

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (7^ο ΕΞ.)

ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΦΥΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ

Φεβρουάριος 2009



Ανατολικό παραλιακό μέτωπο Ρεθύμνου

Φοιτητής : Περπυράκης Βασίλειος

Διδακτική ομάδα : Πολυξένη Κοσμάκη, Σοφία Μαυρομάτη, Γεωργία Γκουμπούλου

Γεωγραφικός προσδιορισμός και οικιστική κατάσταση περιοχής μελέτης

Το αστικό σύνολο της περιοχής μελέτης.

Το Ρέθυμνο βρίσκεται στη βορεινή ακτή της Κρήτης, είναι η πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού και η τρίτη μεγαλύτερη πόλη του νησιού. Έχει αναπτυχθεί κατά μήκος του παραθαλάσσιου μετώπου γύρω από τον αρχικό οικιστικό πυρήνα της Αρχαίας Ρίθυμνας, που χρονολογείται από μαρτυρίες, νομίσματα και αρχαιολογικά ευρήματα από την κλασική εποχή (Εικόνα 1,2). Αιτία της γραμμικής αυτής ανάπτυξης είναι η μορφολογία του εδάφους, καθώς η κλίση του λίγες μόλις εκατοντάδες μέτρα από την ακτή είναι ιδιαίτερα έντονη. Οι μόνιμοι κάτοικοι της πόλης ανέρχονται σε 33.000 (απογραφή 2001), μένουν όμως εκεί και περίπου 8.000 φοιτητές πανεπιστημιακών και τεχνικών σχολών. Μεγάλο ποσοστό της ανάπτυξης της πόλης οφείλεται στον τουριστικό τομέα οπότε τους θερινούς κυρίως μήνες την επισκέπτονται εκατοντάδες χιλιάδες τουρίστες (Εικόνα 3).

Γεωγραφικός προσδιορισμός.

Ανατολικά της πόλης εκτείνεται αμμώδης παραλία μήκους 16 περίπου χιλιομέτρων, τμήμα της οποίας βρίσκεται εντός του σχεδίου πόλεως ενώ το υπόλοιπο αποτελεί το βόρειο όριο πλήθους οικισμών ανατολικά του Ρεθύμνου (Εικόνα 6,7). Το πλάτος της αμμουδιάς κυμαίνεται από 20 έως 90 μέτρα ενώ στο μεγαλύτερο τμήμα του υπερβαίνει τα 60. Το παραλιακό αυτό μέτωπο δεν έχει την ίδια αντιμετώπιση σε όλο του το μήκος. Στα πρώτα δύο χιλιόμετρα, ξεκινώντας από το Ρέθυμνο, έχει κατασκευαστεί βόρεια του παραλιακού οδικού άξονα φωτιζόμενη περιπατητική διαδρομή με διαμορφωμένους πολυεπίπεδους καθιστικούς χώρους, φυτεμένα παρτέρια και πυκνές καθοδικές προσβάσεις στην αμμουδιά (Εικόνα 8,9). Όλο το υπόλοιπο τμήμα όμως παρουσιάζει μία εντελώς διαφορετική εικόνα. Η παραλιακή οδός και η παραπλήσια περιπατητική διαδρομή, με τις όποιες διαμορφώσεις της, διακόπτονται απότομα, ενώ αντίθετα ο αστικός ιστός εκτείνεται για περίπου 4,5 χλμ. Ακόμα (Εικόνα 10). Στη συνέχεια και για το υπόλοιπο της παραλίας συναντά κανείς καλλιεργημένες εκτάσεις, πάντα σε απόσταση λίγων δεκάδων μέτρων από την ακτή.

Στα πλαίσια του μαθήματος επέλεξα να μελετήσω το μήκος 4,5 χλμ. αδιαμόρφωτο τμήμα της παραλίας. Περιορίστηκε σε αυτό καθώς το δυτικότερο τμήμα έχει ενταχθεί πλήρως στον αστικό ιστό και ο περιβαλλοντικός του ρόλος είναι σε μεγάλο βαθμό περιορισμένος ενώ το ανατολικότερο έχει χάσει, λόγω γειτνίασης με καλλιεργημένες εκτάσεις, κάθε έννοια περιαστικού υπαίθριου χώρου. Το συγκεκριμένο τμήμα άλλωστε έχει πολύπλευρο περιβαλλοντικό ρόλο, τόσο σημαντικό ώστε αποτελεί ολόκληρο προστατευόμενη περιοχή καταχωρημένη στο πρόγραμμα Natura 2000.

Οικιστική κατάσταση.

Η περιοχή μελέτης διέρχεται διαδοχικά από τις οικιστικές ενότητες Περιβόλια, Μισσύρια, Πλατανιάς και Αδελιανός Κάμπος. Πρόκειται για περιοχές κατοικίας με δεκάδες ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις (Εικόνα 11,12,13) (ξενοδοχειακά συγκροτήματα, ενοικιαζόμενα διαμερίσματα, bungalows, κατασκηνωτικούς χώρους), πληθώρα νυχτερινών κυρίως κέντρων διασκέδασης και διάφορων άλλων τουριστικών εγκαταστάσεων αναψυχής τα οποία βρίσκονται ως επί το πλείστον στο νότιο όριο της περιοχής μελέτης, ή ακόμα και το καταπατούν. Τέλος η παρουσία, κυρίως μεταξύ των περιοχών Μισσύρια και Πλατανιά, μεγάλων αδόμητων εκτάσεων προσφέρεται για την εφήμερη εγκατάσταση τσίρκων και λούνα παρκ, συνήθως τους θερινούς μήνες (Εικόνα 14).

Περιβαλλοντική σπουδαιότητα.

Γεωφυσικά χαρακτηριστικά – Υδρολογικά στοιχεία.

