

**ΣΧΕΣΗ ΒΑΣΙΚΗΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ  
ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΣΑΥΡΑΣ  
*Podarcis milensis* ΣΤΗ ΜΗΛΟ**

*Χ. Αδαμοπούλου & Α. Λεγάκις  
Ζωολογικό Μουσείο, Τμήμα Βιολογίας,  
Πανεπιστήμιο Αθηνών*



# Φυσική Ιστορία & Αυτοοικολογία

- Το κλειδί για την προστασία ενός σπάνιου ή απειλούμενου είδους είναι η κατανόηση της βιολογικής του σχέσης με το περιβάλλον αλλά και η εκτίμηση της κατάστασης των πληθυσμών του. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν τη «φυσική ιστορία» ή, χρησιμοποιώντας την επιστημονική ορολογία, την αυτοοικολογία ενός είδους.
- Γνωρίζοντας τα παραπάνω οι επιστήμονες μπορούν να κάνουν πιο αποτελεσματικές προσπάθειες για τη διατήρηση ενός είδους καθώς και για την αναγνώριση των παραγόντων εκείνων που πιθανώς μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τους πληθυσμούς του.

# *Τι πρέπει να γνωρίζει κανείς;*

- **Περιβάλλον.** Τύποι ενδιαιτημάτων, έκτασή τους - χρονική και χωρική μεταβλητότητα του περιβάλλοντος - παρουσία & συχνότητα καταστροφικών γεγονότων.
- **Κατανομή.** Θέσεις του ενδιαιτήματος στις οποίες απαντάται το είδος - μετακίνηση και μετανάστευση μεταξύ ενδιαιτημάτων, ανάμεσα σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές, κατά τη διάρκεια της ημέρας ή ενός χρόνου – «αποτελεσματικότητα» του είδους στην εποίκηση νέων ενδιαιτημάτων.
- **Βιοτικές αλληλεπιδράσεις.** Ανάγκες (τροφικές και άλλες) του είδους -ανταγωνιστές για τις ίδιες πηγές - θηρευτές και παράσιτα που επιδρούν στο μέγεθος του πληθυσμού.
- **Μορφολογία.** Ο ρόλος της μορφής, του μεγέθους, του χρώματος και της υφής της επιφάνειας των ατόμων στην επιβίωση του είδους μέσα στο περιβάλλον του.

- **Φυσιολογία.** Τι ποσότητες και είδος τροφής, νερού, μετάλλων και άλλων αναγκαίων χρειάζεται ένα άτομο για να επιβιώσει, να αναπτυχθεί και να αναπαραχθεί; Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα άτομο στην χρήση των πόρων; Πόσο ευάλωτο είναι το είδος σε ακραίες κλιματικές συνθήκες;
- **Δημογραφία.** Μέγεθος πληθυσμού (σημερινό & παλαιότερο). Είναι σταθερό, υπάρχει μείωση, ή αύξηση;
- **Συμπεριφορά.** Σχέση της συμπεριφοράς με την επιβίωση στο περιβάλλον του. Συμπεριφορά της αναπαραγωγής, αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ατόμων.
- **Γενετική.** Τι ποσοστό της διαφοροποίησης μορφολογικών & φυσιολογικών χαρακτήρων μεταξύ των ατόμων ελέγχεται γενετικά;

*Η σαύρα*  
*Podarcis milensis στη Μήλο*



# Λίγα λόγια...

- Ενδημικό είδος που προστατεύεται από την Ελληνική και τη Διεθνή νομοθεσία. Εξαπλώνεται διαφοροποιούμενο σε 4 υποείδη στα νησιά: Μήλος, Κίμωλος, Πολύαιγος και στα μικρότερα Αντίμηλος, Ανάνες, Βελοπούλα και Φαλκονέρα.
- Απαντάται σε ποικιλία ενδιαιτημάτων: καλλιέργειες, μαντρότοιχους, σπίτια, βλάστηση μακκίας ή φρυγάνων, αμμοθίνες έως την παραλία.
- Το συνολικό μήκος σώματος φτάνει τα 210 mm, ενώ το μήκος από το άκρο του ρύγχους έως την αμάρα τα 65-70 mm.
- Υπάρχει έντονος φυλετικός διμορφισμός. Τα αρσενικά εμφανίζουν φανταχτερά χρώματα στο λαιμό και στις πλευρές: θαλασσί, ανοιχτό πράσινο, κίτρινο.
- Δεν έχει ανταγωνιστές, έχει όμως αρκετούς εχθρούς!

