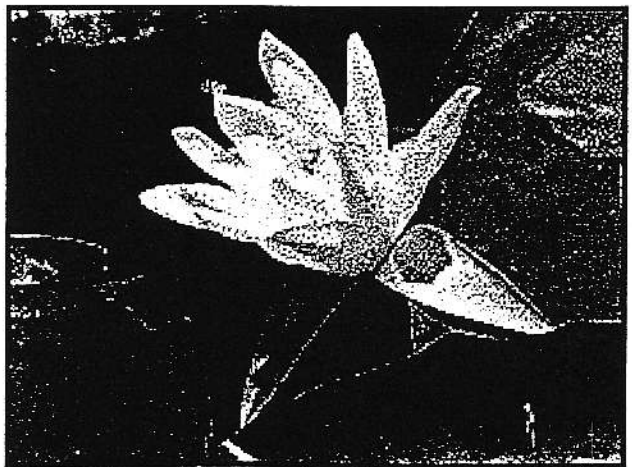
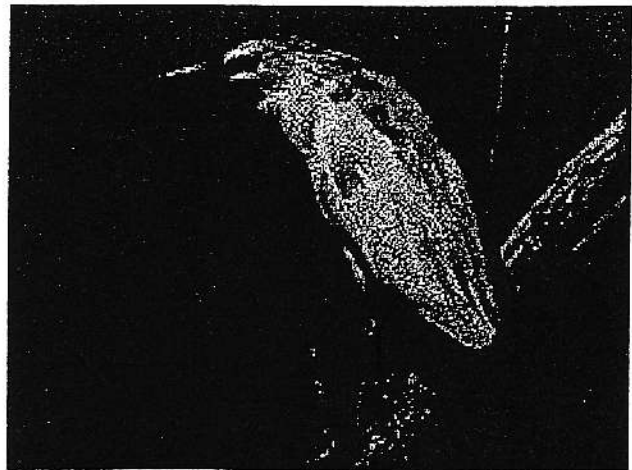




ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ-ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Θ4

ΟΔΗΓΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ “ΦΥΣΗ 2000”



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΙ

Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΑΣΩΝ
& ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

7.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΠΕΤΩΝ: Chelonia: *Testudo marginata*. Ophidia: *Vipera berus*

Δρ. Ε. Δ. Βαλάκος, Παναγιώτα Μαραγκού & Χλόη Αδαμοπούλου
Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

7.3.1. Παρακολούθηση της χερσαίας χελώνας *Testudo marginata*

Η παρακολούθηση των πληθυσμών της *Testudo marginata* στην Ελλάδα, θεωρείται αναγκαία για τους παρακάτω λόγους:

- Αποτελεί ενδημικό είδος της Ελλάδας.
- Από την μελέτη παλαιογεωγραφικών δεδομένων προκύπτει ότι η γεωγραφική κατανομή της στην Ελλάδα έχει περιοριστεί.
- Περιλαμβάνεται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ
- Ελάχιστα στοιχεία είναι γνωστά για την βιολογία της, αν και είναι το πιο μεγάλος είδος χερσαίας χελώνας στην Ευρώπη. Από τα υφιστάμενα στοιχεία φαίνεται να παρουσιάζει μια ευρεία οικολογική πλαστικότητα σε μία μικρή περιοχή εξάπλωσης.

7.3.1.1. Γενική εκτίμηση της κατάστασης του είδους στην Ελλάδα

Η οικολογία των μικρών φυσικών πληθυσμών των χελωνών, είναι ενδιαφέρουσα ως μοντέλο για χρονίως κινδυνεύοντα είδη. Η ανεξέλεγκτη αστική ανάπτυξη, οι εντατικές καλλιέργειες και η συλλογή ζώων για εμπόριο αποτελούν σοβαρούς κινδύνους για αρκετούς πληθυσμούς όπως και ο εξεταζόμενος. Οι μικροί πληθυσμοί αντιμετωπίζουν επιπλέον προβλήματα κατά την αναπαραγωγή (εύρεση ζευγαριού, ζευγάρωμα με συμπάτρια κοινά είδη και στείρα υβρίδια). Τα ελάχιστα και σποραδικά στοιχεία κατανομής και οικολογίας του είδους, οδηγούν σε ανεπαρκή γνώση των αναγκών και προβλημάτων του.