Στο μελετώμενο τμήμα της παραλίας το πλάτος της αμμουδιάς, που έχει ήδη αναφερθεί, κυμαίνεται μεταξύ 50 και 90 μέτρων. Εκεί συναντώνται ψαμμιτικοί βράχοι με διαστάσεις λίγων μέτρων. Νοτιότερα του ορίου αυτού βρίσκονται ανοιχτόχρωμα αργιλικά εδάφη. Οι κλίσεις του εδάφους είναι αμελητέες καθώς σε αποστάσεις 100 – 150 μέτρων από την ακτή οι υψομετρικές διαφορές είναι της τάξης των 2 – 3 μέτρων. Από τη μέση περίπου της περιοχής μελέτης διέρχεται ο ποταμός Πλατανιάς (Εικόνα 15). Η κυρίαρχη βλάστηση στο τοπίο είναι θαμνώδης και

ακανθώδης, με πολλές καλαμιές, αγρωστώδη και ζιζάνια (Εικόνα 16,17). Ευρύτατα απαντάται και το αρμυρίκι μεμονωμένο ή σε συστάδες πολλών δεκάδων ή και εκατοντάδων δένδρων (Εικόνα 18).

Πέρα από τα γεωφυσικά χαρακτηριστικά και τη βλάστηση της περιοχής μελέτης που την καθιστούν ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και χαρακτηριστικό κρητικό παραλιακό τοπίο, έχει και πολύπλευρη περιβαλλοντική σπουδαιότητα. Αν και πρόκειται για μια στενή λωρίδα φυσικού τοπίου, στην έκταση της απαντώνται μικροβιότοποι ιδιαίτερης περιβαλλοντικής σημασίας με οικοσυστήματα που μελετώνται σε διεθνές επίπεδο.

Αμμόλοφοι ή παράκτιες θίνες.

Οι παράκτιες θίνες ή αμμόλοφοι δημιουργούνται από τη συνδυασμένη δράση της θάλασσας και του ανέμου. Φερτά υλικά που παρασύρουν τα ποτάμια εναποτίθενται με τη βοήθεια της θάλασσας κατά μήκος της ακτής και σχηματίζουν τις θίνες. Η κινητικότητα της άμμου και του νερού κάνει τη ζώνη των αμμοθινών ένα από τα πιο μεταβλητά τοπία του κόσμου.

Οι αμμόλοφοι αποτελούν το φυσικό φράγμα που προστατεύει την ενδοχώρα από το αλμυρό νερό και τον άνεμο. Επίσης το σύστημα των θινών απορροφά την ενέργεια των κυμάτων. Χωρίς την προστασία των αμμόλοφων πολλές αμμώδεις παραλίες θα εξαφανίζονταν ταχύτατα. Είναι γνωστό ότι σε περιοχές όπου οι αμμόλοφοι καταστρέφονται από τον άνθρωπο, το αλμυρό νερό της θάλασσας εισέρχεται στον υδροφόρο ορίζοντα πλήττοντας έτσι τις αγροτικές καλλιέργειες.

Η ιδιαίτερη βλάστηση των αμμόλοφων, κυρίως αλοφυτική και συστάδες από αλμυρίκια, είναι αυτή που συγκρατεί την άμμο προσδίδοντας μια σχετική σταθερότητα στο δυναμικό αυτό οικοσύστημα. Σε αυτή την ευαίσθητη ζώνη ζει ένα μεγάλο πλήθος από σπάνια φυτά, αλλά και ζώα που κάνει τους φαινομενικά «νεκρούς» αμμόλοφους να σφύζουν από ζωή. Πολλά είδη χλωρίδας και πανίδας εξαρτούν την αναπαραγωγή τους και άρα την επιβίωσή τους, στην εκτεταμένη αμμώδη ζώνη των αμμόλοφων. Αναφέρονται ενδεικτικά το απειλούμενο με εξαφάνιση κρινάκι της θάλασσας ή της άμμου (*Panocratium maritimum*) (Εικόνα 19), η πικραγγουριά (*Ecbalium elaterium*) (Εικόνα 20), ο αθάνατος (*Aloe arborescens*) (Εικόνα 21), το γαϊδουράγκαθο (*Cardus pycnocephalus*) (Εικόνα 22), η αγγουρίτσα

(*Borago officinalis*) (Εικόνα 23), ο χαραδριός (*Charadrius leschenaultii*) (Εικόνα 24), η πρασινογουστέρα (*Lacerta trilineata*), η αγαιόσαυρα (*Podarcis erhardii*) και η θαλάσσια χελώνα.

Η μεγάλη περιβαλλοντική τους συμβολή έχει αναγνωριστεί τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα πλήθος ενεργειών αποκατάστασής τους σε Ευρωπαϊκό αλλά και εθνικό επίπεδο. Εγχώρια παραδείγματα είναι η επιτυχημένη αποκατάσταση στο δέλτα του Ευρώτα αλλά και οι προπαρασκευαστικές μελέτες για την περιοχή Κοτυχίου - Στροφυλιάς και της λιμνοθάλασσας Γιάλοβας Πύλου.

Μεσογειακές εποχικές λίμνες – Ποτάμιο οικοσύστημα.

Οι «Μεσογειακές Εποχικές Λίμνες» (Μ.Ε.Λ.) ή αλλιώς «Εφήμερες Λίμνες» είναι συνήθως μικρής έκτασης υγράτοποι, οι οποίοι φιλοξενούν σημαντικό αριθμό ειδών χλωρίδας και πανίδας, με σπάνια και ενδημικά είδη που τις περισσότερες φορές παρουσιάζουν εντυπωσιακές δυνατότητες προσαρμογής. Η έκταση τους είναι από ένα τετραγωνικό μέτρο μέχρι 500 στρέμματα. Δημιουργούνται κυρίως σε μικρά βυθίσματα του εδάφους, στα οποία συγκεντρώνονται όμβρια νερά κατά τη διάρκεια του χειμώνα και αποξηραίνονται συνήθως κατά τη θερινή περίοδο λόγω εξάτμισης.

Οι εφήμερες λίμνες έχουν πολυδιάστατο ρόλο προς το περιβάλλον αλλά και προς τον άνθρωπο καθώς χαρακτηρίζονται με πλήθος αξιών όπως υδρολογική (αρδευτική, υδρευτική και εμπλουτισμός υπόγειων νερών), βιογεωχημική (καλύτερη ποιότητα νερού και παγίδευση φερτών υλικών), οικολογική (υποστήριξη της βιοποικιλότητας και των ενδιαιτημάτων), παραγωγική (παραγωγή τροφής και συντήρηση τροφικών πλεγμάτων), κλιματική (ηπιότερο κλίμα και ελαχιστοποίηση ακραίων φαινομένων), κ.α.

