum</i> L	Caryophyllaceae	ΕυM	Κέρκυρα, Μήλος, Νάξος, Πάρος, Λέσβος, Μάνη	Κ Μήλος (περιοχή μεταξύ Αχιβαδόλυμνης Προβατά)	13								6;+, 7, 13

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007

Υπόμνημα

Ενδημισμός: Ενδημικά είδη: K= ενδημικό Κυκλάδων· E= ενδημικό Ελλάδας.

Υπενδημικά είδη αναφέρεται η εξάπλωση εκτός Ελλάδας): Κυπ= Κύπρος· T= Τουρκία· B= Βαλκανική χερσόνησος Γενική εξάπλωση εκτός Ελλάδας: M= Μεσόγειος, Eu= Ευρώπη.

KB: Ex, E, V, R: Κατηγορία κινδύνου (ορισμός κατά IUCN) του Κόκκινου Βιβλίου των σπάνιων και απειλούμενων φυτών της Ελλάδας.

ΠΔ: + το taxon προστατεύεται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981.

ΒΔ: Απειλούμενο ή σπάνιο είδος σύμφωνα με αξιόπιστες βιβλιογραφικές πηγές· αναφέρεται η πηγή (αριθμός βιβλιογραφίας).

W: R,?, nt: Κατηγορία κινδύνου του Κόκκινου Καταλόγου της IUCN (WCMC) η οποία εκφράζει το βαθμό απειλής στην Ελλάδα
W GR Αξιολόγηση για ολόκληρη την ελληνική επικράτεια· **W Gr** αξιολόγηση για ηπειρωτική Ελλάδα, Ιόνιο, Β, Δ, Κ Αιγαίο· **W W** Αξιολόγηση σε επίπεδο κόσμου.

EuRL: Ex, E, V, R, I, K: Κατηγορία κινδύνου της IUCN σε παγκόσμιο επίπεδο στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο των Παγκοσμίως Απειλούμενων Ζώων και Φυτών.

EuC: Κατηγορία κινδύνου της IUCN σε επίπεδο Ελλάδας στον Κατάλογο του Συμβουλίου της Ευρώπης.

CITES: BI, BII: Annex B, Appendix I ή II: Παραρτήματα της Σύμβασης για το Εμπόριο Κινδυνευόντων Ειδών (CITES) στο οποίο συμπεριλαμβάνεται το taxon· **BI(eu)** είδη του Παραρτήματος BII τα οποία η Ευρωπαϊκή Ένωση συμπεριλαμβάνει στο BI.

Σημείωση: Όταν το taxon δεν αναφέρεται από την αντίστοιχη πηγή, αλλά είναι υποείδος ή ποικιλία ενός είδους που αναφέρεται, ο χαρακτηρισμός όσον αφορά την κατάσταση διατήρησης ή το βαθμό απειλής εγκλείεται σε παρενθέσεις.

Κεφάλαιο 4. Πανίδα

Ερπετοπανίδα

Κατά την διάρκεια των δειγματοληψιών εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης όλα τα είδη ερπετών της Μήλου, εξαιρουμένων των τριών ειδών που συνδέονται στενά με την παρουσία επιφανειακών υδάτων. Από αυτά πρέπει να θεωρείται βέβαιη η απουσία της νεροχελώνας, και πολύ πιθανή η απουσία του βάτραχου. Αντίθετα το νερόφιδο έχει εντοπιστεί στα ανώτερα τμήματα του ρέματος Σπυρίτου και ως εκ τούτου είναι πιθανή η παρουσία του και στο βόρειο τμήμα της περιοχής. Το είδος αυτό είναι εξαιρετικά σπάνιο και αν συνυπολογίσουμε και το ότι το 2007 ήταν μια εξαιρετικά ξηρή χρονιά, οι πιθανότητες να εντοπιστεί ήταν πολύ μικρές.

Το σημαντικότερο είδος ερπετού στην περιοχή μελέτης είναι η οχιά της Μήλου καθώς είναι το πλέον απειλούμενο και η προστασία του αποτελεί βασικό διαχειριστικό στόχο της περιοχής Natura 2000. Δόθηκε λοιπόν ιδιαίτερη έμφαση στους πληθυσμούς αυτού του είδους και τα σχετικά στοιχεία παρουσιάζονται σε ξεχωριστή ενότητα.

Η οχιά της Μήλου

Γενικά στοιχεία για την οχιά της Μήλου

Εδώ και πέντε εκατομμύρια χρόνια, η οχιά της Μήλου ζει αποκλειστικά στα νησιά Μήλος, Κίμωλος, Πολύαιγος και Σίφνος, δεν απαντάται δηλαδή σε κανένα άλλο μέρος του κόσμου. Ποσοστό μεγαλύτερο του 60% του συνολικού πληθυσμού του είδους βρίσκεται στη Μήλο και κυρίως στο δυτικό της τμήμα. Η οχιά της Μήλου είναι είδος που προστατεύεται αυστηρά, και η σύλληψη, η κατοχή, η θανάτωση καθώς και το εμπόριο ζωντανών ή νεκρών ατόμων απαγορεύονται. Προστατεύεται με το ΠΔ 67/81 καθώς και από τη Σύμβαση της Βέρνης. Στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ "για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας" περιλαμβάνεται ως είδος προτεραιότητας, είναι μάλιστα ένα από τα 4 είδη προτεραιότητας της ελληνικής σπονδυλωτής πανίδας μαζί με την αρκούδα, τη φώκια και τη θαλάσσια χελώνα.

Ο συνολικός πληθυσμός της οχιάς της Μήλου στο νησί της Μήλου κυμαίνεται μεταξύ 2300 και 3300 άτομα. Στη δυτική Μήλο υπάρχει ο σημαντικότερος αυτή την στιγμή πληθυσμός της, που υπολογίζεται ότι είναι μεγαλύτερος από 2.000 άτομα. Η κρισιμότητα της διατήρησης της περιοχής αυτής για την επιβίωση της οχιάς της Μήλου έγκειται στο ότι υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις φυσικού βιοτόπου του είδους σε σχετικά καλή κατάσταση διατήρησης, που συντηρούν σημαντικό ποσοστό του συνολικού πληθυσμού του.

Ο φυσικός βιότοπος της οχιάς της Μήλου χαρακτηρίζεται από ένα μωσαϊκό ανοιχτών περιοχών με χαμηλή ποώδη βλάστηση και μεγάλες πέτρες καθώς και με μικρούς και μεγάλους θάμνους από είδη όπως τα *Pistacia lentiscus*, *Genista acanthoclada*, *Juniperus phoenicea*, *Olea europea*, και *Nerium oleander*.

Απαραίτητο συστατικό στοιχείο του φυσικού βιότοπου της οχιάς είναι και οι ρεματιές με περιοδική έστω ροή νερού, που την άνοιξη διατηρείται στις νερολακούβες της κοίτης των ρεμάτων. Είναι χαρακτηριστικό ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό των παρατηρήσεων, που έχουν γίνει στο πλαίσιο ερευνών πεδίου που διεξάγονται εδώ και αρκετά χρόνια στη δυτική Μήλο, οι οχίες βρέθηκαν μέσα ή στην περίμετρο μεγάλων θάμνων με μέση επιφάνεια περίπου 10 m². Φαίνεται ότι οι οχίες χρησιμοποιούν τους θάμνους ως καταφύγια για να προστατευθούν από τους εχθρούς τους και τις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού αλλά και ως ορμητήρια για το κυνήγι των θηραμάτων τους, που είναι κυρίως τα μεταναστεύοντα πουλιά. Η κυνηγητική συμπεριφορά της οχιάς παρουσιάζει μια ενδιαφέρουσα δυνατότητα προσαρμογής στις συνήθειες των πουλιών. Την άνοιξη, που οι νερολακούβες στις κοίτες των ρεμάτων έλκουν σημαντικούς αριθμούς μεταναστατευτικών πουλιών, οι οχίες συγκεντρώνονται στα ρέματα και στήνουν ενέδρα στα θηράματά τους δίπλα στις νερολακούβες. Στα μέσα του καλοκαιριού και στην αρχή του φθινοπώρου οι νερολακούβες δεν έχουν νερό και οι οχίες αλλάζουν τακτική, στήνοντας ενέδρες πάνω στα κλαδιά των ψηλότερων θάμνων και των δέντρων, όπου καταφεύγουν τα πουλιά.

Όπως είναι αναμενόμενο οι οχίες μετακινούνται μέσα στο φυσικό τους χώρο, σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα μπορούν να καλύψουν αρκετά μεγάλες αποστάσεις, γεγονός που μπορεί να φέρνει σε επαφή πληθυσμούς του είδους από διαφορετικές μεριές της Μήλου επιτρέποντας τη ροή γενετικού υλικού. Όμως ο φυσικός βιότοπος της οχιάς τέμνεται από το οδικό δίκτυο της Μήλου, όπου και η θνησιμότητά της εξαιτίας της κυκλοφορίας βαρέων - κυρίως οχημάτων - αποτελεί το σημαντικότερο άμεσο παράγοντα μείωσης των πληθυσμών της. Εκτιμάται ότι μεταξύ 183-537 άτομα σκοτώνονται κάθε χρόνο στο οδικό δίκτυο του νησιού, ένας αριθμός που αντιπροσωπεύει πάνω από το 10% του συνολικού πληθυσμού του είδους. Σε καθαρά αριθμητική βάση η θνησιμότητα στους δρόμους φαίνεται να είναι συνδυασμός της πυκνότητας των πληθυσμών της οχιάς και της έντασης της κυκλοφορίας των οχημάτων σε κρίσιμες χρονικές περιόδους. Κάτω από τις σημερινές συνθήκες εκτιμάται ότι τα φορτηγά μεταφοράς εξορυκτικών προϊόντων είναι - στο μεγαλύτερο ποσοστό - υπεύθυνα για τα νεκρά ζώα στη δυτική Μήλο λόγω της συχνής κυκλοφορίας τους σε σχέση με τα ΙΧ αυτοκίνητα στο οδικό δίκτυο αυτού του τμήματος του νησιού. Ιδιαίτερα το καλοκαίρι είναι συχνά τα μόνα οχήματα που κινούνται συστηματικά κατά τη διάρκεια της νύχτας, την περίοδο δηλαδή που και οι οχίες είναι δραστηριοποιημένες. Είναι χαρακτηριστικό ότι το καλοκαίρι, νεκρά ζώα εμφανίζονται στους δρόμους το νωρίτερο από τις 21:00 και μετά.

Η προκατάληψη για τα φίδια είναι βαθιά ριζωμένη στους ανθρώπους. Πολύ συχνά τελείως ακίνδυνα είδη, όπως το σπιτόφιδο και το αγιόφιδο, σκοτώνονται επειδή θεωρούνται οχίες ή επειδή απλά είναι φίδια. Τα πράγματα είναι πολύ πιο δύσκολα με ένα δηλητηριώδες είδος όπως είναι και η οχιά της Μήλου. Γεγονός πάντως είναι ότι το δηλητηριό της δεν είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο. Σύμφωνα με στοιχεία από το Κέντρο Υγείας της Μήλου, κάθε χρόνο γύρω στα πέντε άτομα δαγκώνονται από οχίες αλλά δεν υπάρχει ούτε ένα περιστατικό θανάτου ανθρώπου από οχιά. Ο προσδιορισμός του αριθμού των ζώων που σκοτώνονται κάθε χρόνο είναι πολύ δύσκολος αλλά με βάση τα περιστατικά που αναφέρονται και τα νεκρά ζώα που βρίσκονται εκτιμάται ότι πρόκειται για 100 - 300 ζώα τον χρόνο. Είναι πραγματικά

πολύ δύσκολο κάποιος να ανεχτεί την παρουσία μίας οχιάς γύρω από το σπίτι του ή ακόμα και στο χωράφι του. Σε αυτές τις περιοχές έχει βρεθεί σχεδόν το σύνολο των σκοπίμως σκοτωμένων ζώων. Η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση είναι ο μόνος τρόπος για να αποφευχθεί η σκόπιμη θανάτωση.

Η παράνομη συλλογή ερπετών στη Μήλο, ιδιαίτερα της οχιάς, και η διοχέτευσή τους στο διεθνές εμπόριο είναι ένα θέμα που έχει απασχολήσει όλους όσους έχουν ενδιαφερθεί για το είδος και την προστασία του. Δυστυχώς όσο πιο σπάνιο είναι ένα είδος τόσο πιο υψηλή τιμή έχει στην αγορά, με αποτέλεσμα η οχιά της Μήλου και ειδικά η κόκκινη μορφή της να είναι περιζήτητη από τους συλλέκτες. Στη δεκαετία του '80 είχε αναφερθεί ότι περισσότερα από 1000 ζώα συλλέγονταν κάθε χρόνο στη Μήλο για να τροφοδοτήσουν το διεθνές εμπόριο. Αν και ο αριθμός αυτός είναι μάλλον υπερβολικός, σίγουρα πολλά ζώα αφαιρούνταν κάθε χρόνο από τον πληθυσμό. Οι λαθροσυλλέκτες μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Τους επαγγελματίες, που επισκέπτονται τη Μήλο με μοναδικό σκοπό τη συλλογή ερπετών και αποτελούν το μεγαλύτερο πρόβλημα και τους τουρίστες, που επισκέπτονται το νησί για διακοπές αλλά συλλέγουν και ερπετά. Καθένας από τους επαγγελματίες μπορούσε να μαζέψει πάνω από 50 άτομα, όπως ο Peter Murr που συνελήφθη το 1985 με 70 ζωντανές οχιές λίγο πριν φύγει από το νησί. Μετά τη σύλληψη δύο ακόμα λαθροσυλλεκτών το 1985 και το 1986 δεν έχουν αναφερθεί άλλα περιστατικά εκτεταμένης λαθροσυλλογής. Αυτό μπορεί να σημαίνει είτε ότι η λαθροσυλλογή έχει περιοριστεί είτε ότι οι λαθροσυλλέκτες έχουν γίνει πιο προσεκτικοί. Κάποιοι τουρίστες που έρχονται για διακοπές, μπορεί να μαζεύουν παράλληλα λίγα ζώα. Συνήθως, η συλλογή από αυτή την κατηγορία συλλεκτών είναι δύσκολο να εντοπιστεί, καθώς γίνεται γύρω από τα σημεία διαμονής ή αναψυχής τους και αφορά σε μικρό αριθμό ζώων. Σημαντική για τον έλεγχο της παράνομης συλλογής της οχιάς και των άλλων ερπετών είναι η ανταπόκριση και η άμεση παρέμβαση της δασικής υπηρεσίας και της αστυνομίας της Μήλου. Σε κάθε περίπτωση η λαθροσυλλογή έχει περιοριστεί κατά την τελευταία δεκαετία ενώ δεν φαίνεται να διατίθενται ζώα από λαθροσυλλογή τουλάχιστον στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Λόγω της περιορισμένης εξάπλωσης και των μικρών συγκριτικά εναπομεινάντων πληθυσμών της, καθώς και των υφιστάμενων πιέσεων που δέχεται, είναι επιτακτική η λήψη μέτρων με στόχο τη διατήρηση των βιοτόπων και τον περιορισμό της θνησιμότητάς της. Ένα τέτοιο μέτρο ήταν η κατασκευή τριών πιλοτικών περασμάτων σε κρίσιμες θέσεις του οδικού δικτύου της Δυτ. Μήλου με στόχο τη χρήση τους από τις οχιές και τη μείωση της θανάτωσής τους από τα διερχόμενα οχήματα. Η κατασκευή των περασμάτων ολοκληρώθηκε πριν από περίπου ένα χρόνο και η λειτουργικότητά τους παρακολουθείται έκτοτε συστηματικά κατά την περίοδο δραστηριοποίησης των φιδιών. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς οι οχιές φαίνεται πως χρησιμοποιούν τα περάσματα με επιτυχία, διασχίζοντας το οδόστρωμα υπογείως και ασφαλώς, γεγονός που σημαίνει ότι η τα τεχνικά έργα αυτά θα μπορούσαν να κατασκευαστούν και σε άλλα σημεία και να συμβάλλουν ουσιαστικά στη μείωση της θνησιμότητας του μοναδικού αυτού είδους.