# Θηρευτές

*Macrovipera schweizeri*

© 2000 Ludwig Trutnau



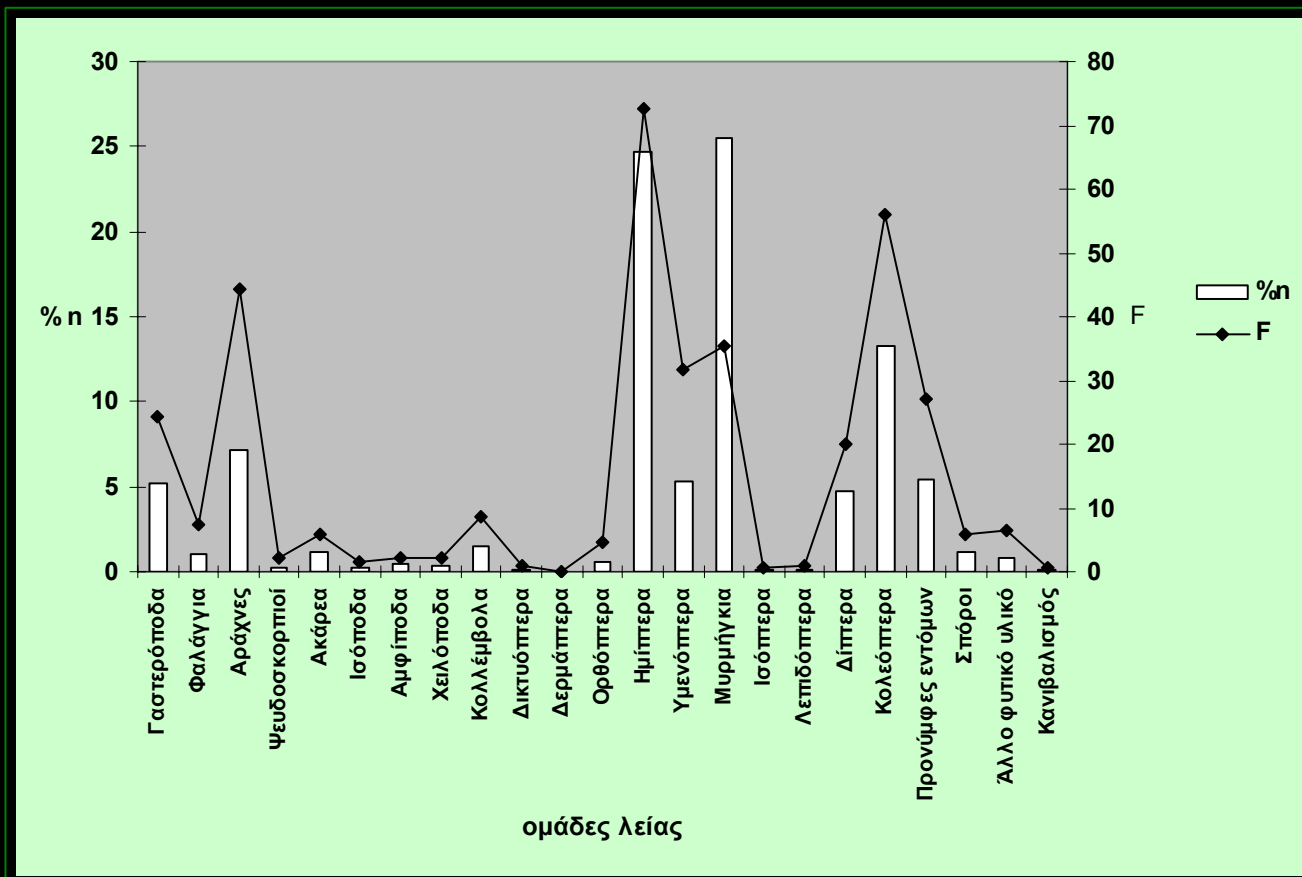
**Οχιά της Μήλου**  
*Macrovipera schweizeri*  
(Viperidae),  
**αγιόφιδο** *Telescopus fallax* (Colubridae)  
**σπιτόφιδο** *Elaphe situla* (Colubridae).  
**Αρπακτικά** *Falco tinnunculus*, *F. eleonora*  
(Falconidae) και *Buteo buteo*  
(Accipitridae). Τα ***Corvus corone*** & ***C. corax*** (Corvidae) παμφάγα πιθανά τρέφονται και με σαύρες.