Το έδαφος των λιμνών αυτών χαρακτηρίζεται συνήθως ως «τράπεζα σπόρων» γιατί εκεί συκρατούνται και διαχειμάζουν τόσο τα σπέρματα των φυτών όσο και οι κύστες σπόρια των καρκινοειδών τα οποία για να ενεργοποιηθούν και να βλαστήσουν αναμένουν ευνοϊκές συνθήκες για αυτά, σχετικές με το νερό, την υγρασία του εδάφους, τη θερμοκρασία κ.τ.λ.

Στην περιοχή μελέτης δημιουργούνται σε ετήσια βάση δεκάδες εποχικές λίμνες διάρκειας αρκετών εβδομάδων ενώ οι μεγαλύτερες από αυτές διατηρούν το υγρό τους στοιχείο μέχρι και τους εαρινούς μήνες (Εικόνα 25). Μελετώνται παράλληλα με το ποτάμιο οικοσύστημα του Πλατανιά (Εικόνα 26), καθώς και αυτός ξεραίνεται τους

θερινούς μήνες οπότε ως οικοσύστημα εμφανίζει κοινά χαρακτηριστικά με αυτά των λιμνών.

Στις περιοχές των μεσογειακών εποχικών λιμνών της Δυτικής Κρήτης απαντώνται είδη χλωρίδας όπως ελόφυτα, αμφίφυτα, υδρόφυτα κ.α. Υπάρχουν είδη τα οποία ευδοκιμούν σε διάφορα μέρη της Ελλάδας, άλλα εμφανίζονται μόνο σε περιοχές της Κρήτης, ενώ υπάρχουν και ορισμένα τα οποία απαντώνται μόνο σε κάποιες από τις περιοχές των λιμνών. Συνοπτικά στη χλωρίδα των λιμνών εκείνων που το νερό διατηρείται για περισσότερο από μερικές εβδομάδες, κυριαρχούν οι υγροφυτικές και υγρόφιλες κοινωνίες, ενώ με την πάροδο της ξήρανσής τους υποχωρούν και εξαφανίζονται κατ' αρχήν τα υγρόφυτα, μετά τα υγρόφιλα φυτά, ενώ αρχίζει η κυριαρχία των ποωδών φυτών (Εικόνα 27) και αργότερα μπορεί, εφόσον έχει μεγάλη διάρκεια η ξηρή περίοδος, να εμφανιστούν ακόμη και ξηροφυτικοί θάμνοι (Εικόνα 28). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον συγκεντρώνουν τα σπάνια χλωριδικά είδη των περιοχών αυτών, τα ενδημικά όπως το ανθοκύμβιο του ρέχιγκερ ή η κρητική μαρουλίτσα, αλλά και πιο κοινά όπως το βούρλο (*Juncus acutus*) (Εικόνα 29), το καλλιτρίχειο το κορμώδες, η ελατινή η αλσινάστρη, τα ελόφυτα γιούνγκος, κάρεξ, ελεόχαρις κ.α.

Η βιοποικιλότητα της πανίδας των Μ.Ε.Λ. της περιοχής διαφοροποιείται ανάλογα με τη διάρκεια της υγρής περιόδου τους. Στις μικρότερες από αυτές έχουν παρατηρηθεί κυρίως υδρόβια μικρο-καρκινοειδή και νύμφες υδρόβιων εντόμων. Στις μεγαλύτερες καθώς και στον ποταμό Πλατανιά (Εικόνα 30) εκτός των προηγούμενων διαβιούν ο πρασινοφρύνος (*Bufo viridis*), ο δενδροβάτραχος (*Hyla arborea*), ο λιμνοβάτραχος (*Rana cretensis*), το σπιτόφιδο (*Elaphe situta*), το αγιόφιδο (*Telescopus falax*) καθώς και πλήθος υδρόβιων μικρο-ασπόνδυλων.

Η σπουδαιότητα των εφήμερων αυτών υγρότοπων άρχισε να αναγνωρίζεται τα τελευταία μόλις χρόνια. Μέχρι σήμερα έχουν καταμετρηθεί περισσότερα από 300 είδη υδρόβιων οργανισμών για αυτό αποτελούν προστατευόμενη ζώνη σε όλες τις ευρωπαϊκές ακτές (Εικόνα 31).

Περιοχή ωοτοκίας *Caretta – caretta*.

Οι θαλάσσιες χελώνες είναι μια κατηγορία ερπετών με εκπληκτική προσαρμοστική ικανότητα και ιστορία περίπου 200.000.000 ετών, σύγχρονες των

δεινόσαυρων (Εικόνα 32). Εξελίχθηκαν από αρχαίες χελώνες που ζούσαν σε έλη με σταδιακές αλλαγές στη μορφολογία τους αλλά και στον τρόπο διαβίωσής τους. Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά όμως που διατήρησαν είναι η ωτοκία τους στην ξηρά. Από τα οχτώ είδη θαλάσσιων χελωνών που υπάρχουν σήμερα, τα επτά (συμπεριλαμβανομένης της *Caretta – caretta*) έχουν χαρακτηριστεί από τη Διεθνή Ένωση για την Προστασία της Φύσης ως κινδυνεύοντα ή κρίσιμα κινδυνεύοντα. Ο κύριος λόγος για αυτό είναι οι απειλές που δέχονται από τον άνθρωπο, με σημαντικότερη τη δραματική συρρίκνωση των παραλιών ωτοκίας τους λόγω της οικιστικής ανάπτυξης αλλά και τουριστικών δραστηριοτήτων.

Στη Μεσόγειο θάλασσα απαντώνται τακτικά 3 είδη θαλάσσιων χελωνών και από αυτές μόνο η *Caretta – caretta* ωτοκεί στην Ελλάδα. Το μήκος της φτάνει τα 1,2 μέτρα και το βάρος της τα 90 κιλά. Έχει κοκκινο-καφέ όστρακο σε σχήμα καρδιάς αποτελούμενο από 5 ζεύγη πλευρικών οστέινων πλακών. Ζει αποκλειστικά στη θάλασσα όπου ζευγαρώνει, μεταναστεύει, διαχειμάζει και τρέφεται με αργοκίνητους οργανισμούς όπως μέδουσες, κοχύλια, καβούρια, μύδια κ.α. (Εικόνα 33). Στην ξηρά επιστρέφει μόνο το θηλυκό κάθε 2-4 χρόνια, αφού ολοκληρώσει τα 30 του χρόνια, για να σκάψει φωλιές και να ωτοκήσει.