Μεθοδολογία

Η αφθονία ενός πληθυσμού είναι ένα από τα σημαντικότερα μεγέθη που μετρώνται στα προγράμματα παρακολούθησης ειδών, καθώς συχνά αποτελεί καθοριστική παράμετρο για την λήψη διαχειριστικών αποφάσεων. Η μέτρηση της αφθονίας (N), δηλαδή του συνολικού αριθμού ατόμων ενός είδους σε μια δεδομένη περιοχή στηρίζεται στη συλλογή, σήμανση και επανασυλλογή ατόμων. Μια σειρά από προϋποθέσεις είναι απαραίτητο να τηρούνται για την επιτυχή εφαρμογή αυτής της μεθόδου περιλαμβανομένων και των ακόλουθων.

- * Ίση και ανεξάρτητη πιθανότητα σύλληψης.
- * Όχι μεταβολές στην αναλογία σημασμένων- μη σημασμένων (θνησιμότητα ή μετανάστευση).
- * Ομογενής κατανομή σημαδεμένων στο σύνολο του πληθυσμού.

Κατά την εφαρμογή αυτής της μεθόδου για την οχιά της Μήλου καθορίστηκε δειγματοληπτική επιφάνεια με μέγεθος σχεδόν ένα τετραγωνικό χιλιόμετρο, και σε αυτή πραγματοποιήθηκαν συστηματικές δειγματοληψίες. Η κάθε δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε με την μέθοδο της γενικής ερπετολογικής έρευνας κατά την οποία ο ερευνητής κινείται μέσα στα όρια της δειγματοληπτικής επιφάνειας ψάχνοντας σε όλα τα κατάλληλα μικροενδιαιτήματα -κάτω από πέτρες,, θάμνους, στις ρεματιές ή και πάνω σε δέντρα το Φθινόπωρο-. Ο χρόνος πραγματοποίησης των δειγματοληψιών συμπίπτει με τον χρόνο δραστηριοποίησης του είδους, δηλαδή κατά την διάρκεια της ημέρας την άνοιξη και κατά την διάρκεια της νύκτας το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Σε κάθε δειγματοληψία απαιτούνται τουλάχιστον δύο ερευνητές τόσο για την πιο πλήρη κάλυψη της περιοχής όσο και για λόγους ασφαλείας.

Όσα ζώα βρίσκονται συλλέγονται, μετρώνται, ζυγίζονται, καταγράφεται το φύλο, η ηλικία, η αναπαραγωγική κατάσταση καθώς και πιθανά προβλήματα, μαρκάρονται, φωτογραφίζονται και απελευθερώνονται. Αντίστοιχα στοιχεία καταγράφονται και κατά τις μελλοντικές επανασυλλήψεις του ίδιου ατόμου. Η μέθοδος "μαρκαρίσματος" που προτιμάται είναι αυτή των παθητικών πομπών (PIT tags). Ένα μικροτσιπ πολύ μικρών διαστάσεων (2X11mm) και επενδεδυμένο με γυαλί bioglass εμφυτεύεται κάτω από το δέρμα της οχιάς. Κάθε μικροτσιπ έχει έναν συγκεκριμένο, μοναδικό κωδικό που "διαβάζεται" στην οθόνη ενός φορητού δέκτη διαμέσου ενός κύματος χαμηλής συχνότητας. Τα μικροτσιπ αυτά δεν χρειάζονται μπαταρίες, γιατί είναι παθητικά τα στοιχεία τους και μπορούν να αναγνωριστούν μόνο με επανασύλληψη. Αυτή η μέθοδος δεν βλάπτει τα ζώα με κανένα τρόπο, είναι εύκολη στην εφαρμογή της και έχει το πλεονέκτημα ότι κάθε ζώο μαρκάρεται και μπορεί να αναγνωρισθεί σ' ολόκληρη τη ζωή του. Η πυκνότητα των πληθυσμών υπολογίζεται με στατιστική επεξεργασία των νέων ευρέσεων και επανευρέσεων στις διαδοχικές δειγματοληψίες, συνήθως με την μέθοδο Lincoln-Peterson.

Ο βασικός τύπος της μεθόδου αυτής είναι ο ακόλουθος

$$N = \frac{n1n2}{m}$$

Λόγω του ότι το μέγεθος του δείγματος ήταν σχετικά μικρό επιλέχθηκε μια προσαρμογή του τύπου αυτού που δίνει πιο σωστά αποτελέσματα με μικρό αριθμό δείγματος.

$$N = \frac{(n1 + 1)(n2 + 1)}{(m + 1)} - 1,$$

Όπου N η αφθονία, n1 ο αριθμός των ατόμων που πιάστηκαν κατά την πρώτη δειγματοληψία, n2 ο αριθμός των ατόμων που πιάστηκαν κατά την δεύτερη δειγματοληψία και m ο αριθμός των σημειωμένων ατόμων που πιάστηκαν κατά την δεύτερη δειγματοληψία

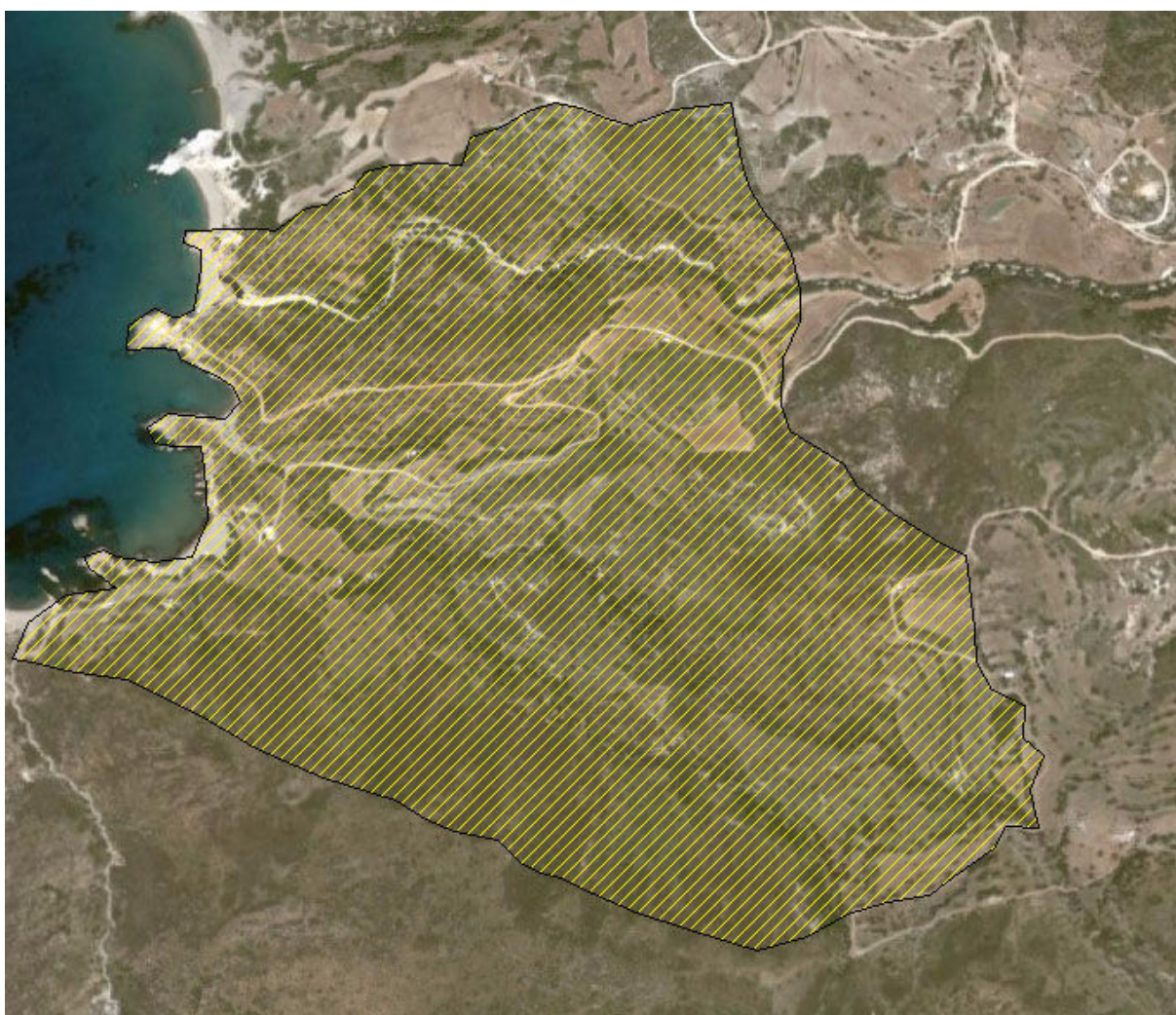
Η μέθοδος της σύλληψης /επανασύλληψης πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό. Η κάθε δειγματοληψία απαιτεί περί τις πέντε ημέρες για συγκέντρωση επαρκούς δείγματος. Χρειάζονται δύο δειγματοληψίες σε κάθε δειγματοληπτική περίοδο ενώ για την συγκέντρωση επαρκών στοιχείων απαιτούνται δύο δειγματοληπτικές περίοδοι, μια κατά την άνοιξη και μία νωρίς το φθινόπωρο. Αυτό οφείλεται στο ότι συνήθως, στις συνθήκες της περιοχής, το κάθε δείγμα αντιπροσωπεύει μικρό μέρος του συνολικού πληθυσμού, με αποτέλεσμα να χρειάζεται αρκετός χρόνος δειγματοληψιών για συγκέντρωση επαρκούς δείγματος. Παρά τις δυσκολίες που παρουσιάζει, αυτή η μέθοδος είναι ο μόνος αξιόπιστος και αντικειμενικός τρόπος περιγραφής της πληθυσμιακής κατάστασης καθώς δεν στηρίζεται σε υποκειμενικές αξιολογήσεις των ερευνητών.

Σε περιοχές μεγάλης έκτασης δεν είναι δυνατόν να γίνει άμεσα μέτρηση της αφθονίας. Αυτό που μετράται είναι η πυκνότητα (D), δηλαδή ο αριθμός των ατόμων ανά μονάδα επιφανείας, και κατά προτίμηση ανά μονάδα επιφανείας κατάλληλου βιοτόπου. Το μέγεθος αυτό είναι δυνατόν να αναχθεί σε συνολικό πληθυσμό, εάν είναι γνωστή η εξάπλωση του είδους και η συνολική επιφάνεια κατάλληλου βιοτόπου. Η πυκνότητα αποτελεί επίσης ένα καλό μέτρο σύγκρισης για τους πληθυσμούς σε διαφορετικές περιοχές.

Κατά την διάρκεια των δειγματοληψιών, όπως προαναφέραμε, συλλέγεται ένα πλήθος στοιχείων για τα άτομα που μετρώνται. Με την ανάλυση του συνόλου των στοιχείων αυτών, πέρα της πυκνότητας των πληθυσμών, καθίσταται δυνατή και η εξακρίβωση της δημογραφικής εικόνας και της φυσικής κατάστασης των ατόμων, ένας συνδυασμός που επιτρέπει την περιγραφή της συνολικής κατάστασης του πληθυσμού. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι τα ζώα που μετρώνται είναι συνήθως λιγότερα από αυτά που παρατηρούνται καθώς δεν είναι πάντα εφικτή ή επιθυμητή η σύλληψη τους (αναπαραγωγικές δραστηριότητες κλπ.). Επιπλέον για ορισμένα χαρακτηριστικά όπως η αναπαραγωγική κατάσταση, το δείγμα είναι ακόμα μικρότερο καθώς αξιοποιήσιμα στοιχεία μπορούν να συλλεχθούν μόνο σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους.

Πυκνότητα πληθυσμών

Η περιοχή μελέτης για την οχιά της Μήλου οριοθετήθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί, όσο αυτό είναι δυνατόν η υπερεκτίμηση της πυκνότητας του πληθυσμού που θα προέκυπτε εάν τα όρια ακολουθούσαν στενά ορισμένα σημεία με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα αυτός ήταν ο λόγος που στο ρέμα Σπυρίτου περιλαμβάνεται και μια ζώνη βόρεια από αυτό καθώς άτομα από αυτήν την ζώνη αναμένεται ότι εμφανίζονται στην κοίτη του ρέματος. Τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά του χώρου δεν μπορούσαν από την άλλη πλευρά να αφεθούν εκτός της περιοχής μελέτης γιατί τότε θα είχαμε υποεκτίμηση της πυκνότητας. Η συνολική έκταση της περιοχής δειγματοληψιών είναι 97,5 ha.



Όρια της περιοχής μελέτης για την οχιά της Μήλου.

Ο συνολικός πληθυσμός της περιοχής αυτής, όπως υπολογίστηκε με την μέθοδο συλλογής- επανασυλλογής και κατά την συγκεκριμένη χρονική περίοδο, είναι 32 άτομα.

Το 95% Confidence Interval αυτόν τον πληθυσμό είναι 16-64, και εκφράζει τα όρια στα οποία κυμαίνεται αυτός ο πληθυσμός με $p < 0,05$.

Η πυκνότητα του συγκεκριμένου πληθυσμού ανέρχεται στα 33 άτομα/km².

Συγκρίσιμα στοιχεία με αυτές τις τιμές αποτελούν οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του «Προγράμματος Προστασία και Ανάδειξη Βιοτόπων και Ειδών περιοχών Natura 2000 νήσου Μήλου» όπως αυτές παρουσιάζονται στην «Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων 2006». Οι μετρήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν σε περιοχές που θεωρούνται σημαντικές για την οχιά της Μήλου.

Στην «Περιοχή 2» πυκνότητα των πληθυσμών στην περίοδο 2004-2006 κυμαινόταν μεταξύ 76-96 άτομα/km², ήταν δηλαδή πολύ υψηλότερη απ' ότι στην περιοχή της παρούσας μελέτης. Πρέπει βέβαια να τονιστεί ότι αυτή η περιοχή θεωρείται ότι διατηρεί τους καλύτερους πληθυσμούς σε όλη την Μήλο. Σχετικά μικρότερη είναι η πυκνότητα και σε σύγκριση με την «Περιοχή 1» όπου για την αντίστοιχη περίοδο οι πυκνότητες ήταν μεταξύ 38-57 άτομα/km². Αντίθετα η πυκνότητα στην περιοχή μελέτης (33 άτομα/km²) είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με την «Περιοχή 4», όπου για το 2006 η τιμή που δίδεται είναι 28 άτομα/km².

Συμπερασματικά η πυκνότητα του πληθυσμού της οχιάς της Μήλου στην περιοχή μελέτης κρίνεται αξιόλογη αλλά δεν φτάνει στις ανώτερες τιμές που έχουν μετρηθεί σε άλλες σημαντικές περιοχές της δυτικής Μήλου.