7.3.1.2. Παράμετροι προς παρακολούθηση και μέθοδοι

Παράμετρος προς παρακολούθηση: κατάσταση των πληθυσμών

Σε κάθε περιοχή στην οποία αποφασιστεί να πραγματοποιηθεί παρακολούθηση του είδους, αρχικά θα πρέπει να διεξαχθεί *άμεση απογραφή των πληθυσμών* σε επιλεγμένους βιοτόπους, είτε με καταμέτρηση ζώων σε ορισμένη επιφάνεια, είτε με την μέθοδο των διαδρομών. Τα στοιχεία που θα προκύψουν, θα δώσουν την δυνατότητα καταγραφής της σύνθεσης των πληθυσμών (ηλικίες, μεγέδη, αναλογία φύλων), καθώς και πληροφορίες για τις οικολογικές τους απαιτήσεις. Αυτές οι μέθοδοι εξαρτώνται από τα διαθέσιμα προς παρατήρηση ζώα και γνωρίζουμε ότι οι χελώνες περνούν μεγάλο χρονικό διάστημα ανενεργές ή κρυμμένες.

Μέθοδος σύλληψης-επανασύλληψης (capture-recapture). Η μέθοδος βασίζεται στη σύλληψη, σήμανση (μαρκάρισμα) και επανασύλληψη των μαρκαρισμένων ζώων κατά τις επόμενες δειγματοληψίες. Το μαρκάρισμα στις χελώνες γίνεται συνήθως με τη χάραξη αναγνωρίσιμων σημαδιών στα περιθώρια του χελύου. Η επεξεργασία των δεδομένων γίνεται με διάφορους μαθηματικούς τρόπους. Με την μέθοδο αυτή είναι δυνατό να μελετηθούν:

- μετακινήσεις ζώων (μεταναστεύσεις κλ.π.)
- ρυθμός αύξησης
- θνησιμότητα
- μέγεθος πληθυσμού
- πυκνότητα πληθυσμού
- επιλογή ενδιαιτήματος

Ακόμη, είναι δυνατόν, για κάθε άτομο που παρατηρείται, να καταγράφονται στοιχεία που δίνουν πληροφορίες για τη δερμική οικολογία του είδους, όπως η θερμοκρασία σώματος στην περιοχή της αμάρας, η θερμοκρασία του εδάφους στο σημείο που έγινε η παρατήρηση του ζώου και η θερμοκρασία του αέρα σε απόσταση 5 cm από το έδαφος στο σημείο αυτό. Επίσης σημειώνεται η ώρα, το φύλο, η δραστηριότητα του ατόμου, οι καιρικές συνθήκες και ο τύπος του πλησιέστερου καταφυγίου. Από την ανάλυση των δεδομένων με στατιστικές μεθόδους βγάζουμε συμπεράσματα για την δερμική στρατηγική του είδους.

Οι περίοδοι δραστηριότητας και οι θερμοκρασίες σώματος συσχετίζονται με την χρήση του ενδαιτημάτος.

Η επεξεργασία των πληθυσμιακών δεδομένων σε συσχέτιση με τα στοιχεία της θερμοκτικής οικολογίας (καθώς και των αβιοτικών παραμέτρων της κάθε μελετούμενης περιοχής, θα δώσει τη δυνατότητα εύρεσης της βιονομικής στρατηγικής που ακολουθεί η *Testudo marginata*, βοηθώντας έμμεσα στον βελτιωμένο προσανατολισμό του αντίστοιχου προγράμματος παρακολούθησης.

Για την υλοποίηση των παραπάνω σε κάθε επιλεγμένη περιοχή, απαιτούνται τουλάχιστον 4 δειγματοληψίες το χρόνο (ανά εποχή) οι οποίες θα διεξάγονται από δύο ερευνητές.

7.3.2. Παρακολούθηση της οχιάς *Vipera berus*

Η Β. Ελλάδα αποτελεί το νοτιότερο όριο της εξάπλωσης αυτού του είδους. Προστατεύεται από τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα III).

7.3.2.1. Γενική εκτίμηση της κατάστασης του είδους στην Ελλάδα

Η ανεξέλεγκτη αστική ανάπτυξη, οι εντατικές καλλιέργειες και η συλλογή ζώων για εμπόριο αποτελούν σοβαρούς κινδύνους για αρκετούς πληθυσμούς. Οι μικροί πληθυσμοί αντιμετωπίζουν επιπλέον προβλήματα κατά την αναπαραγωγή (εύρεση ζευγαριού, ζευγάρι με συμπάτρια κοινά είδη και στείρα υβρίδια). Τα ελάχιστα και σποραδικά στοιχεία κατανομής του είδους στην Ελλάδα, οδηγούν σε ανεπαρκή γνώση των αναγκών και προβλημάτων του.