Η Ελλάδα αποτελεί το σημαντικότερο τόπο ωτοκίας της *Caretta – caretta* στη Μεσόγειο με περίπου 2.760 φωλιές ετησίως σε αμμώδεις παραλίες στη Ζάκυνθο, την Πελοπόννησο και την Κρήτη. Στην περιοχή μελέτης καταγράφονται περίπου 385 φωλιές, που αποτελούν ένα σημαντικό ποσοστό, περίπου τα 2/3, των φωλιών που απαντώνται στις παραλίες της Κρήτης.

Οι θηλυκές χελώνες, από το Μάιο μέχρι και τον Αύγουστο, βγαίνουν το βράδυ στη στεριά και αφού βρουν ένα κατάλληλο σημείο στην αμμουδιά κατασκευάζουν τη φωλιά τους σκάβοντας στην υγρή άμμο με τα πίσω τους πτερύγια ένα λάκκο, τον αυγοθάλαμο. Είναι πολύ σημαντικό να μην ενοχληθούν από φώτα ή θορύβους διότι τότε γυρνούν στο νερό χωρίς να γεννήσουν. Όταν το σκάψιμο του λάκκου ολοκληρωθεί η χελώνα αρχίζει να γεννά τα αυγά της με αργό ρυθμό, ένα ή δύο τη φορά. Όταν ολοκληρωθεί η ωτοκία σκεπάζει τον αυγοθάλαμο και συμπιέζει με τα πίσω της πτερύγια τη χαλαρή άμμο. Οι *Caretta – caretta* επαναλαμβάνουν αυτή τη διαδικασία συνήθως 2-4 φορές στη διάρκεια μιας αναπαραγωγικής περιόδου.

Κάθε φωλιά περιέχει γύρω στα 115 αυγά από τα οποία θα εκκολαφθούν, 55 ημέρες μετά την ωοτοκία, περίπου τα 80. Λόγω του μεγάλου αριθμού αυγών κάθε φωλιάς η εκκόλαψη συνήθως γίνεται σε δόσεις με μεταξύ τους διαφορά λίγων ημερών (Εικόνα 34). Καθώς οι νεοσσοί βγαίνουν από τα αυγά, αγωνίζονται για να αναρριχηθούν στην επιφάνεια. Επειδή το οξυγόνο είναι λίγο αυτή η προς τα πάνω κίνηση μπορεί να διαρκέσει 2-4 ημέρες. Όταν φτάσουν στην επιφάνεια της άμμου κατά τη διάρκεια της μέρας, παύουν οποιαδήποτε περαιτέρω κίνηση διότι οι υψηλές θερμοκρασίες τους αδρανοποιούν. Περιμένουν ακριβώς κάτω από την επιφάνεια έως ότου η άμμος δροσίσει τη νύχτα ή νωρίς το πρωί και τότε εξέρχονται μαζικά. Κινούνται προς τη θάλασσα καθοδηγούμενοι από το φωτεινότερο, λόγω ανάκλασης του φωτός των αστεριών, θαλασσινού ορίζοντα (Εικόνα 35).

Η προστασία της περιοχής ωοτοκίας είναι κρίσιμη για την επιβίωση του είδους καθώς οι *Caretta – caretta*, όπως και κάθε άλλη θαλάσσια χελώνα, επιστρέφει για να ωοτοκήσει πάντα στην παραλία από όπου εκκολάφθηκε. Για το λόγο αυτό ο «Σύλλογος για την Προστασία της Θαλάσσιας Χελώνας ΑΡΧΕΛΩΝ» δραστηριοποιείται ενεργά από το 1990 στη συγκεκριμένη παραλία (Εικόνα 36). Διαχειρίζεται τις φωλιές κάνοντας καθημερινούς πρωινούς ελέγχους για τον εντοπισμό τους, τις καταγράφει και τις επισημαίνει με προστατευτικούς μεταλλικούς κλωβούς (Εικόνα 37) και αν θεωρηθεί απαραίτητο για την ασφάλεια τους τις μεταφέρει (Εικόνα 38). Παίρνει επίσης μέτρα για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τόσο του ντόπιου πληθυσμού όσο και των τουριστών, με στόχο τη διακριτικότερη άσκηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην περιοχή. Προσπαθεί να ενσωματώσει τις θαλάσσιες χελώνες στο τουριστικό προϊόν της Κρήτης πετυχαίνοντας ταυτόχρονα με τη διατήρηση των θαλάσσιων χελωνών, αειφόρο τουριστική ανάπτυξη. Πρόσφατα, από τον Αύγουστο του 2005, ξεκίνησε τη λειτουργία του Περιβαλλοντικού Σταθμού και Σταθμού Α Βοηθειών πολύ κοντά στην παραλία ωοτοκίας του Ρεθύμνου. Ο Σταθμός λειτουργεί στα πλαίσια του προγράμματος LIFE Nature για τη μείωση της θνησιμότητας των θαλάσσιων χελωνών.

Συμπληρωματικά στοιχεία περιβαλλοντικής αξίας.

Η βιοποικιλότητα της περιοχής είναι ιδιαίτερα πλούσια. Εκτός από τα είδη που προαναφέρθηκαν στις περιγραφές των μικρό-οικοσυστημάτων, στην περιοχή μελέτης εμφανίζονται πολλά είδη πτηνών όπως κουφαηδόνια, κορυδαλλοί, καρδερίνες και ψαροπούλια. Το φθινόπωρο επίσης η περιοχή αποτελεί σημαντική στάση για τα σμήνη των αποδημητικών πουλιών πριν το μεγάλο και δύσκολο ταξίδι τους πάνω από τη Μεσόγειο και τη Σαχάρα, ενώ την άνοιξη ενδιάμεσο σταθμό προς την Ευρώπη (Εικόνα 39). Στην ξηρά έχουν καταγραφεί αρκετά είδη μικρών θηλαστικών όπως ο σκαντζόχοιρος αλλά και ερπετών όπως η χερσαία χελώνα (Εικόνα 40). Στην περιοχή αναγνωρίστηκαν είκοσι είδη λεπιδόπτερων τα οποία διαβιούν στις φρυγανώδεις και θαμνώδεις περιοχές. Τέλος η περιοχή μελέτης αποτελεί το βίοτοπο για δύο είδη νυχτερίδας τα οποία βρίσκονται σε κίνδυνο εξαφάνισης.