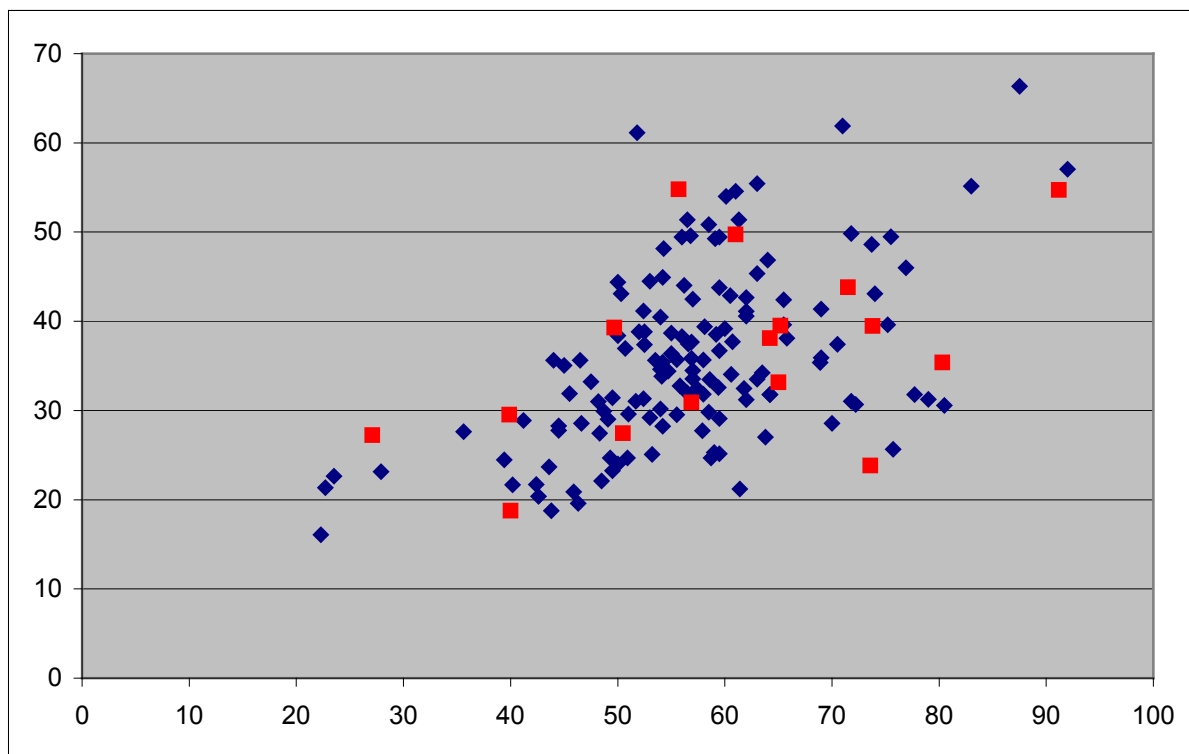
Δημογραφικά στοιχεία και φυσική κατάσταση ατόμων

Η φυσική κατάσταση των ατόμων περιγράφεται από την σχέση βάρους/ μήκους σώματος δηλαδή από τον δείκτη σωματικής μάζας. Η σχέση αυτή επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την διαθεσιμότητα τροφής κατά την διάρκεια του έτους και δεν είναι γραμμική.

Αν αναλύσουμε τις τιμές του δείκτη για διαφορετικές ομάδες μεγεθών διαπιστώνουμε ότι όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος των ατόμων τόσο μεγαλύτερες τιμές παίρνει ο δείκτης. Αυτό όμως δεν αναιρεί την αξία χρήσης της τιμής του δείκτη ανά έτος για σύγκριση της σωματικής κατάστασης, γιατί σε κάθε ετήσια δειγματοληψία υπάρχει τάση εξισορρόπησης, λόγω του μεγέθους του δείγματος, με αποτέλεσμα να έχουμε κανονική κατανομή μεγεθών. Πιο χρήσιμη όμως είναι η σύγκριση σε παρόμοιες ομάδες μεγεθών.

	2004	2005	2006	Παρούσα μελέτη
Μήκος <40 cm	0,76	0,61	0,89	0,96
Μήκος 40-50 cm	1,27	1,23	1,17	1,35
Μήκος 50-60 cm	1,95	2,08	1,96	2,07
Μήκος 60-70 cm	2,52	2,47	2,43	2,55
Μήκος >70 cm	2,72	3,47	3,56	3,13
Σύγκριση τιμών του δείκτη βάρους/ μήκους για τις διαφορετικές ομάδες μεγεθών κατά τα έτη 2004-2006 από το σύνολο της Δυτικής Μήλου και κατά το 2007 από την περιοχή μελέτης.				

Με βάση τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον σχετικό πίνακα διαπιστώνουμε ότι τα ζώα από την περιοχή μελέτης ήταν τουλάχιστον κατά το 2007 σε πολύ καλή σωματική κατάσταση και στις περισσότερες ομάδες μεγεθών ο δείκτης βάρους/μήκους υπερτερεί στα άτομα από την περιοχή μελέτης σε σχέση με το σύνολο των ατόμων από τη δυτική Μήλο για τα τρία συνεχόμενα έτη. Μια μικρή υστέρηση παρατηρείται μόνο στην ομάδα >70 αλλά αυτή η κλάση επηρεάζεται σημαντικά από την παρουσία στο δείγμα πολύ μεγάλων ατόμων (90+) οπότε δεν μπορεί να αξιολογηθεί ως αποτέλεσμα ανεπάρκειας τροφής.



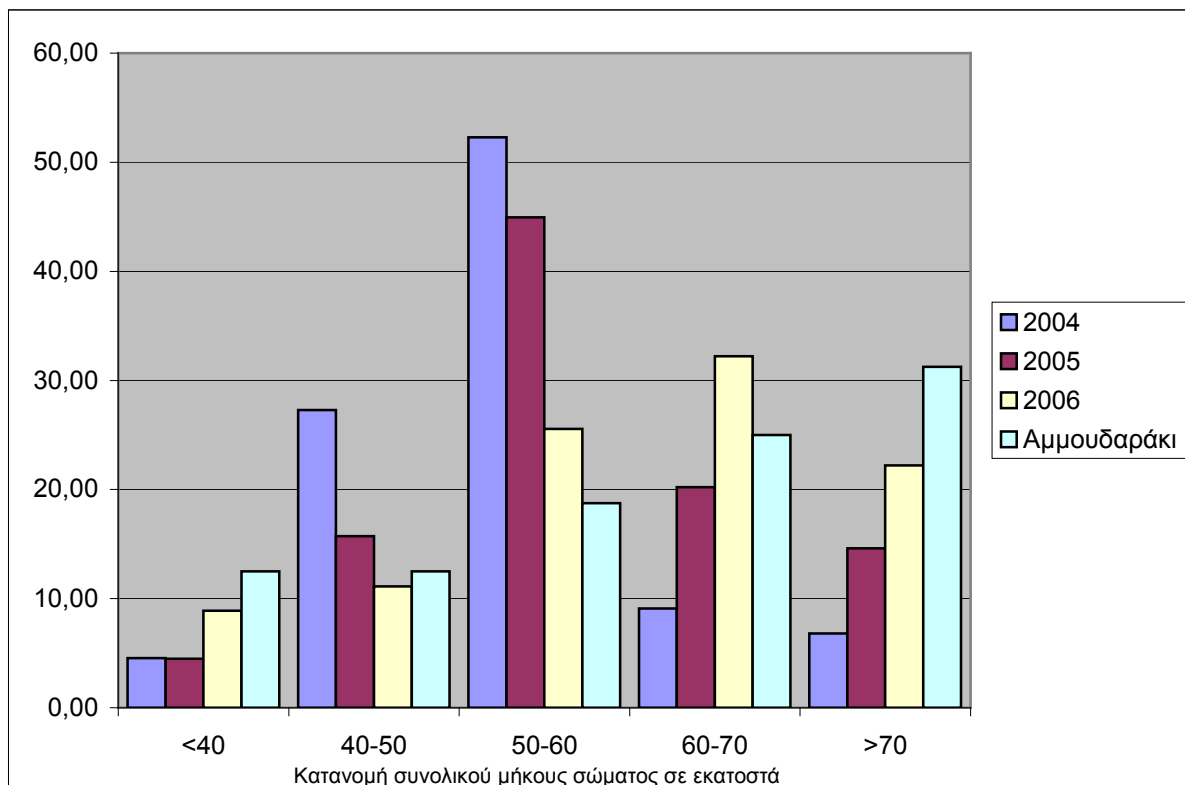
Μια μορφή του δείκτη σωματικής μάζας που επηρεάζεται λιγότερο από το μέγεθος των ατόμων είναι η ακόλουθη

$\Delta = B/L^2$ όπου B το βάρος και L το συνολικό μήκος.

Στο σχετικό διάγραμμα απεικονίζεται η τιμή αυτού του δείκτη σε σχέση με το μήκος του σώματος. Τα άτομα από την παρούσα μελέτη εμφανίζονται με κόκκινο χρώμα ενώ με μπλε είναι τυχαία άτομα από το σύνολο του δείγματος της δυτικής Μήλου. Αν συγκρίνουμε τον μέσο όρο του δείκτη για το δείγμα από την περιοχή μελέτης (36,6) με τον μέσο όρο του τυχαίου δείγματος (35,7), βλέπουμε ότι η τιμή του για τα άτομα από την περιοχή μελέτης είναι κατά τι μεγαλύτερη αλλά δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Τα άτομα δηλαδή που μετρήθηκαν κατά την διάρκεια της μελέτης εμφανίζουν έναν κανονικό μέσο δείκτη μάζας χαρακτηριστικό του συνολικού πληθυσμού της οχιάς στη δυτική Μήλο.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

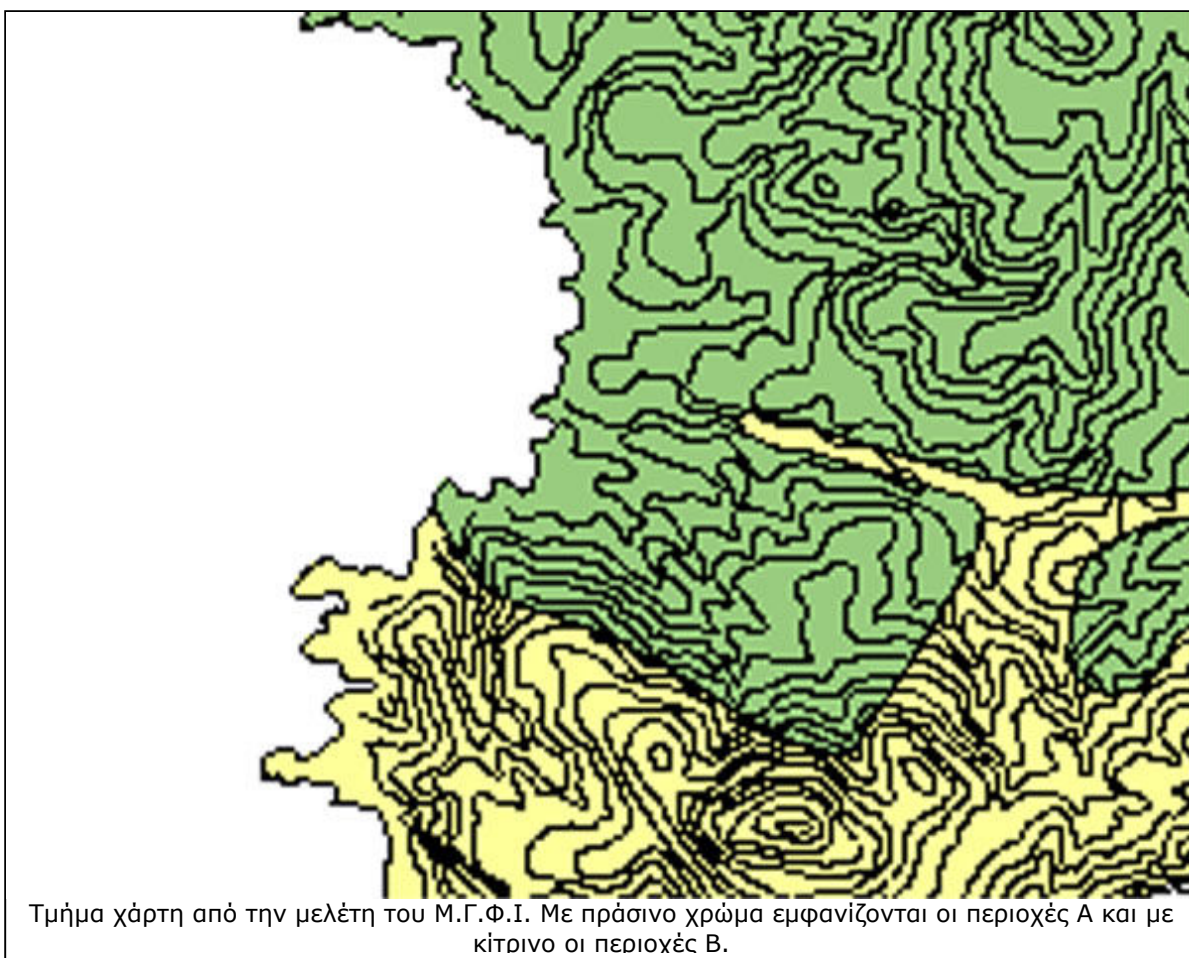
Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.



Το διάγραμμα της κατανομής του μήκους σώματος στις πέντε κλάσεις μεγεθών είναι ένα χρήσιμο εργαλείο καθώς δίνει, κατά προσέγγιση, τη δημογραφική εικόνα του πληθυσμού. Συνήθως η μικρότερη κλάση υποαντιπροσωπεύεται στις σειγματοληψίες λόγω διαφορών στην συμπεριφορά των νεαρών. Πρέπει να τονιστεί ότι τα στοιχεία από την περιοχή μελέτης πρέπει να αντιμετωπιστούν με επιφύλαξη λόγω του σχετικά μικρού αριθμού δείγματος ($n=16$). Η σύγκριση με τα στοιχεία τριών ετών από το σύνολο της δυτικής Μήλου, όπως αυτά παρουσιάζονται στην «Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων 2006» του «Προγράμματος Προστασία και Ανάδειξη Βιοτόπων και Ειδών περιοχών Natura 2000 νήσου Μήλου» δείχνει ορισμένες ενδιαφέρουσες διαφορές. Μια πρώτη διαπίστωση είναι ότι στην περούσα μελέτη παρατηρήθηκαν συγκριτικά περισσότερα άτομα μεγάλου μεγέθους. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στην περιορισμένη θνησιμότητα και στην διαθεσιμότητα τροφής. Συγκεκριμένα περιοχές με υψηλή διαθεσιμότητα τροφής επιτρέπουν στα άτομα να αναπτυχθούν σε μεγαλύτερα μεγέθη ενώ η απουσία ανθρωπογενούς θνησιμότητας, τουλάχιστον για την τελευταία εικοσαετία, επιτρέπει στα άτομα να φτάσουν σε μεγαλύτερες ηλικίες. Τα νεαρά άτομα επίσης αντιπροσωπεύονται συγκριτικά περισσότερο στο δείγμα της περιοχής μελέτης, παρότι θα περιμέναμε η μεσαία ηλικιακή κλάση να συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος.