# Πυκνότητα

<u>ΜΕΘΟΔΟΣ</u>	<u>ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ</u> <u>(άτομα/ha)</u>	<u>95% ΟΡΙΑ</u> <u>ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ</u>
<i>Petersen</i>	395,04	344,83 - 485,63
<i>Capture, Mh</i>	495,36	421,05 - 637,77
<i>Capture, Mbh</i>	359,13	340,55 - 433,43

# Χρήση των τροφικών πόρων

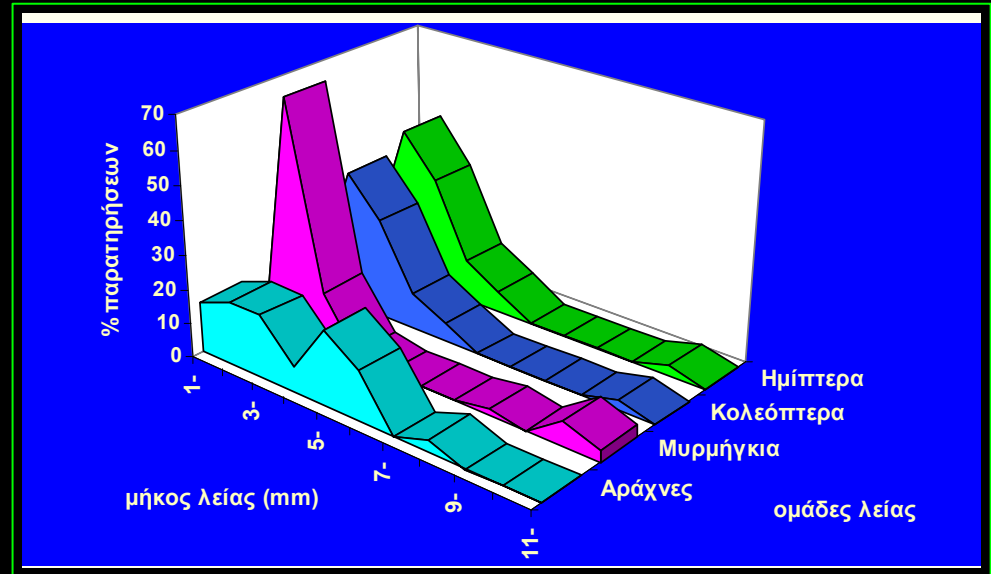


191 ζώα/ 1467 τεμάχια λείας. (%n): Μυρμήγκια (25,5 %), Ημίπτερα (24,67 %), Κολεόπτερα (13,23 %), Αράχνες (7,13 %) & προνύμφες εντόμων (5,41 %)/ (F): Ημίπτερα (72,49 %), Κολεόπτερα (56,08 %), Αράχνες (44,44 %), μυρμήγκια (35,45 %) & προνύμφες εντόμων (26,98 %).