Ο συνδυασμός όλων αυτών των περιβαλλοντικών στοιχείων καθιστούν το ανατολικό παραλιακό μέτωπο του Ρεθύμνου σημαντικό βίοτοπο, όχι μόνο τοπικού χαρακτήρα αλλά σε κλίμακα που υπερβαίνει χωρικά σύνορα.

Εντοπισμός προβλημάτων.

Περιβαλλοντική υποβάθμιση.

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες και παρεμβάσεις στην περιοχή έχουν μεγάλο αντίκτυπο στο περιβάλλον οδηγώντας το συνήθως σε υποβάθμιση. Αυτή η υποβάθμιση είναι πολύπλευρη και μπορεί να διαβαστεί σε πολλαπλό επίπεδο σε κάθε έναν από τους μικρο-οικότοπους που έχουν περιγραφεί προηγουμένως. Εδώ θα αναφερθούν οι κύριες ανθρώπινες παρεμβάσεις στην περιοχή που οδηγούν σε υποβάθμιση καθώς και ο αντίκτυπός τους στο οικοσύστημα της περιοχής μελέτης.

Ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας υποβάθμισης της περιοχής είναι οι ασύμβατες χρήσεις που λαμβάνουν χώρα, καθώς από εκεί απορρέουν οι περισσότεροι από τους λόγους περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Ο χαρακτηρισμός της ως προστατευόμενης περιοχής Natura 2000 δε μπορεί να συνδυάζεται με την ανεξέλεγκτη χωροθέτηση τουριστικών υποδομών, κέντρων διασκέδασης και υπερτοπικών εγκαταστάσεων

αναψυχής που οδηγούν εξ ορισμού σε υπερσυγκέντρωση πληθυσμού και στη διατάραξη από αυτόν των οικοσυστημάτων της περιοχής.

Η έστω και εφήμερη παρουσία στην περιοχή λούνα παρκ και τσίρκων είναι ιδιαίτερα επιβαρυντική για το περιβάλλον. Οι εγκαταστάσεις αυτές από τη λειτουργία τους και μόνο παράγουν ηχορύπανση που διαταράσσει ευαίσθητες διαδικασίες όπως την φωτοκία της θαλάσσιας χελώνας (Εικόνα 41). Καθώς λειτουργούν κατά κανόνα και τις νυχτερινές ώρες, ευθύνονται για τον αποπροσανατολισμό των νεοσσών της Caretta – caretta που κινούμενοι αντίθετα, κατευθυνόμενοι προς τα φώτα των εγκαταστάσεων αυτών, συχνά παγιδεύονται σε θάμνους με αποτέλεσμα το θάνατό τους (Εικόνα 42). Τέλος όσο αφορά τις εγκαταστάσεις τσίρκων, η παρουσία ζώων όπως ελέφαντες, λιοντάρια, κροκόδειλοι κ.α. από τελείως διαφορετικά οικοσυστήματα και πολύ μακρινές περιοχές σε συνδυασμό με την ανά την υφήλιο περιοδεία τους, ενέχει τον κίνδυνο της απελευθέρωσης στα οικοσυστήματα ανταγωνιστικών ειδών (εντόμων, φυτών κ.α.) πλήττοντας τη βιοποικιλότητα και ενδεχομένως και την ύπαρξη των οικοσυστημάτων.

Η χωροθέτηση μόνιμης υπερτοπικής εγκατάστασης αναψυχής στο μέτωπο της περιοχής και σε άμεση γειτνίαση με τον ποταμό έχει σαν αποτέλεσμα επιπλέον προβλήματα (Εικόνα 43). Η παραγόμενη ηχορύπανση και νυχτερινή φωτορύπανση, εκτός των προαναφερθέντων, δημιουργεί διατροφικά προβλήματα και προβλήματα στην αναπαραγωγή των πληθυσμών των πτηνών αλλά και άλλων υδρόβιων ζώων.

Οι μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες αν και λαμβάνουν μέτρα περιορισμού των θορύβων και της όχλησης από το φωτισμό, επιδίδονται σε υπερεκμετάλλευση της παραλίας τοποθετώντας χιλιάδες ομπρέλες και ξαπλώστρες στην αμμουδιά (Εικόνα 44). Οι συνέπειες αυτής της συνήθειας είναι πολλές. Οι θαλάσσιες χελώνες συναντούν εμπόδια στην προσπάθειά τους να φτάσουν σε ψηλότερη και ασφαλέστερη θέση για να κατασκευάσουν τη φωλιά τους. Το πάτημα της άμμου οδηγεί στη συμπίκνωσή της οπότε αφενός οι νεοσσοί βρίσκουν περαιτέρω δυσκολία στην αναρρίχηση τους προς την επιφάνεια, αφετέρου το διαθέσιμο οξυγόνο προς τα αυγά και τους νεοσσούς περιορίζεται οδηγώντας τους σε ασφυξία. Για την εύκολη και απρόσκοπτη κίνηση των τουριστών προς τις ομπρέλες και τις ξαπλώστρες εξομαλύνεται ετησίως το έδαφος με εκσκαφείς. Άμεσες συνέπειες η καταστροφή των αμμόλοφων, της χλωρίδας τους αλλά και φωλιών όπως του χαραδριού καθώς και η εξαφάνιση των

Μ.Ε.Λ. με ταυτόχρονη καταστροφή των πλούσιων σε σπόρια και φυτικά σπέρματα πυθμένων τους.