Αξιολόγηση περιοχών

Αξιολόγηση των περιοχών της δυτικής Μήλου πραγματοποιήθηκε κατά την μελέτη του Μ.Γ.Φ.Ι (1998) «Μέτρα Διαχείρισης Ειδών» του «Προγράμματος Βιοτόπου Οχιάς της Μήλου». Στην μελέτη αυτή όσες περιοχές πληρούσαν τα χαρακτηριστικά του βέλτιστου ενδιαιτήματος παρουσιάζονταν ως «περιοχές πυρήνες» (Περιοχές Α). Οι εκτάσεις γύρω από αυτές τις περιοχές με ενδιάμεσα χαρακτηριστικά ενδιαιτήματος αναφέρονταν ως συνδετικές περιοχές (Περιοχές Β). Οι υπόλοιπες περιοχές χαρακτηρίζονταν ως λιγότερο σημαντικές. Στην μελέτη αυτή γινόταν η παραδοχή ότι η πυκνότητα των πληθυσμών στις περιοχές Α ήταν μεγαλύτερη από τις περιοχές Β και το ανώτατο όριο του πληθυσμού για τις περιοχές Β προσδιοριζόταν στα 25 άτομα/km².



Σύμφωνα με τα στοιχεία της παρούσας μελέτης η πυκνότητα του πληθυσμού ξεπερνάει τα ανώτερα όρια των περιοχών Β. Τα κριτήρια αυτά όμως δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση περιοχών στην συγκεκριμένη περίπτωση καθώς η περιοχή έχει πολύ μικρή σχετικά έκταση. Για να γίνει ανάλυση σε αυτή την κλίμακα συνεκτιμήθηκαν οι απόλυτες θέσεις εύρεσης ατόμων και τα χαρακτηριστικά των μικροενδιαιτημάτων. Η φυσική έννοια αυτής της ανάλυσης είναι η ακόλουθη. Τα άτομα δεν βρίσκονται κατανομημένα στον χώρο με κανονική

τυχαία κατανομή αλλά επιλέγουν κάποια σημεία τα οποία παρέχουν μεγαλύτερες δυνατότητες διατροφή, περισσότερη ασφάλεια, καλύτερες συνθήκες θερμορύθμισης κλπ. Οι περιοχές που αποτελούν τμήμα του ζωτικού χώρου περισσότερων από το αναμενόμενο ατόμων, παρουσιάζουν κάποια χαρακτηριστικά που λειτουργούν ως «ελκυστές». Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι συνήθως οι ιδανικές θέσεις ενέδρας και τα ασφαλή καταφύγια ή/και θέσεις διαχείμανσης. Τα ελάχιστα σημεία με νερό κατά την διάρκεια της ξηρής περιόδου λειτουργούν επίσης ως «ελκυστές». Για λόγους συντομίας αναφέρουμε τα σημεία αυτά ως **περιοχές τύπου Ε (ελκυστές)**. Αντίθετα υπάρχουν επιφάνειες που παρουσιάζουν αρνητικά χαρακτηριστικά ως προς την δυνατότητα διαβίωσης όπως μη επαρκή καταφύγια, μεγάλη έκθεση σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες κλπ. Από τις περιοχές αυτές είναι πιθανή η διέλευση ατόμων αλλά η συχνότητα εμφάνισης τους είναι πολύ μικρή και τις αναφέρουμε ως **περιοχές τύπου μ (μικρή συχνότητα παρουσίας)**. Οι υπόλοιπες περιοχές εμφανίζουν μια αναμενόμενη κατανομή ατόμων και τις αναφέρουμε ως **περιοχές τύπου Κ (κανονική κατανομή)**. Η έκταση των δύο πρώτων τύπων περιοχών όπως αυτές απεικονίζονται στον χάρτη του Παραρτήματος IV έχει ως ακολούθως.

Περιοχές τύπου Ε: 4 ha

Περιοχές τύπου μ: 12,7 ha

Η οριοθέτηση της περιοχής μελέτης με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στον σχετικό χάρτη του Παραρτήματος IV.

Υφιστάμενες απειλές για την οχιά της Μήλου στην περιοχή μελέτης

Στην παρούσα χρονική περίοδο δεν φαίνεται να υφίσταται καμία σοβαρή απειλή για τον πληθυσμό της οχιάς της Μήλου στην ευρύτερη περιοχή του όρμου Τριάδων. Η ανθρώπινη παρουσία είναι ελάχιστη, κυρίως εντοπισμένη στους καλοκαιρινούς μήνες και οι παραγωγικές δραστηριότητες εντός της περιοχής μελέτης είναι πολύ περιορισμένες έως ανύπαρκτες.

Κατά την διάρκεια των εργασιών παρατηρήθηκε μία γάτα, κάτι που αποτέλεσε έκπληξη λόγω της μεγάλης σχετικά απόστασης από κατοικημένες περιοχές. Τα προβλήματα που μπορούν να δημιουργήσουν οι γάτες έχουν αναφερθεί στη μελέτη του Μ.Γ.Φ.Ι (1998) «Μέτρα Διαχείρισης Ειδών» του «Προγράμματος Βιοτόπου Οχιάς της Μήλου». Η συγκεκριμένη απειλή όμως στην παρούσα περιοχή κρίνεται ως ασήμαντη.

Η θνησιμότητα στους δρόμους που συνδέεται με την μετάβαση στην παραλία Αμμουδαράκι μπορεί να αξιολογηθεί μόνο στο τμήμα του δρόμου από την διασταύρωση στο Ραλάκι έως το Αμμουδαράκι καθώς στο υπόλοιπο δίκτυο κινούνται κυρίως οχήματα με άλλους προορισμούς (Αμπουρδεχτάκι, Αγ. Ιωάννης κλπ). Την περίοδο 2004 έως και 2007 βρέθηκαν συνολικά τέσσερις νεκρές οχιές, αριθμός συγκριτικά μικρός. Είναι χαρακτηριστικό ότι και οι τέσσερις παρατηρήσεις πραγματοποιήθηκαν την άνοιξη παρότι η μετακίνηση προς τις παραλίες είναι μικρότερη. Αυτό οφείλεται στο ότι την άνοιξη οι οχιές κινούνται την ημέρα ενώ το καλοκαίρι κινούνται την νύχτα όταν η διέλευση των οχημάτων προς το Αμμουδαράκι είναι αμελητέα.

Άλλα είδη ερπετών

Σαύρες

Cyrtopodion kotschy Κυρτοδάκτυλος

Νυκτόβιο είδος σαύρας το οποίο όμως κατά την άνοιξη δραστηριοποιείται κυρίως την ημέρα. Μπορεί να αναριχάται σε κατακόρυφες επιφάνειες και είναι αρκετά κοινό σε βραχώδη ή πετρώδη σημεία της περιοχής μελέτης, όπως και σε κτίσματα ή πετρώτοιχους. Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης

Ablepharus kitaibelii Αβλέφαρος

Το πιο μικρόσωμο είδος σαύρας της ελάδας με υποτυπώδη πόδια. Αρκετά κοινό στα ανοικτά σημεία της περιοχής μελέτης με ποώδη βλάστηση. Συνήθως αποφεύγει τις πυκνές συστάδες. Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης.

Podarcis milensis Σαύρα της Μήλου

Η σαύρα της Μήλου είναι ένα ακόμα ενδημικό είδος του νησιωτικού συμπλέγματος της Μήλου. Ο χρωματισμός των αρσενικών είναι πιο έντονος κατά την αναπαραγωγική περίοδο και συνήθως εμφανίζει γαλάζια στίγματα. Αντίθετα τα θηλυκά έχουν ένα πιο ενιαίο καφέ χρώμα. Συναντάται σε ποικιλία ενδιαιτημάτων όπως περιοχές με ανοικτή μακία και αραιά φρύγανα, καλλιέργειες αλλά και σε αμμώδεις παραλίες.

Το είδος είναι άφθονο στη Μήλο και σχηματίζει πυκνούς πληθυσμούς ιδιαίτερα σε "ανοιχτές" περιοχές με αραιή και χαμηλή βλάστηση. Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης. Δεν υφίστανται ορατές απειλές που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε εξαφάνιση αυτή τη σαύρα, αλλά ριζικές αλλαγές όπως καταστροφή βιοτόπων από εκτεταμένες αλλαγές χρήσεων γης ή η αύξηση της έντασης των αγροτικών δραστηριοτήτων με την χρήση χημικών μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στους πληθυσμούς της.

Λόγω του ότι το είδος είναι ενδημικό της Μήλου, επιχειρήθηκε η μέτρηση της πυκνότητας των πληθυσμών της με την μέθοδο των γραμμικών διαδρομών. Η μέθοδος αυτή βασίζεται σε διαδρομές ενός παρατηρητή και καταμέτρηση όλων των ατόμων που εμφανίζονται σε μια ζώνη πέντε μέτρων, δηλαδή 2,5 μέτρα εκατέρωθεν του παρατηρητή. Τα αποτελέσματα μπορούν να εκφραστούν ως πυκνότητα πληθυσμών. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στην αποφυγή διπλομετρήσεων ατόμων, στην πορεία της διαδρομής που πρέπει να διέρχεται από μια αντιπροσωπευτική σύνθεση ενδιαιτημάτων και στο μήκος της, που πρέπει να είναι επαρκές ώστε να καταγραφεί ένας ελάχιστος αριθμός ατόμων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση ως ελάχιστο εκλήφθησαν τα 15 άτομα ενώ το μήκος της διαδρομής ήταν από 700 μέτρα έως 1,3 χιλιόμετρα. Η μέγιστη πυκνότητα που μετρήθηκε ανέρχεται σε 36 άτομα/ha. Η μέθοδος αυτή έχει κάποια μειονεκτήματα καθώς εμφανίζει μια τάση υποεκτίμησης της πυκνότητας καθώς είναι πολύ σπάνιο όλα τα άτομα να είναι ενεργά και να εντοπιστούν στην περιοχή της δειγματοληψίας. Αυτός είναι και ο λόγος που δεν έχει νόημα να χρησιμοποιηθεί ο μέσος όρος των μετρήσεων και προτιμούνται οι ανώτερες τιμές καθώς ο μέγιστος

αριθμός των ατόμων που μετρήθηκαν στην υψηλότερη μέτρηση αποτελεί τον ελάχιστο αριθμό των υπαρχόντων ατόμων.

Lacerta trilineata Μεγάλη γουστέρα

Στη Μήλο συναντάται το υποείδος *Lacerta trilineata hansschweizeri*, ενδημικό υποείδος του νησιού. Είναι η μεγαλύτερη σαύρα του νησιού και στην περιοχή μελέτης συναντάται σε σχετικά μικρές πυκνότητες κάτι που παρατηρείται σε ολόκληρη την Μήλο. Η παρουσία της συνδέεται με την παρουσία μεγάλων θάμνων στους οποίους καταφεύγει ενώ κυνηγάει στις ανοικτές παρακείμενες περιοχές. Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης

Φίδια

Η συχνότητα παρατήρησης των τριών ειδών φιδιών που βρέθηκαν στην περιοχή μελέτης παρουσιάζει σημαντικές διαφορές. Παρότι αυτό δεν αποτελεί ασφαλές κριτήριο εκτίμησης της σχετικής αφθονίας τους φαίνεται να έχει εξήγηση. Συγκεκριμένα το σπιτόφιδο, που είχε τις λιγότερες παρατηρήσεις, στηρίζεται τροφικά κυρίως στα τρωκτικά. Η πυκνότητα του είδους *Mus domesticus* που αποτελεί το κύριο θήραμα του είναι χαμηλές, ενώ δεν μπορεί να τραφεί με ενήλικους αρουραίους λόγω μεγέθους. Το αγιόφιδο τρέφεται κυρίως με σαύρες οι οποίες είναι πολύ πιο κοινές στην περιοχή και το είδος αυτό παρατηρήθηκε πολύ πιο συχνά. Τέλος η οχιά που φαίνεται να είναι το πιο κοινό είδος στην περιοχή, αξιοποιεί όλες τις τροφικές πηγές. Τα νεαρά κυρίως τρέφονται με σαύρες, ενώ τα ενήλικα καταναλώνουν θηλαστικά αλλά και πουλιά. Τα μεγάλα άτομα μπορούν να τραφούν ακόμα και με μεγάλα θηράματα όπως οι αρουραίοι.

Elaphe situla Σπιτόφιδο

Μεσαίου μεγέθους φίδι με χαρακτηριστικό χρωματισμό. Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης και στο Παράρτημα II της 92/43. Στην Μήλο συναντάται σε σχετικά μικρές πυκνότητες και οι κυριότεροι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει σχετίζονται με την καταστροφή των ενδιαιτημάτων του. Οι κάτοικοι το σκοτώνουν συχνά γιατί το μπερδεύουν με την οχιά. Στην περιοχή μελέτης παρατηρήθηκε κυρίως στα όρια εγκαταλελειμμένων αγρών.

Telescopus fallax Αγιόφιδο

Φίδι μεσαίου μεγέθους, σπάνια ξεπερνάει το ένα μέτρο μήκος. Παρότι είναι αρκετά κοινό στην περιοχή δεν παρατηρείται συχνά γιατί είναι σχεδόν αποκλειστικά νυκτόβιο. Είναι χαρακτηριστικό ότι τα περισσότερα άτομα του είδους αυτού ανά δειγματοληψία παρατηρήθηκαν το καλοκαίρι. Βρίσκεται στα ίδια ενδιαιτήματα με την οχιά της Μήλου. Περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης.

Ορνιθοπανίδα

Εισαγωγή

Η ορνιθοπανίδα αποτελεί έναν από τους κυριότερους δείκτες της ποιότητας ενός οικοσυστήματος. Η αξία μιας περιοχής όσον αφορά στην ορνιθοπανίδα δεν περιορίζεται στον αριθμό των ειδών που συναντώνται στην περιοχή, αλλά αφορά και τη σπανιότητά τους, την πληθυσμιακή πυκνότητά τους στη συγκεκριμένη περιοχή, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο τη χρησιμοποιούν, δηλαδή αν φωλιάζουν, τρέφονται, κ.ά.

Μεθοδολογία

Αρχικά έγινε βιβλιογραφική έρευνα πάνω στο αντικείμενο της ορνιθοπανίδας της περιοχής μελέτης, συγκεντρώθηκαν δημοσιεύσεις, επιστημονικές εργασίες και βιβλία που αφορούν στο θέμα. Οι πρώτες επιστημονικές εργασίες που αφορούν στην ορνιθοπανίδα της Μήλου προέρχονται από τους Herbst και Reiser τον 19^ο αιώνα. Μερικές μεταγενέστερες δημοσιεύσεις είναι των Stenhouse (1920), Bird (1935), Wettstein (1938) και Watson (1964). Πιο πρόσφατες αναφορές υπάρχουν από τον Magioris (1987α,β, 1989, 1994) και τους Legakis *et al.* (1997). Εκτεταμένη καταγραφή της ορνιθοπανίδας της Μήλου έγινε από τους Σιογκόλεφ & Δημάκη στη μελέτη του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (1998) και στην εργασία των Dimaki *et al.*, (1999) "Ornithological observations from some Cyclades islands". Καταγραφή της ορνιθοπανίδας του νησιού έγινε κατά το Πρόγραμμα Παρακολούθησης Παραμέτρων Φυσικού Περιβάλλοντος στη Δυτική Μήλο από τον Γιαννάτο (2004) κυρίως για τα αρπακτικά, από τη Δημάκη (2005) κυρίως για τη μετανάστευση των πουλιών και από τον Γρίβα (2005) για τον Μαυροπερίτη.

Κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο του 2007 πραγματοποιήθηκε εργασία πεδίου, ώστε να συγκεντρωθούν στοιχεία για την περιοχή μελέτης.

Είδη

Συνολικά παρατηρήθηκαν στην περιοχή μελέτης 59 είδη πουλιών, ενώ είναι αναμενόμενη η παρουσία 20 επιπλέον (Πίνακας 1). Η περιοχή είναι σημαντική για την ορνιθοπανίδα, αφού εκεί συναντώνται 13 είδη που ανήκουν στο Παράρτημα I της Οδηγίας 79/409/EEC, με σημαντικότερα επτά είδη αρπακτικών.

Είναι γνωστό πως τα πουλιά μεταναστεύουν δύο φορές το χρόνο από την βόρεια Ευρώπη προς την Αφρική για να ξεχειμωνιάσουν και να φωλιάσουν σε ιδανικές, για αυτά, περιοχές. Οι δρόμοι που ακολουθούν είναι καθορισμένοι και χρησιμοποιούν μεταναστευτικούς σταθμούς σε ολόκληρο το ταξίδι τους για να

τραφούν και να ξεκουραστούν, ώστε να είναι σε θέση να συνεχίσουν το ταξίδι τους. Μία σημαντική μεταναστευτική διαδρομή εκτείνεται κατά μήκος της ανατολικής ηπειρωτικής Ελλάδας και των Κυκλάδων. Η περιοχή μελέτη είναι σημαντική για τα πουλιά που μεταναστεύουν, γιατί την χρησιμοποιούν σαν ενδιάμεσο σταθμό ώστε να ξεκουραστούν και να αναπληρώσουν τα εφόδιά τους σε νερό και τροφή. Τα μεταναστευτικά είδη που συναντώνται στην περιοχή παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Στην θαλάσσια περιοχή υπάρχουν νησίδες, τις οποίες χρησιμοποιούν πολύ σημαντικά είδη όπως ο Μαυροπετρίτης *Falco eleonora* και ο Θαλασσοκόρακας *Phalacrocorax aristotelis*.

Πίνακας με τα είδη της ορνιθοπανίδας της περιοχής μελέτης. Τα είδη είναι ταξινομημένα κατά Τάξεις και αναφέρεται το καθεστώς προστασίας τους.

Species	Παρατηρ.	Ευρύτερη	Κοκ. Βιβλίο	79/409
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>		1		I
<i>Pernis apivorus</i>	^			I
<i>Circaetus gallicus</i>	^			I
<i>Circus aeruginosus</i>	^		V	I
<i>Circus cyaneus</i>	^			I
<i>Circus macrourus</i>	^			I
<i>Circus pygargus</i>	^		E1	I
<i>Accipiter nisus</i>	^			
<i>Buteo buteo</i>	*			
<i>Falco tinnunculus</i>	*			
<i>Falco vespertinus</i>	^			
<i>Falco eleonora</i>	^		K	I
<i>Alectoris chukar</i>	*			
<i>Coturnix coturnix</i>	^		K	II
<i>Larus melanocephalus</i>	^		V	I
<i>Larus ridibundus</i>	^			
<i>Larus michahellis</i>		1		
<i>Columba livia</i>		1		II
<i>Streptopelia turtur</i>	^			II
<i>Cuculus canorus</i>	*			
<i>Tyto alba</i>	*			
<i>Otus scops</i>	*			
<i>Athene noctua</i>		1		
<i>Apus apus</i>	*			
<i>Apus pallidus</i>	*			
<i>Apus melba</i>	*			
<i>Alcedo atthis</i>		1		I

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

<i>Merops apiaster</i>	^		
<i>Upupa epops</i>		1	
<i>Galerida cristata</i>	*		
<i>Riparia riparia</i>	*		
<i>Hirundo rustica</i>	*		
<i>Hirundo daurica</i>		1	
<i>Delichon urbica</i>	*		
<i>Anthus trivialis</i>	^		
<i>Anthus pratensis</i>	^		
<i>Motacilla flava</i>	^		
<i>Motacilla alba</i>		1	
<i>Erithacus rubecula</i>		1	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	^		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	^		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	^		
<i>Saxicola rubetra</i>	^		
<i>Saxicola torquata</i>	^		
<i>Oenanthe isabellina</i>	^		R
<i>Oenanthe oenanthe</i>	^		
<i>Oenanthe hispanica</i>	^		
<i>Turdus merula</i>	*		II
<i>Turdus philomelos</i>	^		II
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		1	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		1	
<i>Hippolais icterina</i>		1	
<i>Hippolais pallida</i>		1	
<i>Sylvia cantillans</i>	^		
<i>Sylvia melanocephala</i>	*		
<i>Sylvia communis</i>	^		
<i>Sylvia borin</i>	^		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	^		
<i>Phylloscopus collybita</i>	^		
<i>Phylloscopus trochilus</i>	^		
<i>Muscicapa striata</i>	^		
<i>Ficedula parva</i>		1	I
<i>Ficedula albicollis</i>	^		I
<i>Ficedula hypoleuca</i>	^		
<i>Oriolus oriolus</i>	*		
<i>Lanius collurio</i>	*		I

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

<i>Lanius senator</i>	*	
<i>Corvus corone</i>	*	
<i>Corvus corax</i>		1
<i>Sturnus vulgaris</i>	^	
<i>Passer domesticus</i>		1
<i>Passer hispaniolensis</i>	^	
<i>Fringilla coelebs</i>	^	
<i>Serinus serinus</i>		1
<i>Carduelis chloris</i>	*	
<i>Carduelis carduelis</i>		1
<i>Carduelis spinus</i>		1
<i>Carduelis cannabina</i>		1
<i>Emberiza melanocephala</i>		1
<i>Miliaria calandra</i>	^	

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΑ

1η στήλη

Κατάλογος των ειδών που έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή μελέτης.

2η στήλη

Κατάλογος των ειδών που έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή μελέτης.

* παρατηρήσεις της συγγραφέως

^ μεταναστευτικά πουλιά που εμφανίζονται στην περιοχή

3η στήλη

Είδη που έχουν παρατηρηθεί σε γειτονικά σημεία και η εμφάνιση τους και στην περιοχή μελέτης είναι αναμενόμενη

4η στήλη Το είδος περιλαμβάνεται στο Εθνικό Κόκκινο Βιβλίο.

Επεξηγήσεις:

I: απροσδιόριστα

K: ανεπαρκώς γνωστά

V: τρωτά

E1: κινδυνεύουν άμεσα με εξαφάνιση

E2 κινδυνεύουν με εξαφάνιση, όχι όμως άμεσα

R: σπάνια

5η στήλη (Καθεστώς προστασίας)

Το είδος περιλαμβάνεται στο αντίστοιχο Παράρτημα της Οδηγίας 79/409.

Τα σημαντικότερα είδη της ορνιθοπανίδας στην περιοχή μελέτης

Τα είδη της ορνιθοπανίδας της περιοχής μελέτης που ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/EEC είναι τα ακόλουθα.

Θαλασσοκόρακας *Phalacrocorax aristotelis*

Θαλασσοπούλι που δεν μεταναστεύει αλλά παραμένει όλο το χρόνο στη χώρα μας. Μεγάλοι αριθμοί του είδους αναπαράγονται στο Αιγαίο. Είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος στη θαλάσσια ρύπανση και οι αποικίες του ευάλωτες στην ανθρώπινη παρουσία. Τρέφεται αποκλειστικά με φρέσκα ψάρια που τα πιάνει με μακροβούτια. Ο συνολικός αναπαραγόμενος πληθυσμός στην Ελλάδα έχει υπολογιστεί στα 1000 με 1200 ζευγάρια.

Σφηκιάρης *Pernis apivorus*

Συνηθισμένο είδος αρπακτικού στη Μήλο, περνάει από το νησί κατά τη μετανάστευση. Μεγαλύτεροι αριθμοί παρατηρούνται κατά την ανοιξιάτικη μετανάστευση. Τρέφεται κυρίως με σφήκες αλλά και ερπετά, αμφίβια, καθώς και με μικρά πουλιά. Ο συνολικός πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα είναι 1000 με 1200 ζευγάρια.

Φιδαετός *Circaetus gallicus*

Είναι μεταναστευτικό πουλί που περνάει τον χειμώνα του στην Αφρική. Ο συνολικός πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα εκτιμάται γύρω στα 300-500 ζευγάρια. Τρέφεται κυρίως με φίδια και σαύρες. Τα πόδια του περιβάλλονται από σκληρές φολίδες οι οποίες το προστατεύουν από τα δαγκώματα των φιδιών.

Καλαμόκιρκος *Circus aeruginosus*

Το είδος αυτό περνάει από το νησί κατά τις μεταναστευτικές περιόδους. Ψάχνει την τροφή του, που αποτελείται κυρίως από πουλιά και μικρά θηλαστικά, σε υγροτόπους. Ο συνολικός πληθυσμός του είδους στην Ελλάδα είναι λιγότερα από 80 ζευγάρια.

Βαλτόκιρκος *Circus cyaneus*

Λεπτοκαμωμένο αρπακτικό που συναντάται σε υγροτόπους. Είναι μεταναστευτικό πουλί που επισκέπτεται την Ελλάδα κυρίως το χειμώνα. Τρέφεται με μικρά πουλιά, ερπετά και αμφίβια.

Στεπόκιρκος *Circus macrourus*

Το σπανιότερο αρπακτικό του γένους *Circus* την Ελλάδα. Είναι μεταναστευτικό είδος που συνήθως παρατηρείται την άνοιξη στην χώρα μας. Τρέφεται με αμφίβια, σαύρες, μικρά θηλαστικά και μεγάλα έντομα.

Λιβαδόκιρκος *Circus pygargus*

Ένα από τα σπάνια αρπακτικά στην Ελλάδα και τη Μήλο. Είναι μεταναστευτικό πουλί που το παρατηρούμε συνήθως κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο. Το είδος αυτό προτιμά τις πεδινές, ανοιχτές εκτάσεις και τα λιβάδια. Τρέφεται με μικρά πουλιά, μικρά θηλαστικά, σαύρες και έντομα. Στην Ελλάδα φωλιάζουν γύρω στα 10-20 ζευγάρια.

Μαυροπετρίτης *Falco eleonora*

Γεράκι μεσαίου μεγέθους, που μεταναστεύει. Περνάει τον χειμώνα του στη Μαδαγασκάρη ενώ φωλιάζει σε αποικίες στη Μεσόγειο. Τρέφεται με έντομα και μικρά πουλιά που τα πιάνει καθώς πετάει. Οι αποικίες του είδους στο Αιγαίο διακρίνονται σε τέσσερις βασικές γεωγραφικές μονάδες: α) Κύθηρα, Αντικύθηρα και Κρήτη, β) Δωδεκάνησα, γ) Κυκλάδες, δ) βόρειες Σποράδες. Ο παγκόσμιος αναπαραγωγικός πληθυσμός του είδους είναι περίπου 6250 ζευγάρια, ενώ τα ελληνικά νησιά φιλοξενούν περίπου το 73% αυτών, περίπου 4550 ζευγάρια. Στις ανατολικές Κυκλάδες έγινε εκτίμηση του πληθυσμού του είδους σε περίπου 1300 άτομα κατά το 2004. Στη Μήλο παρατηρήθηκαν 45 άτομα κατά το 2005, ενώ στα γύρω νησιά και νησίδες άλλα 270 άτομα.

Μαυροκέφαλος Γλάρος *Larus melanocephalus*

Θαλασσοπούλι του οποίου αποικίες στην Ελλάδα υπάρχουν στην Αλυκή Κίτρους, στο Πόρτο Λάγος, στο Δέλτα του Αξιού και στο Δέλτα του Έβρου. Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου τα άτομα του είδους εξαπλώνονται σε ολόκληρη την Ελλάδα. Τρέφεται με μεγάλα έντομα και ψάρια. Στην Ελλάδα εκτιμάται πως φωλιάζουν 1000 με 1350 ζευγάρια, ενώ διαχειμάζουν 1000 με 5000 άτομα.

Αλκυόνη *Alcedo atthis*

Μικρόσωμο πουλί που το παρατηρούμε συνήθως τον χειμώνα να κάθεται στην ακροθαλασσιά. Στην Ελλάδα αναπαράγεται στα κεντρικά και βόρεια της χώρας. Το είδος συναντάται σε ποτάμια, λίμνες, λιμνοθάλασσες αλλά και ακτές, ακόμα και σε λιμάνια. Επίσης επισκέπτεται μικρές λιμνούλες, αυλάκια και αλυκές. Τρέφεται αποκλειστικά με ψάρια. Στην Ελλάδα εκτιμάται πως φωλιάζουν 100-300 ζευγάρια.

Νανομυγοχάφτης *Ficedula parva*

Μεταναστευτικό πουλί που περνάει από την Ελλάδα κυρίως το φθινόπωρο. Είναι είδος της βορειοανατολικής και κεντρικής Ευρώπης. Η παρουσία του στη Μήλο διαπιστώθηκε κατά τη διάρκεια δακτυλιώσεων πουλιών. Είναι μικρόσωμο πουλί που τρέφεται με έντομα. Στην Ελλάδα πιθανά φωλιάζουν ελάχιστα (5-10) ζευγάρια.

Κρικομυγοχάφτης *Ficedula albicollis*

Αυτό το είδος περνάει από την περιοχή κατά τη μετανάστευση. Είναι είδος της ανατολικής και κεντρικής Ευρώπης. Συνήθως παρατηρείται στη χώρα μας κατά την άνοιξη. Φωλιάζει σε δάση, μέσα σε τρύπες δένδρων και τρέφεται με έντομα.

Αετομάχος *Lanius collurio*

Το πιο κοινό είδος αετομάχου του γένους *Lanius* στην Ελλάδα και τη Μήλο, το οποίο περνάει από την περιοχή κατά τις μεταναστευτικές περιόδους, συνήθως κατά το φθινόπωρο. Συναντάται σε θαμνότοπους, λιβάδια και καλλιέργειες. Φωλιάζει σε καλλιεργημένες εκτάσεις και τρέφεται με έντομα. Ο συνολικός ελληνικός πληθυσμός είναι περίπου 10000-30000 ζευγάρια. Ο Αετομάχος είναι από τα πιο κοινά θηράματα του Μαυροπετρίτη.

Βιότοποι ορνιθοπανίδας

Το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής μελέτης αποτελείται από φρύγανα και μακία βλάστηση (θαμνώνες). Η επικράτηση αυτών των τύπων βλάστησης αποτελεί ιδανικό βιότοπο για ερπετά, μικρά θηλαστικά και διάφορα είδη μικρών πουλιών (Στρουθιομόρφων). Τα ερπετά και τα μικρά θηλαστικά, αλλά και τα μικροπούλια αποτελούν τροφή μεγαλύτερων ειδών της ορνιθοπανίδας. Σε αυτούς τους τύπους οικοτόπων συναντώνται τα περισσότερα είδη της ορνιθοπανίδας της περιοχής, γιατί εκεί βρίσκουν τροφή αλλά και καταφύγιο, ενώ μερικά είδη φωλιάζουν μέσα στη βλάστηση.