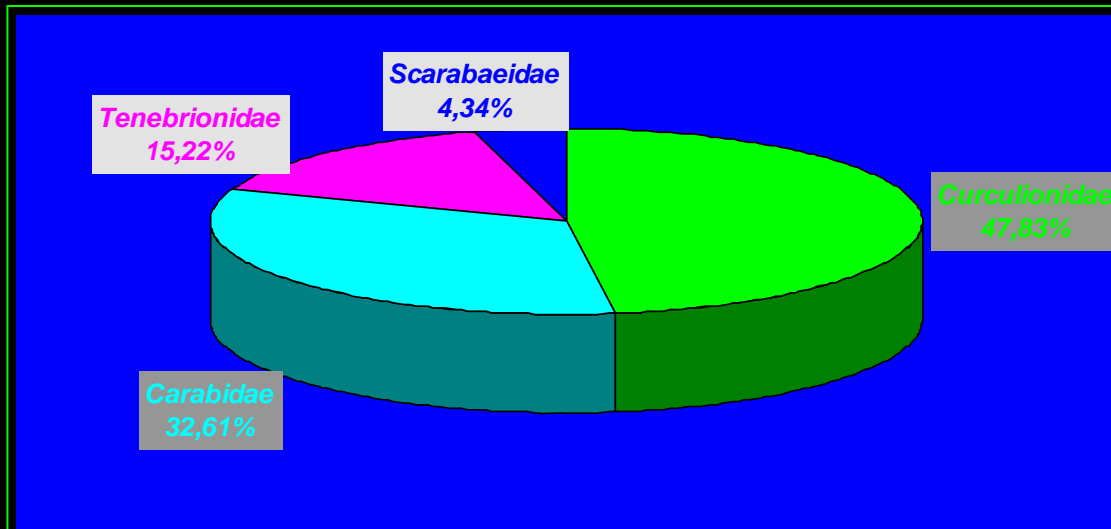
## Πόσο μεγάλη λεία;

### Προτιμήσεις...

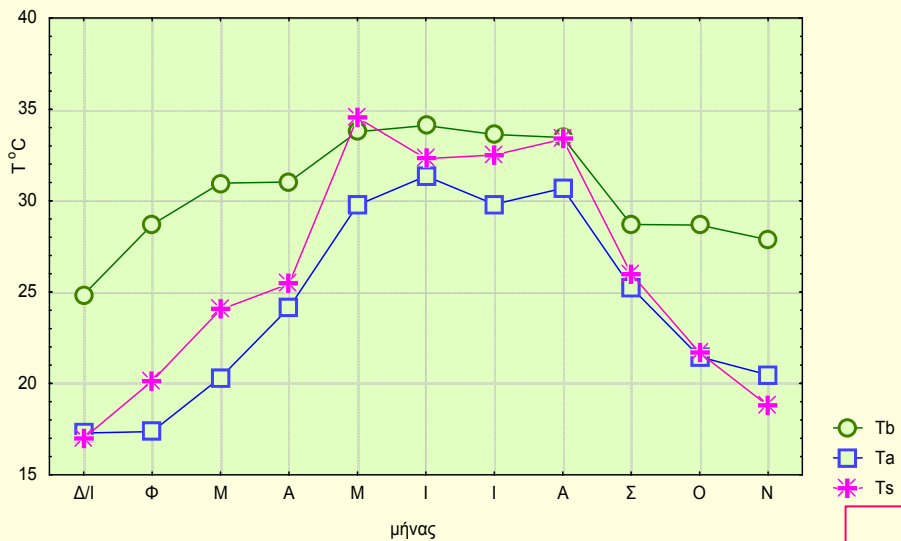
- Ημίπτερα, προνύμφες εντόμων, μυρμήγκια (Δείκτης επιλεκτικότητας του *Ivlev*)