Απόρροια όλων των προηγούμενων εγκαταστάσεων και χρήσεων είναι και η παραγωγή σκουπιδιών που πολλές φορές πετάγονται στην ύπαιθρο (Εικόνα 45,46). Πέρα από την αισθητική υποβάθμιση, σκουπίδια όπως πλαστικές σακούλες, όταν παρασύρονται στη θάλασσα μετατρέπονται σε παγίδες θανάτου για χελώνες, δελφίνια και μεγάλα ψάρια. Συχνά τα ζώα αυτά τις εκλαμβάνουν ως μέδουσες και τις καταπίνουν με αποτέλεσμα τον πνιγμό τους.

Η συχνή διέλευση από την αμμουδιά μηχανοκίνητων τροχοφόρων οχημάτων όπως αυτοκινήτων 4x4, γουρούνων και μηχανών moto cross έχει ως συνέπεια τη δημιουργία βαθιών αυλακιών στην άμμο, που αποτελούν ένα επιπλέον εμπόδιο για τους νεοσσούς στο δρόμο τους προς τη θάλασσα (Εικόνα 47). Συχνά παγιδεύονται και αν δε γίνουν αντιληπτές πεθαίνουν από αφυδάτωση κατά τη διάρκεια της ημέρας. Επιπλέον η κίνηση των τροχοφόρων αλλοιώνει και σε πολλά σημεία ισοπεδώνει τους αμμόλοφους βλέποντας παράλληλα και πολλά είδη χλωρίδας.

Στην έκταση της περιοχής βρίσκονται πολλά αυθαίρετα κτίσματα. Πρόκειται κυρίως για καντίνες, ταβέρνες και μπαράκια (Εικόνα 48). Αν και η παράνομη ανέγερση κάποιων από αυτά σταμάτησε πολλά χρόνια πριν, τα εγκαταλελειμμένα εργοτάξια αποτελούν κίνδυνο τραυματισμού για ανθρώπους και ζώα ακόμα και σήμερα (Εικόνα 46). Τα αυθαίρετα σε συνδυασμό με τη χωρίς σχεδιασμό εγκατάσταση αντλιοστασίων αποχέτευσης και μπετονένιων προβλητών πάνω στην ακτογραμμή συντελούν στην αλλοίωση του θαλάσσιου μετώπου (Εικόνα 49,50).

Για το τέλος αφέθηκε η μόλυνση της θάλασσας αν και είναι ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας περιβαλλοντικής υποβάθμισης και ο λιγότερο και δυσκολότερα αναστρέψιμος. Σε αυτή συντελεί σε μεγάλο βαθμό η έλλειψη ή υπολειτουργία μονάδων βιολογικού καθαρισμού σε ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις. Δεν πρέπει όμως να λησμονηθούν και οι μεγάλες ποσότητες φυτοφαρμάκων που καταλήγουν τόσο στη θάλασσα όσο και στον υδροφόρο ορίζοντα από τις παρακείμενες καλλιεργημένες εκτάσεις. Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μεγάλη μείωση στους πληθυσμούς των ψαριών της περιοχής αλλά και της θαλάσσιας χλωρίδας.

Έλλειψη υποδομών.

Πέρα από την περιβαλλοντική υποβάθμιση της περιοχής μελέτης κυρίως από ανθρώπινες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα μέσα σε αυτή, παρατηρείται το παράδοξο της ασυνέχειας της πόλης στη ζώνη του βιότοπου. Κύρια αιτία της μη ένταξης της περιοχής στο αστικό συνεχές είναι η απουσία υποδομών που θα παρείχαν πρόσβαση σε αυτή. Αν και είναι εφικτή η εγκάρσια, μέσα από τους οικισμούς, νότια πρόσβαση, είναι ιδιαίτερα υποβαθμισμένη και περιορίζεται σε λίγα μόνο σημεία συνήθως μέσω χωματόδρομων. Οι μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες οι οποίες σχεδιάστηκαν αγνοώντας την ανάγκη δημιουργίας δρόμων είναι οι κύριες υπεύθυνες για τον αποκλεισμό της περιοχής, στο βόρειο όριό της, από την πόλη. Αντίθετα στο δυτικό όριο της περιοχής με την πόλη, όπως ήδη αναφέρθηκε, παρατηρείται η απότομη διακοπή της παραλιακής οδού και της παρακείμενης περιπατητικής διαδρομής (Εικόνα 51). Ο μόνος τρόπος για την κίνηση των πεζών από εκείνο το σημείο είναι πάνω στην άμμο, χωρίς καμία υποδομή προστασίας τους από τους ανέμους και την άμμο ή το αλάτι που αυτοί μεταφέρουν (Εικόνα 52). Υποβαθμίζεται με αυτό τον τρόπο ο ρόλος του συγκεκριμένου τμήματος της παραλίας ως χώρος περιπάτου στην πόλη και δημιουργείται ένα αόρατο αλλά ισχυρό όριο που διαχωρίζει τις δύο περιοχές.

Αν και η περιοχή διαθέτει σημαντικά και ευαίσθητα οικοσυστήματα και, όπως έχει αναφερθεί ήδη αρκετές φορές θεωρείται προστατευόμενη, στην ουσία δεν είναι καθώς δε διαθέτει κανενός είδους ελεγκτικό μηχανισμό για τις δράσεις και τις δραστηριότητες που συμβαίνουν μέσα σε αυτή. Επιπλέον είναι σχεδόν παντελής η έλλειψη μέτρων για την αποκατάσταση των φθορών που προκαλούνται στα οικοσυστήματα αλλά και των αλλοιώσεων στα χαρακτηριστικά του τοπίου.

Μια τελευταία σημαντική έλλειψη που παρατηρείται στη συγκεκριμένη περιοχή και αφορά αποκλειστικά το βιότοπο είναι η απουσία προβολής της περιβαλλοντικής του αξίας και κάθε άλλης υποδομής ανάδειξής του (Εικόνα 53).

Προτεινόμενη δράση.

Λήψη μέτρων.