Οι βραχώδεις περιοχές πάνω στο νησί αλλά και γύρω από την περιοχή μελέτης αποτελούν σημαντικό βιότοπο για είδη όπως ο Μαυροπετρίτης *Falco eleonora*, το Βραχοκιρκίνεζο *Falco tinnunculus*, η Νησιώτικη Πέρδικα *Alectoris chukar*, το Αγριοπερίστερο *Columba livia* και η Αλκυόνη *Alcedo atthis*. Αυτά τα είδη χρησιμοποιούν τα βράχια για να φωλιάσουν ή και σαν σημείο παρατήρησης και επίβλεψης του γύρω χώρου.

Τα επιφανειακά νερά που υπάρχουν στην περιοχή, ιδιαίτερα εκτός της χειμερινής περιόδου είναι εξαιρετικά σημαντικά, τόσο για τα πουλιά όσο και για τα άλλα είδη της πανίδας που αποτελούν την τροφή τους.

Στο Ρέμα Σπυρίτου υπάρχει και δάσος κυπαρίσσου που είναι πολύ σημαντικό για την ορνιθοπανίδα της περιοχής. Παρατηρήθηκε το φώλιασμα κάποιων ειδών πουλιών πάνω σε αυτά, όπως Κουρούνες *Corvus corone*. Αυτός ο τύπος οικοτόπου είναι ιδιαίτερα σημαντικός και για τη διατροφή των πουλιών.

Στην περιοχή υπάρχουν καλλιέργειες που αποτελούνται από μικρής έκτασης ελαιώνες και σιτηρά. Σε αυτές τις περιοχές συναντώνται πολλά μικροπούλια που εκμεταλλεύονται την τροφή που παρέχουν οι καλλιέργειες. Στους ελαιώνες θα μπορούσε να φωλιάζει ο Γκιώνης *Otus scops* ενώ με βεβαιότητα φωλιάζει ο Μαυροτσιροβάκος *Sylvia melanocephala*. Ο Κατσουλιέρης *Galerida cristata* φωλιάζει στις καλλιεργούμενες εκτάσεις. Αυτός ο τύπος οικοτόπου είναι ιδιαίτερα

σημαντικός για τον Τσιφτά *Miliaria calandra*, τον Μυγοχάφτη *Muscicapa striata*, την Κουκουβάγια *Athene noctua* και τον Τσαλαπετεινό *Uruba erops*.

Όσον αφορά δύο τύπους οικοτόπων, την αμμόφιλη βλάστηση και τις θίνες δεν είναι τόσο σημαντικοί για την орνιθοπανίδα.

Η μετανάστευση των πουλιών

Η μετανάστευση είναι μια προσαρμογή στην εκμετάλλευση της εποχιακής αφθονίας τροφής, της μεγάλης διάρκειας της ημέρας και της αποφυγής περιοχών με χαμηλές θερμοκρασίες. Στα περισσότερα είδη πουλιών η μετανάστευση βασίζεται στο ένστικτο, το οποίο βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο ορμονών.

Τα πουλιά που μεταναστεύουν προσανατολίζονται από το μαγνητικό πεδίο της γης, από το πολικό και ουράνιο φως, καθώς και από τη θέση του ήλιου (ακόμα και όταν υπάρχουν σύννεφα). Είναι γνωστό ότι τα πουλιά κατά τη μετανάστευση είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα φυσικά σημάδια, όπως τις θέσεις των ποταμών και των βουνών.

Τα πουλιά όταν μεταναστεύουν συναντούν μεγάλα εμπόδια, όπως μεγάλες υδάτινες εκτάσεις, οροσειρές, ερήμους κ.ά. Το κάθε είδος αντιδρά με διαφορετικό τρόπο μπροστά σε αυτά τα εμπόδια. Μερικά είδη πουλιών κατά τη μετανάστευση περνούν μεγάλες εκτάσεις με νερό χωρίς δισταγμό, ενώ άλλα δεν πετούν πάνω από μεγάλες λίμνες. Τα περισσότερα πουλιά δεν μπορούν να κολυμπήσουν για μεγάλες αποστάσεις, οπότε ή θα πρέπει να περάσουν τις μεγάλες υδάτινες εκτάσεις πετώντας χωρίς να σταματήσουν ή να τις παρακάμψουν πετώντας γύρω από αυτές. Τα παρυδάτια πουλιά, όπως οι σκαλίδρες και τα τουρλιά, όταν μεταναστεύουν πηγαίνουν από ένα μεγάλο υγρότοπο σε έναν άλλο, ενώ τα πουλιά της στεριάς συχνά πετούν πάνω από το νερό χρησιμοποιώντας τα νησιά για περιοχές στάσης και ανάπαυσης.

Τα πουλιά που χρησιμοποιούν το γυροπέταγμα (soaring), όπως οι γύπες, οι πελαργοί, οι γλάροι, κ.ά., προτιμούν να παρακάμπτουν τις μεγάλες υδάτινες εκτάσεις, γιατί τα ανοδικά ρεύματα αέρα δεν είναι ισχυρά πάνω από το νερό. Αυτά τα είδη συγκεντρώνονται κατά τη μετανάστευση στη Μεσόγειο, στο Γιβραλτάρ στα δυτικά και στον Βόσπορο στα ανατολικά.

Ένας συνηθισμένος τύπος μετανάστευσης είναι αυτός μεταξύ Ευρώπης και Αφρικής και παρατηρείται κυρίως σε εντομοφάγα είδη όπως τα χελιδόνια. Ένας άλλος τύπος είναι μεταξύ Βόρειας ή Ανατολικής Ευρώπης και Μεσογείου ή Δυτικής Ευρώπης, ο οποίος παρατηρείται κυρίως σε σποροφάγα και καρποφάγα είδη.

Αρκετά είδη πουλιών στην Ευρώπη είναι μερικώς μεταναστευτικά, όπως ο Κότσυφας *Turdus merula*. Ορισμένα άτομα του πληθυσμού παραμένουν όλο το χρόνο στο ίδιο μέρος και άλλα άτομα μεταναστεύουν.

Η μετανάστευση πουλιών στη Μήλο

Γενικά, στην Ελλάδα το ανοιξιάτικο πέρασμα μεταναστευτικών πουλιών είναι μεγαλύτερο από το φθινοπωρινό, με μεγαλύτερη ποικιλία ειδών αλλά και μεγαλύτερους αριθμούς ατόμων (Handrinos & Akriotis, 1997).

Τα περισσότερα μεταναστευτικά είδη, όπως οι ερωδιοί, τα παρυδάτια και τα στρουθιόμορφα μεταναστεύουν κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η μετανάστευση στην Ελλάδα αρχίζει το φθινόπωρο, κατά τις αρχές ή τα μέσα Αυγούστου μέχρι τα τέλη Οκτωβρίου ή τις αρχές Νοεμβρίου και την άνοιξη από τα μέσα Μαρτίου μέχρι τα μέσα Μαΐου (Handrinos & Akriotis, 1997).

Αρκετά είδη αρπακτικών πουλιών όταν μεταναστεύουν χρησιμοποιούν τα νησιά σαν γέφυρες. Μερικά από αυτά τα είδη είναι: ο Σφηκιάρης *Pernis apivorus*, ο Βαλτόκιρκος *Circus cyaneus* και το Βραχοκιρκίνεζο *Falco tinnunculus*. Και τα τρία είδη έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή μελέτης (Πίνακας 1).

Κάθε άνοιξη, πάνω από το Κεντρικό Αιγαίο, παρατηρείται έντονη μετανάστευση πουλιών. Σε γενικές γραμμές, από τα μέσα Μαρτίου μέχρι τα μέσα Μαΐου μεταναστευτικά "κύματα" πουλιών περνάνε πάνω από τη Μήλο και πολλά είδη προσγειώνονται στο νησί για να ξεκουραστούν, να πιούν νερό και να ψάξουν για τροφή.

Τα παρακάτω είδη από αυτά που παρατηρήθηκαν στην παρούσα μελέτη μένουν όλο το χρόνο στη Μήλο.

Νησιώτικη Πέρδικα *Alectoris chukar*, Κουκουβάγια *Athene noctua*, Γερακίνα *Buteo buteo*, Κόρακας *Corvus corax*, Κουρούνα *Corvus corone*, Βραχοκιρκίνεζο *Falco tinnunculus*, Κατσουλιέρης *Galerida cristata*, Ασημόγλαρος *Larus michahellis*, Σπιτοσπουργίτης *Passer domesticus*, Θαλασσοκόρακας *Phalacrocorax aristotelis*, Μαυροτσιροβάκος *Sylvia melanocephala*.

Η φθινοπωρινή μετανάστευση των πουλιών πραγματοποιείται από τα μέσα Αυγούστου μέχρι τις αρχές Νοεμβρίου. Γενικά, η φθινοπωρινή μετανάστευση έχει μεγαλύτερη χρονική διάρκεια σε σχέση με την ανοιξιάτικη.

Θηλαστικά

Τα είδη των θηλαστικών της Μήλου είναι σχετικά λίγα και τα δεδομένα περιορίζονται σε παρατηρήσεις στα πλαίσια του "Προγράμματος Βιοτόπου Οχιάς της Μήλου" και στην καταγραφή των Legakis et al., 1997. Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν τα ακόλουθα είδη.

Εντομοφάγα

Από τα εντομοφάγα, στην περιοχή εντοπίστηκε μόνο ο σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor*). Το είδος είναι πολύ κοινό σε όλη σχεδόν την Μήλο και περιλαμβάνεται στο παράρτημα ΙΙΙ της σύμβασης της Βέρνης. Στη Μήλο έχει επίσης παρατηρηθεί και η μικρή μυγαλή *Suncus etruscus* (Ετρουσκομυγαλίδα) η οποία όμως δεν εντοπίστηκε στην περιοχή μελέτης, χωρίς αυτό να αποκλείει την παρουσία της.

Χειρόπτερα

Η παρουσία των χειροπτέρων έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς σχεδόν όλα τα είδη περιλαμβάνονται στις διεθνείς συμβάσεις και μάλιστα πολλά από αυτά και στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 92/43. Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίστηκαν καταφύγια ή θέσεις διαχείμανσης νυχτερίδων. Ως πιο πιθανά καταφύγια χωρίς όμως σημάδια παρουσίας αξιολογούνται τα δύο εγκαταλελειμμένα κτίσματα. Αντίθετα εντοπίστηκε περιστασιακή παρουσία ατόμων κατά την φάση τροφοληψίας και αναγνωρίστηκε η παρουσία του είδους *Rhinolophus blasii*.

Λαγόμορφα

Επιβεβαιώθηκε η παρουσία κουνελιών στην περιοχή με βάση τα βιοδηλωτικά τους ίχνη. Τα κουνέλια (*Oryctolagus cuniculus*) έχουν εισαχθεί στη Μήλο και μάλιστα ορισμένες εισαγωγές φαίνεται να είναι πρόσφατες καθώς παρατηρούνται και χρωματισμοί τυπικοί των οικόσιτων κουνελιών. Σε ορισμένες περιοχές και χρονικές περιόδους οι πληθυσμοί τους φαίνεται να είναι ιδιαίτερα πυκνοί.

Τρωκτικά

Τα τρωκτικά στην Μήλο περιορίζονται σε δύο ανθρωπόφιλα είδη που και τα δύο εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης. Από αυτά το *Rattus rattus* (αρουραίος) βρίσκεται σε μεγάλους αριθμούς στην Δυτική Μήλο ακόμα και σε φυσικές ή ημιφυσικές περιοχές. Το είδος *Mus domesticus* (Σταχτοποντικός) βρίσκεται σε μεγαλύτερες πυκνότητες κοντά σε ανθρώπινες κατοικίες ή σε καλλιέργειες. Στις φυσικές περιοχές οι πληθυσμοί του είναι σχετικά μικροί.

Βιβλιογραφία

Χλωρίδα και Οικότοποι

Αδαμοπούλου, Χ., Αράνης, Θ. Ιωαννίδης, Ι., Λεγάκης, Α., Μπίθας, Κ., Μπράχου, Χ. & Πάγκας, Ν. Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Προγράμματος Βιοτόπου Οχιάς της Μήλου.

Δεληπέτρου, Π., Δημόπουλος, Π. & Οικονομίδου, Ε. 2001. Χάρτης Τύπων Οικοτόπων – Βλάστησης (Ελεύθερη Διανομή) 1:20000. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε..

Dimopoulos, P., Bergmeier, E. & P. Fischer. 2006. NATURA 2000 Habitat Types of Greece Evaluated in the Light of Distribution, Threat and Responsibility. Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy, vol. 106B, No. 3, pp. 175-187.

Ιωαννίδης, Ι. (ed.). 2005. Πρόγραμμα Παρακολούθησης Παραμέτρων Φυσικού Περιβάλλοντος στη Δυτική Μήλο. Αναπτυξιακή Εταιρεία Κυκλάδων Α.Ε., Σύρος.

Ντάφης, Σ. 1973. Δασική Οικολογία. Γιαχούδη – Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.

Ντάφης, Σ. 1986. Ταξινόμηση Δασικής Βλαστήσεως της Ελλάδος. Επιστημονική Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, τόμος ΙΕ, τεύχος Β, Θεσσαλονίκη.

Ντάφης, Σ., Παπαστεργιάδου, Ε., Λαζαρίδου, Θ. & Τσιαφούλη, Μ. 2001. Αναπροσαρμοσμένο Ιεραρχικό Σύστημα Ταξινόμησης Μονάδων Βλάστησης της Ελλάδας. Μελέτη: Διαχείριση και Παρακολούθηση του Προγράμματος Μελετών Αναγνώρισης και Περιγραφής των Τύπων Οικοτόπων σε Περιοχές Ενδιαφέροντος για τη Διατήρηση της Φύσης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θεσσαλονίκη.

Ντάφης, Σ., Παπαστεργιάδου, Ε., Λαζαρίδου, Θ. & Τσιαφούλη, Μ. 2001. Τεχνικός Οδηγός Χαρτογράφησης. Θεσσαλονίκη.

Ορνιθοπανίδα

Bird, C.G. 1935. A visit to the Cyclades. *Ibis* 77: 336-355.

Γρίβας, Κ. 2005. Ορνιθοπανίδα. Ο Μαυροπετρίτης (*Falco eleonora*) στην περιοχή της Μήλου. Στο: *Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων του Προγράμματος Παρακολούθησης Παραμέτρων Φυσικού Περιβάλλοντος στη Δυτική Μήλο*. Αναπτυξιακή Εταιρεία Κυκλάδων Α.Ε. Σελ. 41-55.

Δημάκη, Μ. 2005. Ορνιθοπανίδα. Η μετανάστευση πουλιών στη Μήλο. Στο: *Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων του Προγράμματος Παρακολούθησης Παραμέτρων Φυσικού Περιβάλλοντος στη Δυτική Μήλο*. Αναπτυξιακή Εταιρεία Κυκλάδων Α.Ε. Σελ. 34-40.

Dimaki, M., Ioannidis, Y. & Dimitropoulos, A. 1999. Ornithological observations from some Cyclades islands (Aegean Sea, Greece). *Annales Musei Goulandris* 10: 185-199.

Γιαννάτος, Γ. 2004. Ορνιθοπανίδα της Μήλου. Στο: *Ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων του Προγράμματος Παρακολούθησης Παραμέτρων Φυσικού Περιβάλλοντος στη Δυτική Μήλο*. Αναπτυξιακή Εταιρεία Κυκλάδων Α.Ε. Σελ. 31-37.