### Στις οικογένειες Κολεοπτέρων...



# Χρήση του «θερμικού περιβάλλοντος»

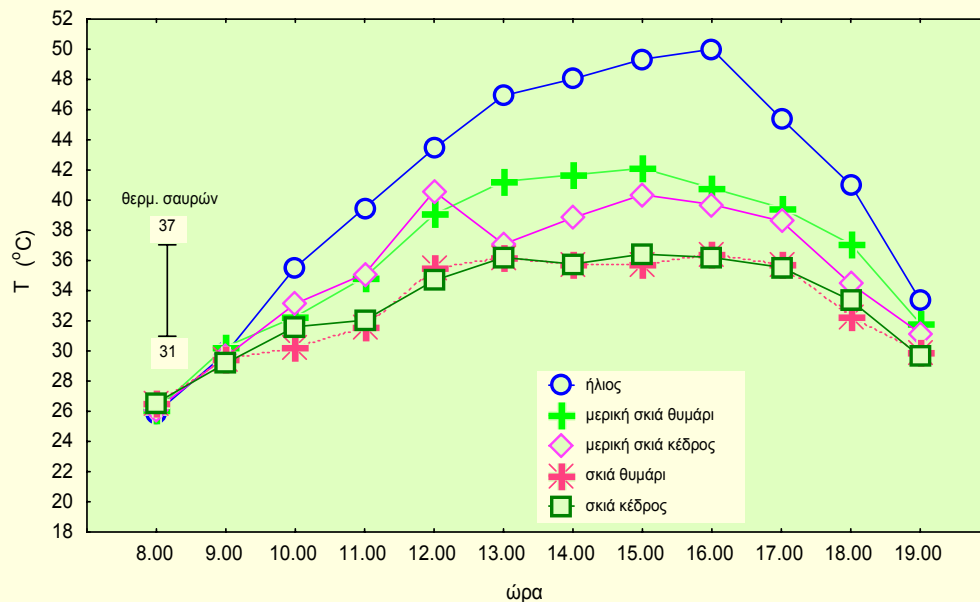


Θερμοκρασία σώματος σημαντικά υψηλότερη τόσο από τη θερμοκρασία αέρα (t-test:  $t=12,49$ ,  $df=434$ ,  $p<0,05$ ) όσο και από τη θερμοκρασία του υποστρώματος (t-test:  $t=7,67$ ,  $df=434$ ,  $p<0,05$ ).