Η λήψη κάποιων μέτρων θεωρείται απαραίτητη για τη διατήρηση των περιβαλλοντικών αξιών της περιοχής. Ένα πρώτο μέτρο που θα βοηθήσει στην προστασία όλων των οικοσυστημάτων είναι η απομάκρυνση ασύμβατων με το χαρακτήρα της περιοχής χρήσεων. Η αναφορά γίνεται για τις εγκαταστάσεις αναψυχής, τα νυχτερινά κέντρα διασκέδασης αλλά και τα λούνα παρκ - τσίρκα. Ο περιορισμός της χρήσης σε ομπρέλες και ξαπλώστρες θα οδηγήσει σε διεύρυνση της περιοχής ωστοκίας της Caretta – caretta. Η απαγόρευση διέλευσης μηχανοκίνητων τροχοφόρων οχημάτων μέσα από το βιότοπο θα συντελέσει τόσο στην προστασία της χλωρίδας και της πανίδας, όσο και στην αισθητική βελτίωσή του. Η απομάκρυνση αυθαίρετων και αταίριαστων κτισμάτων και υποδομών θα αποκαταστήσει τη χαρακτηριστική εικόνα του τοπίου. Επιπλέον η θέσπιση κανόνων για τις επιτρεπόμενες – συμβατές με την περιοχή – χρήσεις και δραστηριότητες καθώς και ο συστηματικός έλεγχος της τήρησής τους, είναι απαραίτητα για να έχουν ουσιαστικό αποτέλεσμα όλα τα προηγούμενα μέτρα.

Προτείνεται επίσης η δημιουργία προγράμματος αποκατάστασης των αμμόλοφων της παραλίας, αντίστοιχο αυτού της περιοχής του Ευρώτα. Εκεί, η τοποθέτηση χαμηλών φραχτών από καλάμια ή ειδικά δίχτυα συγκράτησε την άμμο, η οποία με τις περιδινήσεις του ανέμου συσσωρεύτηκε σε επιλεγμένα σημεία. Η τεχνητή φύτευση τοπικών ειδών σταθεροποίησε τους αποκατεστημένους αμμόλοφους.

Παράλληλα με το πρόγραμμα για την αποκατάσταση των αμμόλοφων προτείνεται και η δημιουργία αντίστοιχου για τις Μ.Ε.Λ. στα πρότυπα των δράσεων του Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων (Μ.Α.Ι.Χ.) στις εφήμερες λίμνες του Ν. Χανίων. Απλές δράσεις όπως δημιουργία αναχωμάτων γύρω από τις λίμνες ή μικρή εκβάθυνσή τους σταθεροποίησαν την ετήσια επανεμφάνισή τους. Επίσης επανεισαγωγή κάποιων ειδών είχε σαν αποτέλεσμα τον έλεγχο των πληθυσμών και τη σταθεροποίηση του οικοσυστήματος.

Τέλος είναι σαφές πως η σωστή ενημέρωση του τοπικού πληθυσμού και των τουριστών και η προβολή της περιβαλλοντικής αξίας της περιοχής, θα οδηγήσει σε

ανάδειξη του βιότοπου με πολλαπλά οφέλη. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι οικονομικά οφέλη από την ένταξη της περιοχής στο τοπικό τουριστικό προϊόν αλλά και οφέλη σχετικά με την προστασία της από την ευαισθητοποίηση μεγάλου αριθμού ανθρώπων.

Κατασκευή έργων - υποδομών.

Το σημαντικότερο έργο που θα συνέδεε το φυσικό τοπίο της περιοχής μελέτης με την πόλη του Ρεθύμνου δεν είναι άλλο από τη δημιουργία περιπατητικού μονοπατιού από την αρχή της περιοχής στα δυτικά, σε συνέχεια του υφιστάμενου, και καθ' όλο το μήκος της. Θα εξυπηρετούσε σημαντικό πληθυσμό καθώς μεγάλο μέρος των κατοίκων και κυρίως των τουριστών μένουν νότια της περιοχής και κινούνται καθημερινά πάνω στην αμμουδιά. Προτείνεται η χωροθέτησή του νότια από τη ζώνη των αμμόλοφων αφενός για να προστατεύεται από τους βορινούς ανέμους αφετέρου για να περιοριστεί ο αντίκτυπος της ανθρώπινης παρουσίας στα οικοσυστήματα με το «φιλτράρισμα» λειτουργιών όπως για παράδειγμα του διακριτικού νυχτερινού φωτισμού της διαδρομής. Συμπληρωματικό ρόλο σε αυτά αλλά και ρόλο σκίασης μπορεί να έχουν και αρμυρίκια σε μικρές συστάδες που θα φυτευτούν κατά μήκος της διαδρομής. Η κατασκευή του μονοπατιού μπορεί να γίνει και πάλι στα πρότυπα του παραδείγματος του Ευρώτα, όπου 2.500 μέτρα κινητών ξύλινων μονοπατιών και 500 μέτρα αναπλαστικών ανεμοφρακτών δημιούργησαν το «Μονοπάτι της Φύσης».

Επιπλέον προτείνεται η κατασκευή, κατά μήκος του μονοπατιού, βοτανικού κήπου με φύτευση αυτοφυών και ενδημικών ειδών. Στον κήπο αυτό μπορούν να βρουν προστασία και μερικά από τα ενδημικά φυτά της Κρήτης που φύονται σε αντίστοιχα περιβάλλοντα και κινδυνεύουν άμεσα με εξαφάνιση. Τα χαρακτηριστικότερα από αυτά είναι το *Hypericum aciferum* (χαμηλός έρπων θάμνος της οικογένειας GUTTIFERAE) (Εικόνα 54), το *Silene holzmannii* (μονοετής πόα της οικογένειας CARYOPHYLLACEAE), το *Anthemis glaberrima* (μονοετές ποώδες αρωματικό φυτό της οικογένειας COMPOSITAE) και το *Androcymbium rechingeri* (πολυετής πόα με βολβό της οικογένειας LILIACEAE). Πρόκειται για φυτά που έχουν χαρακτηριστεί σε πρόσφατη οδηγία για το δίκτυο Natura 2000 ως είδη προτεραιότητας, γεγονός που σημαίνει ότι πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα για τη διατήρηση και την προστασία τους. Η συγκεκριμένη πρόταση, της «εκτός τόπου» (ex situ) προστασίας και

διατήρησης, είναι διεθνώς αναγνωρισμένη και ευρέως διαδεδομένη μέθοδος που υιοθετείται για απειλούμενα φυτά.