Handrinos, G. & Akriotis, T. 1997. *The Birds of Greece*. Christopher Helm (Ed). London. Pages 336.

Legakis, A., Sfenthourakis, S. & Adamopoulou, C. 1997. A contribution to the knowledge of the vertebrate fauna of Milos island (Kyklades, Greece). *Newsletter Hellenic Zoological Society* No 30. October 1997.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

Magioris, S.N. 1987α: Check-list of the bird species that have been observed in Cyclades Aegean, Greece, during 19th and 20th century. *Ecologia Mediterranea* 13 (1/2): 15-22.

Magioris, S.N. 1987β: Migration over the Cyclades, central Aegean. *Ringling & Migration* 8 (2): 109-114.

Magioris, S.N. 1989: Supplementary elements about the Check-list of the bird species that have been observed in the Cyclades, Aegean sea., Greece. *Ecol. Medit.* 15 (1/2): 65-68.

Μαγγιώρης, Σ.Ν. 1994: Η ορνιθοπανίδα των Κυκλάδων (Αιγαίον Πέλαγος) *Ελληνικό Ζωολογικό Αρχείο* N.2, Ιούνιος 1994.

Σιογκόλεφ, Ι. & Δημάκη, Μ. 1998. Ορνιθοπανίδα της Μήλου. Στο: *Τελική Έκθεση Έργου «Πρόγραμμα Βιοτόπου Οχιάς Μήλου»*. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας. Σελ. 67-87.

Stenhouse, J.H. 1920: Some observations on the birds of the islands of Milos, Lemnos, Imbros, Aegean Sea. *Ibis*. 62: 671-678.

Watson, G.E. 1964: *Ecology and evolution of Passerine birds on the islands of the Aegean Sea*. Univ. of Ann Arbor., Michigan, USA. 406 pp.

Wettstein, O. 1938: Die Vögelwelt der Ägäis. *J. Orn.* 86(1): 9-53.

Ερπετοπανίδα

Andrén, C., Nilson, G., Dimitropoulos A. & Ioannidis Y. (1994) Conservation of the Milos Viper (*Macrovipera schweizeri*, syn. *Vipera lebetina schweizeri*). Preliminary Report. *Ann. Musei Goulandris* 9: 245-252.

Bedgiaga, J. V. (1882) Die Amphibien und Reptilien Griechenlands. *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, 56 (3): 278-344.

Brodmann, P. (1987) Die Giftschlangen Europas und die Gattung *Vipera* in Afrika und Asien. Kummerley and Frey, Bern.

Bruno, S. (1985) Le vipere d' Italia e d' Europa. Edagricole, Bologna.

Cattaneo, A. (1989) Note erpetologiche sulle isole greche di Serifos, Sifnos e Milos (Cycladi occidentali). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* Vol 130, n. 2: 57-76.

Demirtzakis, M.D. (1990) The colonization of Aegean Islands in relation with the Paleogeographic evolution. *Biologia Gallo-Hellenica*. 17 (2): 99-130.

Dodd, C. K., Jr. (1993) Strategies for snake Conservation. in R. A. Seigel, J. T. Collins, and S. S. Novak, eds., *Snakes: Ecology and Behaviour*, Mc Graw-Hill, N.Y.

Dodd, C. K., Jr., and Seigel, R. A. (1991) Relocation, repatriation and translocation of amphibians and reptiles: Are they conservation strategies that work? *Herpetologica*, 47: 336-350.

Herrmann, H.W., Joger, U. & Nilson, G. (1992) Phylogeny and systematics of viperine snakes. III: resurrection of the genus *Macrovipera* (Reuss, 1927) as suggested by biochemical evidence. *Amphibia-Reptilia* 13: 375-392.

Gilpin, M. E. and Soulé, M. E. (1986) Minimum viable populations: Processes of species extinction, in M. E. Soule, ed., *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*. Sinauer Associates, Sunderland, MA. pp: 19-34.

Greig, J. C. (1979) Principles of genetic conservation in relation to wildlife management in South Africa. *South African Journal of Wildlife Restoration* 9: 57-78.

Gruber, U. (1989) Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer. Frankische Verlagshandlung, Stuttgart.

Ioannidis Y. (1999): Conservation of the Milos Viper, *Macrovipera schweizeri* (Werner, 1935) on Western Milos (Cyclades, Greece). MSc Thesis. Univ. of Strathclyde, Glasgow, 66pp

- Joger, U. (1984) The venomous snakes of the Near and Middle East. Dr. Ludwig Reichart, Wiesbaden.
- Kellert S. & Clark T. (1991) The theory and application of a wildlife policy framework. pp. 17-35 in W.R. Mangun & Nagel S.S., eds. Public Policy and Wildlife Conservation. Greenwood, NY
- Lantong, T. (1992). A report on a visit to the island of Milos to assist the design of a strategy for the conservation of the Cyclades blunt-nose viper *Vipera lebetina schweizeri*. Unpublished report to the Environment Conservation and Management Division of the Council of Europe.
- Langton, T. and Burton, J. A. (1997) Amphibians and reptiles. Conservation management of species and habitats. Counsil of Europe Publishing. Planning and Management Series, No. 4
- McNeely, J. A. (1989) Protected areas and human ecology: How national parks can contribute to sustaining societies in the twenty-first century, in D. Western and M. Pearl, eds., Conservation for the Twenty-First Century, Oxford Univ. Press, New York, pp. 150-157.
- Nilson, G. and Andrén C. (1988) *Vipera lebetina transmediterranea*, a new subspecies of viper from North Africa, with remarks on the taxonomy of *Vipera lebetina* and *Vipera mauritanica* (Reptilia: Viperidae). Bonn. zool. Beitr. Bd. 39 (4): 371-379.
- Nilson G., Andrén C., Ioannidis Y., Dimaki M. (1999): Ecology and conservation of the Milos viper, *Macrovipera schweizeri* (Werner, 1935). Amphibia- Reptilia 20(4): 355-375.
- Parker, W. S. and Plumer, M. V. (1987) Population Ecology, in R. A. Seigel, J. T. Collins, and S. S. Novak, eds., Snakes: Ecology and Evolutionary Biology, McGraw-Hill, NY.
- Prestt, I. (1971) An ecological study of the viper *Vipera berus* in southern Britain. J Zool., Lond. 164: 373-418
- Reinert, H. K. (1993) Habitat selection in snakes. in R. A. Seigel, J. T. Collins, and S. S. Novak, eds., Snakes: Ecology and Evolutionary Biology, Mc Graw-Hill, N.Y.
- Saint Girons, H. (1952) Écologie et étologie des Vipères de France. Ann. Sci. Nat. (Zoologie) 11: 265-343.
- Schweizer, V.H. (1931) Beitrag zur Kenntnis der *Vipera lebetina*, Levanteviper, aus Milos. Bl. Aquar. Terrar. Kunde, Stuttgart. 42: 383-386.
- Schweizer, V.H. (1932) Über *Vipera lebetina lebetina* und *Natrix natrix schweizeri* der Zykladeninsel Milos. Bl. Aquar. Terrar. Kunde, Stuttgart. 43: 358-364.
- Schweizer, V.H. (1935) Beitrag zur Reptilienfauna der Inselgruppe v. Milos (Cycl.). Blätter für Aquarien und Terrarienkunde. p. 8-15.
- Schweizer, V.H. (1938) Weiteres über die Reptilienwelt der südwestlichen Kykladen. Bl. Aquar. V.49, p. 33-38.
- Schweizer, V.H. (1957) Weiteres über die Ringelnatter und Levante-Otter der West -Cycladen. Die Aquarien- und Terrarien - Ztschr. X.6: 161-164.
- Shaffer, M. L. (1981) Minimum population sizes for species conservation. Bioscience, 31: 131-134.
- Stemmler, O. (1965) Cycladenviper. Aquaria. St. Gallen. 12(6):61-71.
- Stille, B. (1974) *Vipera lebetina* (L) & *Vipera mauritanica* (D & B in Guichenot)- Utbredning och Systematik. (Reptilia; Serpentes). poängsarbete i systematisk zoologi, Lund.
- Stubbs, D. (1985) Biogenetic reserve assessment for *Vipera lebetina schweizeri* and *Podarcis milensis milensis* in the Western Cyclades. Report for SEH.
- Triet, H. (1981) Zur Haltung und Zucht von *Vipera lebetina schweizeri* (Werner). Bericht von der Schweizer DGHT - Tagung .
- van Mook, G. (1986) Reptile conservation on Milos. Unpublished report to Societas Europaea Herpetologica and the Fauna & Flora Preservation Society.
- Werner, F. (1935). Reptilien der Ägäischen Inseln. Sitzb. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. Kl. Abt. I. 144:81-117.
- Zwinenberg, A.J. (1979) Biologie en status van de Levantijnse Adder van de Cycladen, *Vipera lebetina schweizeri*. Lacerta, Utrecht. 37(9): 137-152.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αποτύπωση Υφιστάμενης Κατάστασης Χλωρίδας, Πανίδας και Οικοτόπων περιοχής ρέμα Σπυρίτου- Αγ. Ελένη, Μήλου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΕΙΚΟΝΕΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ 1. Εμβρυακές κινούμενες θίνες στην παραλία Αμμουδαράκι, όπου βρίσκεται και η μεγαλύτερη έκταση του συγκεκριμένου οικοτόπου. Πιο πίσω διακρίνονται σταθερές θίνες με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΑ 2. Βραχώδεις ακτές που περιβάλλουν την παραλία Αμμουδαράκι (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΑ 3. Θαμνώνες αρκεύθων και παλαιότερες καλλιέργειες ελιάς σε αναβαθμίδες. Στις πλαγιές διακρίνονται φρυγανικές εκτάσεις (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΑ 4. Κηλίδες πυκνότερης βλάστησης με τη συμμετοχή ειδών όπως το *Smilax aspera*, κατά μήκος του ρέματος σε πρώτο πλάνο. Οι κηλίδες θαμνώνων που διακρίνονται στο βάθος αποτελούνται από αρκεύθους (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΑ 5. Το δάσος οριζοντιόκλαδων κυπαρισσιών (*Cupressus sempervirens* fm. *horizontalis*), κατά μήκος του Ρέματος Σπυρίτου, κοντά στον οικισμό (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΑ 6. Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens* fm. *horizontalis*) μεγάλης ηλικίας κοντά στο Ρέμα Σπυρίτου. Η παρουσία τέτοιων ατόμων σε μορφή συστάδων είναι εξαιρετικά σπάνια και ειδικότερα στις Κυκλάδες (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΕΣ 7 – 8. Οι εγκαταλειμμένες καλλιέργειες μπορούν γενικά να διακριθούν σε δύο στάδια διαδοχής, ανάλογα με την χρονική περίοδο εγκατάλειψής τους. Στο στάδιο αριστερά η εγκατάλειψη είναι πιο πρόσφατη. Στη δεξιά εικόνα διακρίνονται η αστοιβή να σχηματίζει πυκνότερους θάμνους, μεγαλύτερου μεγέθους (Κ. Γρίβας).



ΕΙΚΟΝΑ 9. Αλώνι στην περιοχή μελέτης. Παρόμοια στοιχεία μπορούν να διατηρηθούν στο πλαίσιο της παρουσίασης των παραδοσιακών αγροτικών ασχολιών στη Μήλο (Κ. Γρίβας)



ΕΙΚΟΝΑ 10. Το εξωκλήσι της Αγ. Ελένης (Δ. Βασιλειάδης).



ΕΙΚΟΝΑ 11. Άποψη ρέματος Σπυρίτου προς δυσμάς.



ΕΙΚΟΝΑ 12. Η περιοχή μελέτης προς ΒΔ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΕΙΚΟΝΕΣ ΕΙΔΩΝ ΧΛΩΡΙΔΑΣ-ΠΑΝΙΔΑΣ

Χλωρίδα (φωτογραφίες Δ. Βασιλειάδης)



ΕΙΚΟΝΑ 13. *Cistus creticus*.



ΕΙΚΟΝΑ 14. *Cnicus benedictus*.



EIKONA 15. *Anthyllis hermanniae*.



EIKONA 16. *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*.



EIKONA 17. *Frankenia hirsute*.



EIKONA 18. *Centaurea raphanina* ssp. *mixta*.



EIKONA 19. *Pallenis spinosa*.



EIKONA 20. *Genista acanthoclada*.



EIKONA 21. *Satureja nervosa*.



EIKONA 22. *Satureja nervosa*.



EIKONA 23. *Anthemis rigida*.



EIKONA 24. *Notobasis syriaca*.



EIKONA 25. *Sarcopoterium spinosum*.



EIKONA 26. *Fumana thymifolia*.



EIKONA 27. *Orobanche* sp.



EIKONA 28. *Anacamptis pyramidalis*.



EIKONA 29. *Dianthus diffusus*.



EIKONA 30. *Convolvulus althaeoides*.



EIKONA 31. *Silene sedoides*.



EIKONA 32. *Silene sedoides*.



EIKONA 33. *Cytinus hypocystis*.



EIKONA 34. *Notobasis syriaca*.



EIKONA 35. *Evax pygmaea*.



EIKONA 36. *Lagoecia cuminoides*.



EIKONA 37. *Geranium robertianum*.



EIKONA 38. *Rhamnus lycioides* ssp. *oleoides*.



EIKONA 39. *Nigella degenii* ssp. *degenii*.



EIKONA 40. *Nigella degenii* ssp. *degenii*.



EIKONA 41. *Cuscuta* sp.



EIKONA 42. *Salvia verbenaca*.



EIKONA 43. *Blackstonia perfoliata*.



EIKONA 44. *Teucrium brevifolium*.



EIKONA 45. *Smilax aspera*.



EIKONA 46. *Cistus salviifolius*.



EIKONA 47. *Satureja thymbra*.

Ερπετοπανίδα (φωτογραφίες Ι. Ιωαννίδης)



ΕΙΚΟΝΑ 48. *Podarcis milensis*.



ΕΙΚΟΝΑ 49. *Cyrtopodion kotschy*



EIKONA 50. *Elaphe situla*



EIKONA 51. *Telescopus fallax*



EIKONA 52. *Macrovipera schweizeri*



EIKONA 53. *Macrovipera schweizeri*.