7.3.2.2. Παράμετροι προς παρακολούθηση και μέθοδοι

Παράμετρος προς παρακολούθηση: κατάσταση των πληθυσμών

Σε κάθε περιοχή στην οποία αποφασιστεί να πραγματοποιηθεί παρακολούθηση του είδους, αρχικά θα πρέπει να διεξαχθεί άμεση απογραφή των πληθυσμών σε επιλεγμένους βιοτόπους, είτε με καταμέτρηση ζώων σε ορισμένη επιφάνεια, είτε με την μέθοδο των διαδρομών. Τα στοιχεία θα δώσουν την

δυνατότητα καταγραφής της σύνδεσης των πληθυσμών (ηλικίες, μεγέθη, αναλογία φύλων), καθώς και στοιχεία για τις οικολογικές τους απαιτήσεις.

Μέθοδος σύλληψης - επανασύλληψης (capture-recapture). Η μέθοδος βασίζεται στη σύλληψη, σήμανση (μαρκάρισμα) και επανασύλληψη των μαρκαρισμένων ζώων κατά τις επόμενες δειγματοληψίες. Το μαρκάρισμα των ζώων γίνεται με το κόψιμο σημαδιών στις κοιλιακές φολίδες. Η επεξεργασία των δεδομένων γίνεται με διάφορους μαθηματικούς τρόπους. Με την μέθοδο αυτή είναι δυνατό να μελετηθούν:

- μετακινήσεις ζώων (μεταναστεύσεις κ.λ.π.)
- ρυθμός αύξησης
- θνησιμότητα
- μέγεθος πληθυσμού
- πυκνότητα πληθυσμού
- επιλογή ενδιαιτήματος.

Για την πιο αποτελεσματική μελέτη των πληθυσμών των φιδιών, μπορεί να γίνει χρήση μεθόδων τηλεμετρίας, ώστε να μελετηθεί ο ζωτικός χώρος των φιδιών. Με τη μέθοδο αυτή ο ερευνητής συγκεντρώνει επίσης στοιχεία τόσο για τις φυσιολογικές παραμέτρους όσο και για την συμπεριφορά των ζώων. Σημαντικό είναι το ότι τα ζώα βρίσκονται στο φυσικό τους περιβάλλον, δεν περιορίζονται στις μετακινήσεις τους και γενικά η ενόχληση που υφίστανται είναι μικρή.

Είναι ακόμη δυνατόν:

- a) για κάθε άτομο που παρατηρείται, να καταγράφονται στοιχεία που δίνουν πληροφορίες για τη δερμική οικολογία του είδους, όπως η θερμοκρασία σώματος στην περιοχή της αμάρας, η θερμοκρασία του εδάφους στο σημείο που έγινε η παρατήρηση του ζώου και η θερμοκρασία του αέρα σε απόσταση 5cm από το έδαφος στο σημείο αυτό. Επίσης σημειώνεται η ώρα, το φύλο, η δραστηριότητα του ατόμου, οι καιρικές συνθήκες και ο τύπος του πλησιέστερου καταφυγίου. Οι περίοδοι δραστηριότητας και οι θερμοκρασίες σώματος συσχετίζονται με την χρήση του ενδιαιτήματος. Από την ανάλυση των δεδομένων με στατιστικές μεθόδους βγάζουμε συμπεράσματα για την δερμική στρατηγική του είδους.
- (β) να διεξάγεται στο εργαστήριο ανάλυση του στομαχικού περιεχομένου τυχαίως σκοτωμένων ζώων, καθώς και η σύσταση των περιττωμάτων για την εύρεση τυχόν τροφικών εξειδικεύσεων του είδους, στην περιοχή που μας ενδιαφέρει.

Η επεξεργασία των πληθυσμιακών δεδομένων σε συσχέτιση με τα στοιχεία της της θερμικής και της τροφικής οικολογίας οικολογίας καθώς και των αβιοτικών παραμέτρων μιας συγκεκριμένης περιοχής θα δώσει την δυνατότητα εύρεσης της βιονομικής στρατηγικής που ακολουθεί η *Vipera berus*, βοηθώντας έμμεσα στον βελτιωμένο προσανατολισμό του αντίστοιχου προγράμματος παρακολούθησης.

Για την υλοποίηση των παραπάνω απαιτούνται τουλάχιστον 4 δειγματοληψίες το χρόνο (ανά εποχή) οι οποίες θα διεξάγονται από δύο ερευνητές, καθώς και η αγορά των απαραίτητων οργάνων τηλεμετρίας.