Η δημιουργία ενός τέτοιου κήπου, εκτός της προστασίας που θα προσφέρει στην κρητική χλωρίδα και πανίδα, θα συμβάλει στη γενικότερη ευαισθητοποίηση και ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης, καθώς και στην προβολή και ανάδειξη σε εθνικό και διεθνές επίπεδο αυτής της ιδιαίτερης φυσικής κληρονομιάς. Τέλος δεν πρέπει να λησμονηθεί ο διδακτικός και ψυχαγωγικός ρόλος ενός τέτοιου εγχειρήματος καθώς εκεί μπορούν να υλοποιηθούν ημερήσιοι περίπατοι για τους μαθητές των σχολείων.

Ειδικά θέματα περιβάλλοντος 7^{ου} Εξαμήνου
Υπαίθριοι χώροι και φύση στην πόλη



Ανατολικό παραλιακό μέτωπο Ρεθύμνου

Περπυράκης Βασίλειος - Φεβρουάριος 2009

Γεωγραφικός προσδιορισμός και οικιστική κατάσταση περιοχής μελέτης

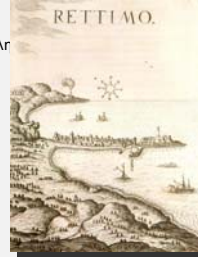
Το αστικό σύνολο της περιοχής μελέτης

Γραμμική ανάπτυξη πόλης

Πληθυσμός 33.000

Πανεπιστήμιο

Τουριστική ανάπτυξη



Γεωγραφικός προσδιορισμός και οικιστική κατάσταση περιοχής μελέτης

Γεωγραφικός προσδιορισμός



Αμμώδης παραλία 16km

Διαμορφωμένο – αδιαμόρφωτο τμήμα

Πρόγραμμα Natura 2000



Γεωγραφικός προσδιορισμός και οικιστική κατάσταση περιοχής μελέτης

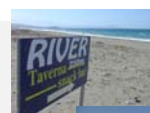
Οικιστική κατάσταση

Οικισμοί κατοικίας

Ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις

Νυχτερινά κέντρα

Τσίρκο



Περιβαλλοντική ποιότητα

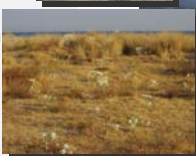
Γεωφυσικά χαρακτηριστικά

Αργιλικά εδάφη – Ψαμμίτες

Αμελητέες κλίσεις

Θαμνώδης βλάστηση

Ποταμός Πλατανιάς



Περιβαλλοντική ποιότητα

Αμμόλοφοι ή παράκτιες θίνες

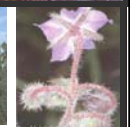
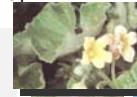
Σχηματισμός από θάλασσα-άνεμο

Προστασία υδροφόρου ορίζοντα

Αλοφυτική βλάστηση-αρμ

Πλούσια χλωρίδα-πανίδα

Προστατευόμενες ζώνες



Περιβαλλοντική ποιοδοτικότητα

Μεσογειακές εποχικές λίμνες

Υγρότοποι 1μ - 500 στρέμματα

Θερινή αποξήρανση

Πλήθος περιβαλλοντικών αξιών

«Τράπεζα σπόρων»



Περιβαλλοντική ποιοδοτικότητα

Μεσογειακές εποχικές λίμνες

Δεκάδες λίμνες - ποταμός

Υγρόφυτα - υγρόφιλα - πάραυτα ξηροφιτικοί θάμνοι

Ενδημικά είδη χλωρίδας

Αμφίβια - φίδια - καρκινοειδή - έντομα



Περιβαλλοντική ποιοδοτικότητα


Περιοχή ωτοκίας Caretta - caretta

Θαλάσσιες χελώνες

Μεσόγειος - Ελλάδα

Μορφολογία

Αναπαραγωγή



Περιβαλλοντική ποιοδοτικότητα

Περιοχή ωτοκίας Caretta - caretta

Περιοχή ωτοκίας - 385 φωλιές

Κατασκευή φωλιάς - εκκόλαψη

Κίνδυνοι για αυγά - νεοσσούς

ΑΡΧΕΛΩΝ



Περιβαλλοντική ποιοδοτικότητα

Συμπληρωματικά στοιχεία

Γηγενή και αποδημητικά πτηνά

Νυχτερίδες υπό εξαφάνιση

Θηλασικά-ερπετά-λεπιδόπτερα



Ενσωματώσιμος προβληματισμός

Περιβαλλοντική υποβάθμιση

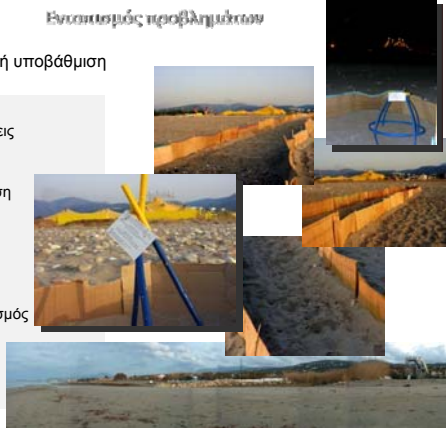
Ασύμβατες χρήσεις

Υπερσυγκέντρωση

Ηχορύπανση

Νυχτερινός φωτισμός

Σκουπίδια



Επισημασμός προβλημάτων

Περιβαλλοντική υποβάθμιση

Ομπρέλες ξαπλώστρες
οχήματα

Αυθαίρετα κτίσματα

Αλλοίωση θαλάσσιου μετώπου

Μόλυνση υδάτων



Επισημασμός προβλημάτων

Έλλειψη υποδομών

Ανέντακτη στο αστικό συνεχές

Ασυνέχεια περιπατητικής
διαδρομής

Απουσία υποδομών ανάδειξης
και προστασίας του
βιοτόπου



Προτεινόμενη δράση

Λήψη μέτρων - Κατασκευή
υποδομών

Απομάκρυνση ασύμβατων
χρήσεων

Αποκατάσταση συστήματος
αμμολοφών - Μ.Ε.Λ.

Φύτευση αυτοφυών -
ενδημικών

Πεζοπορική διαδρομή

Βοτανικός κήπος