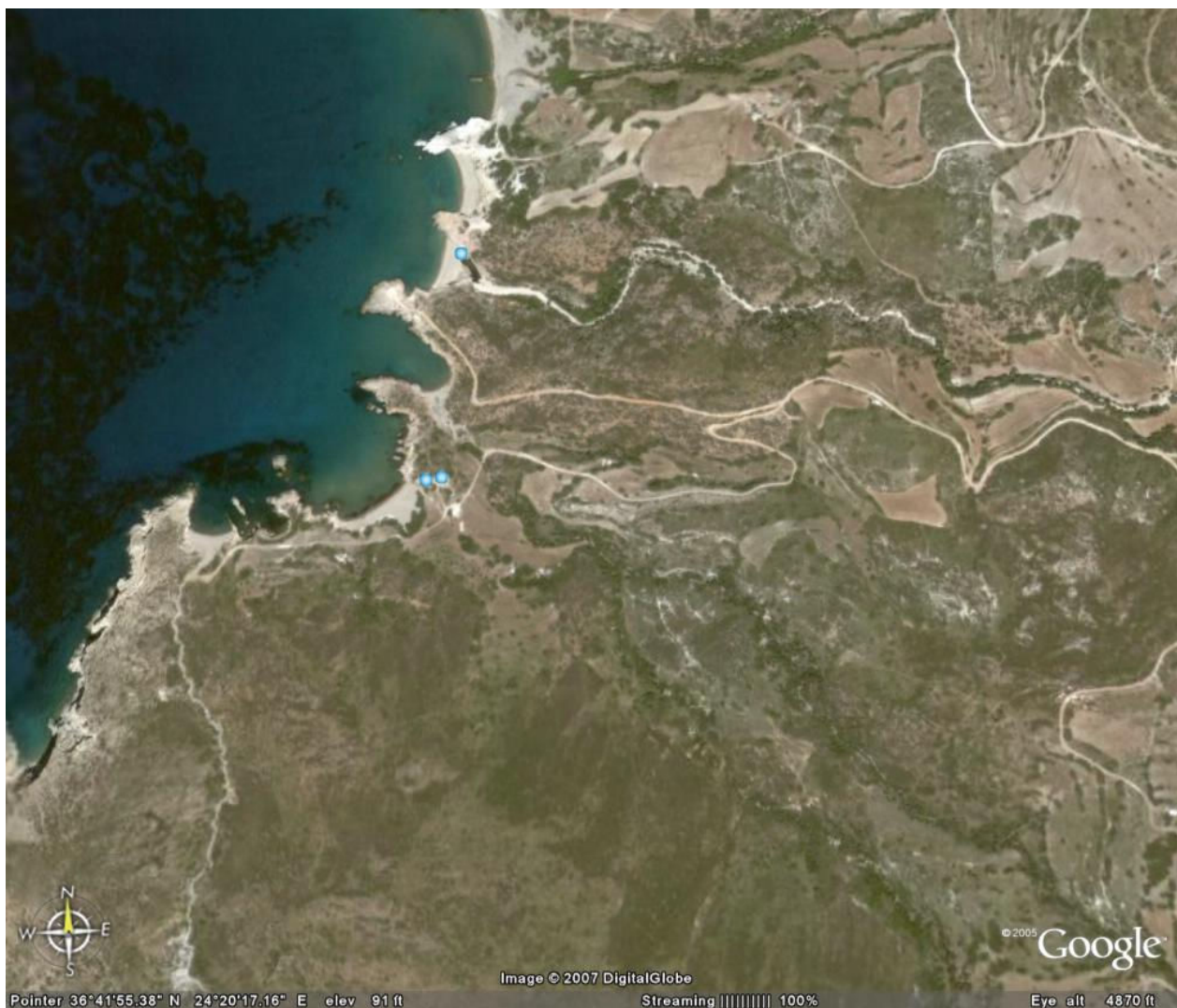
**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:
ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ & ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ**



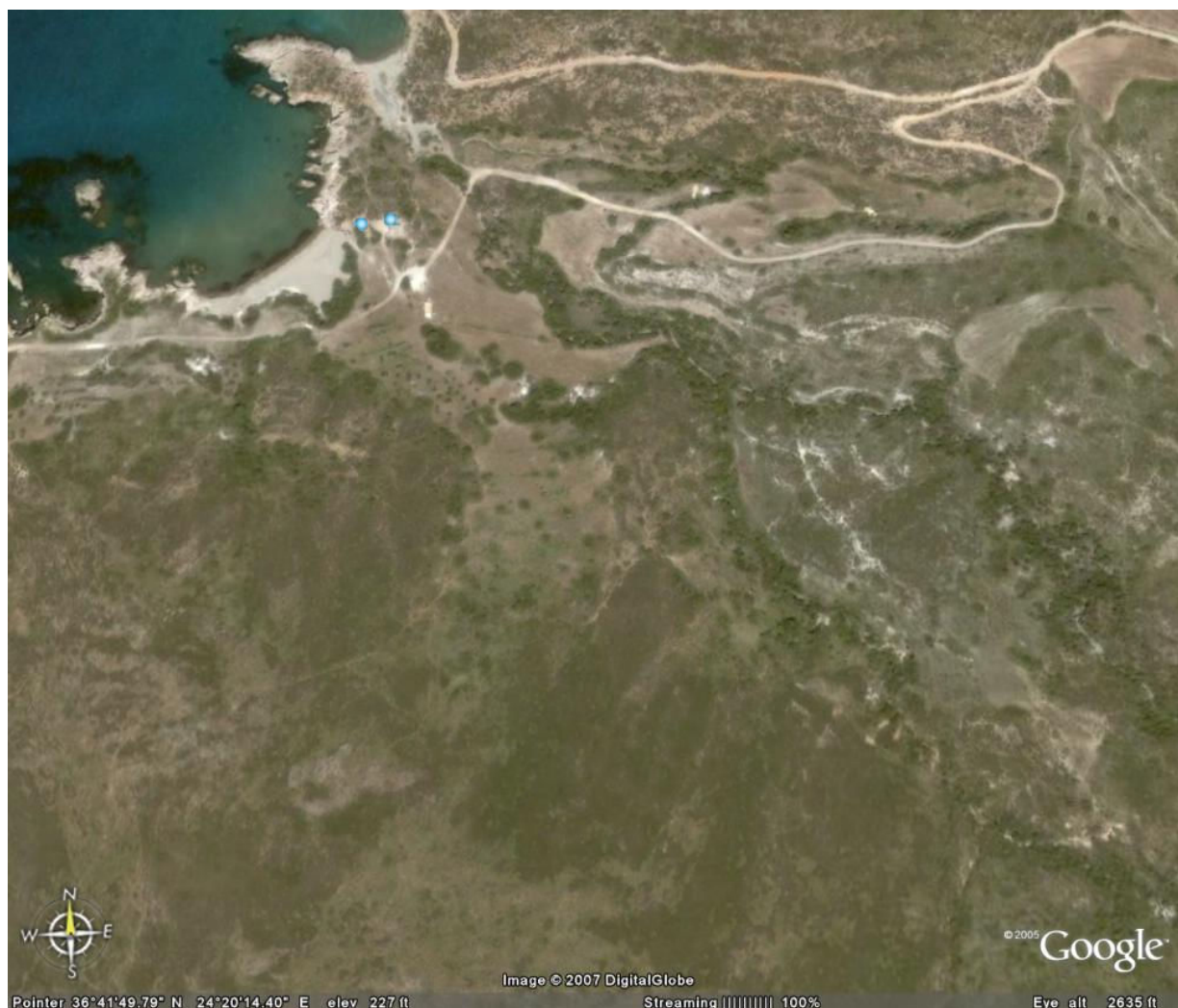
ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Α.



ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Β. (1997)

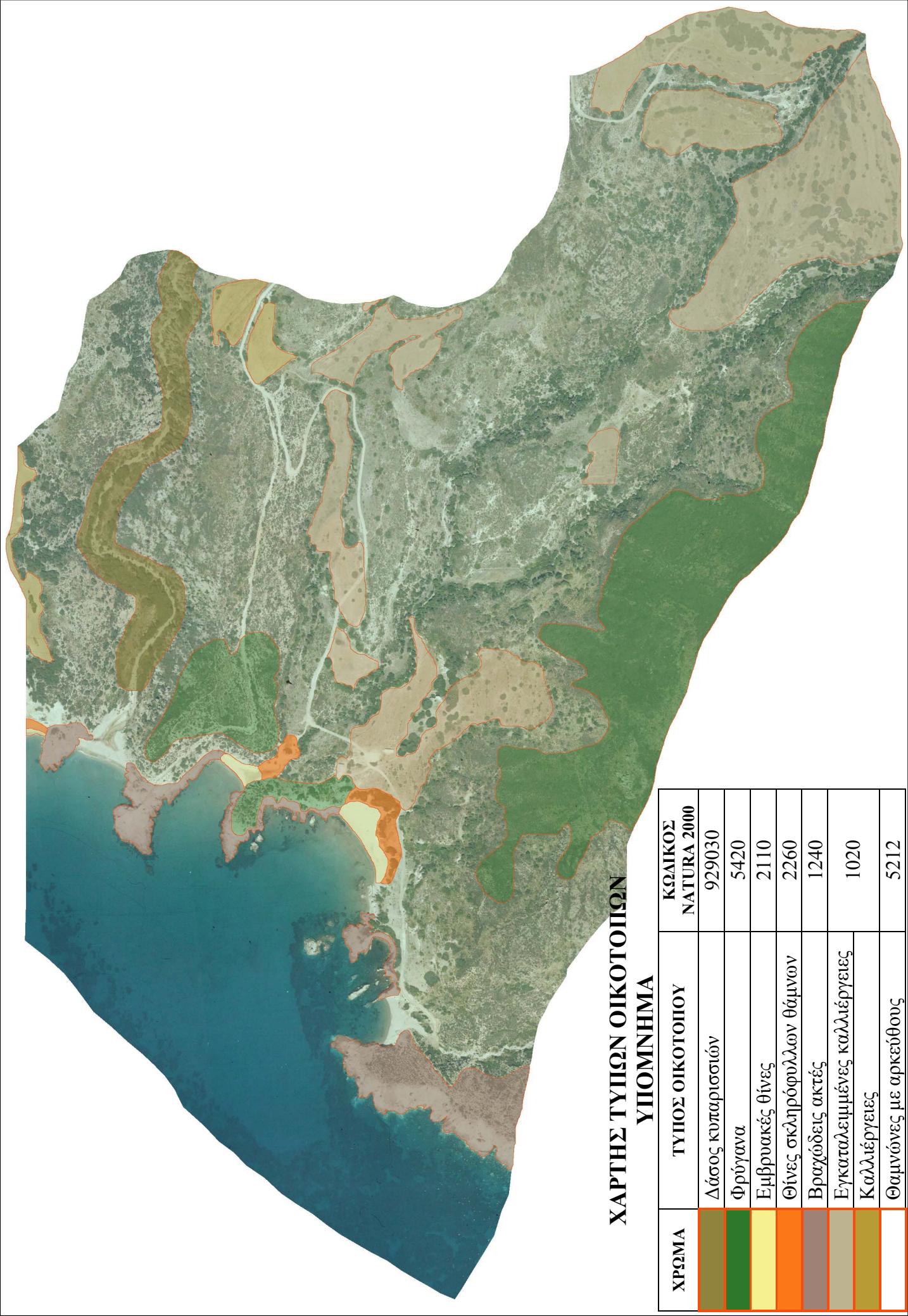


ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ Α
(Google Earth)



ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΙΚΟΝΑ Α
(Google Earth)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: ΧΑΡΤΕΣ



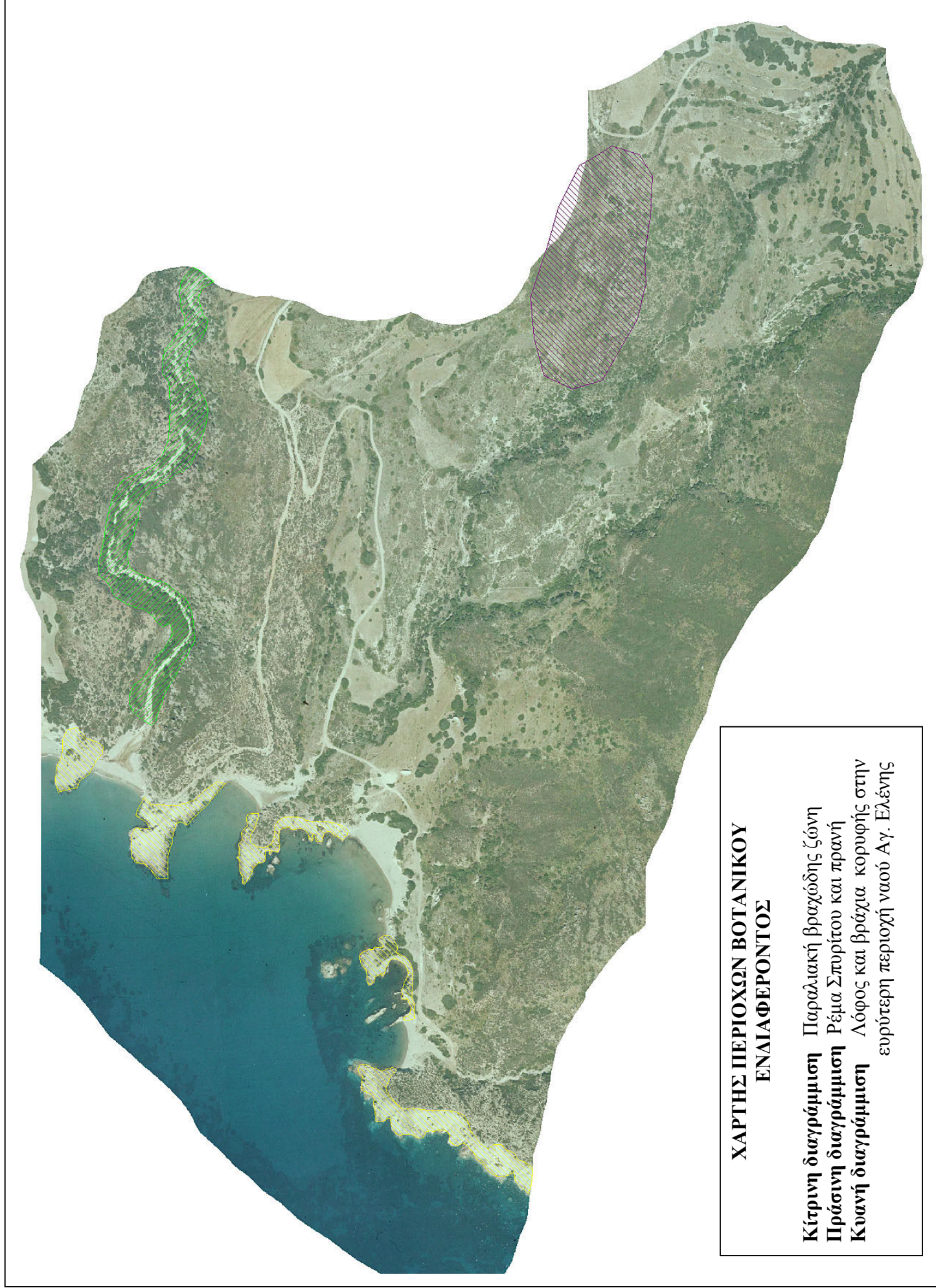
ΧΑΡΤΗΣ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΧΡΩΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ NATURA 2000
	Δάσος κυπαρισσιών	929030
	Φρύγανα	5420
	Εμβρυακές θίνες	2110
	Θίνες σκληρόφυλλων θάμνων	2260
	Βραχώδεις ακτές	1240
	Εγκαταλειμμένες καλλιέργειες	1020
	Καλλιέργειες	
	Θαμνώνες με αρκεύθους	5212



**ΧΑΡΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΩΣ
ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΧΙΑ ΤΗΣ ΜΗΛΟΥ**

Κόκκινη διαγράμμιση	Περιοχές τύπου Ε
Κίτρινη διαγράμμιση	Περιοχές τύπου μ
Χωρίς διαγράμμιση	Περιοχές τύπου Κ



**ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΒΟΤΑΝΙΚΟΥ
ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ**

Κίτρινη διαγράμμιση Παραλιακή βραχώδης ζώνη
Πράσινη διαγράμμιση Ρέμα Σπυρίτου και πρανή
Κοανή διαγράμμιση Λόφος και βράχια κορυφής στην
ευρύτερη περιοχή ναού Αγ. Ελένης