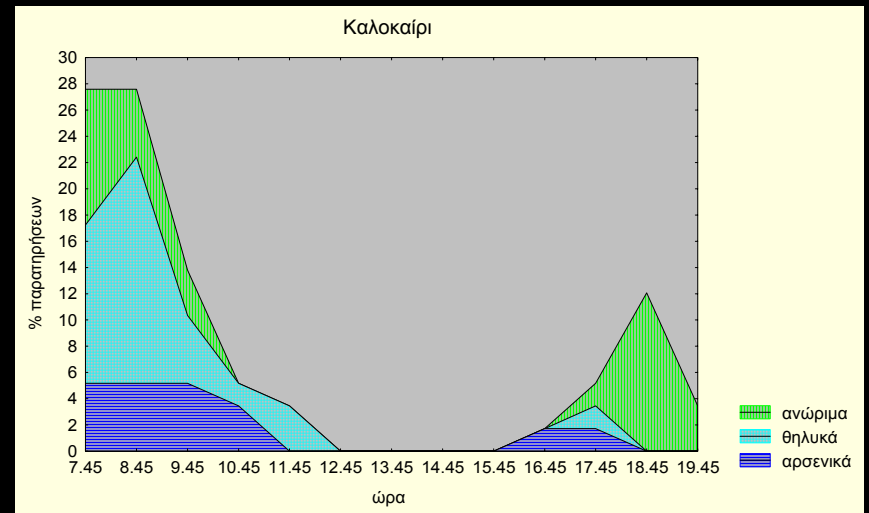
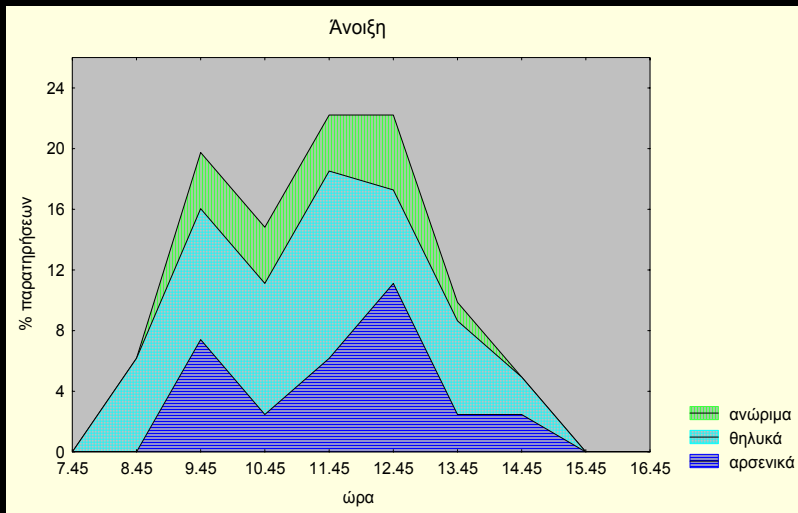
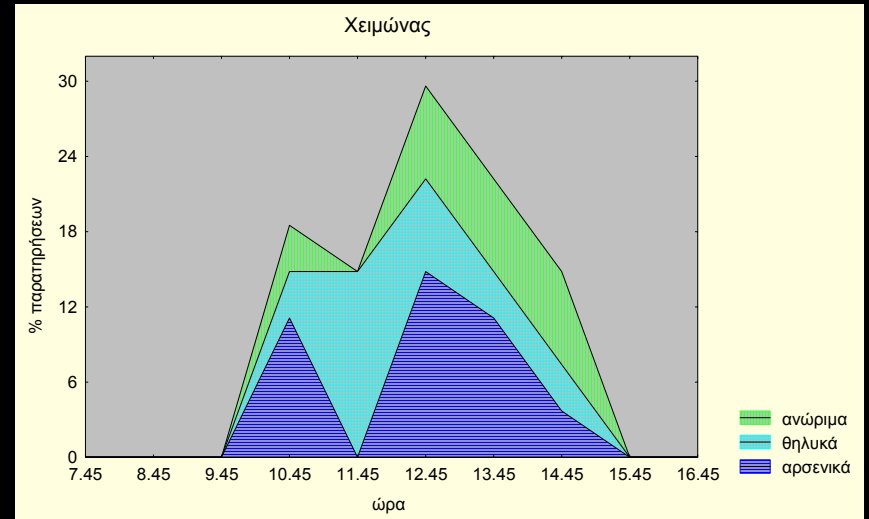
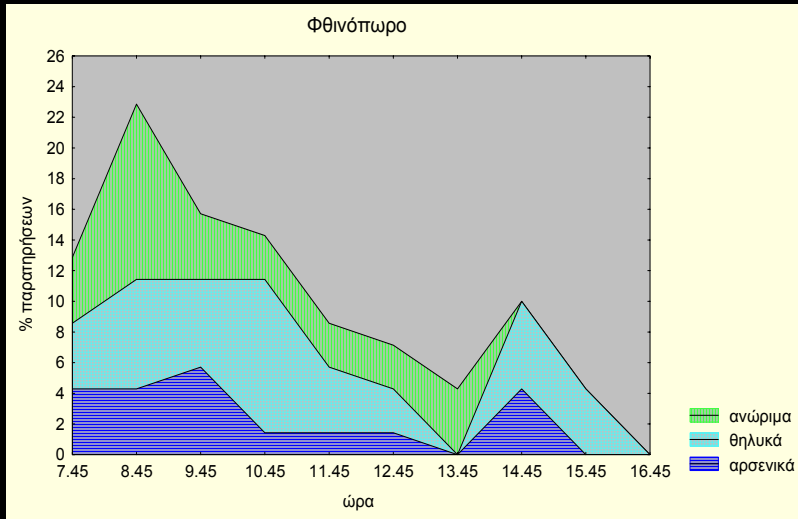


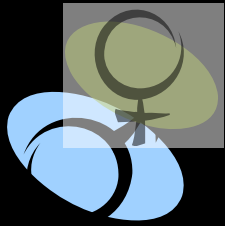
Τα ζώα ενεργά **θερμορυθμίζουν!**

«Χαρτογράφηση» του διαθέσιμου θερμικού περιβάλλοντος

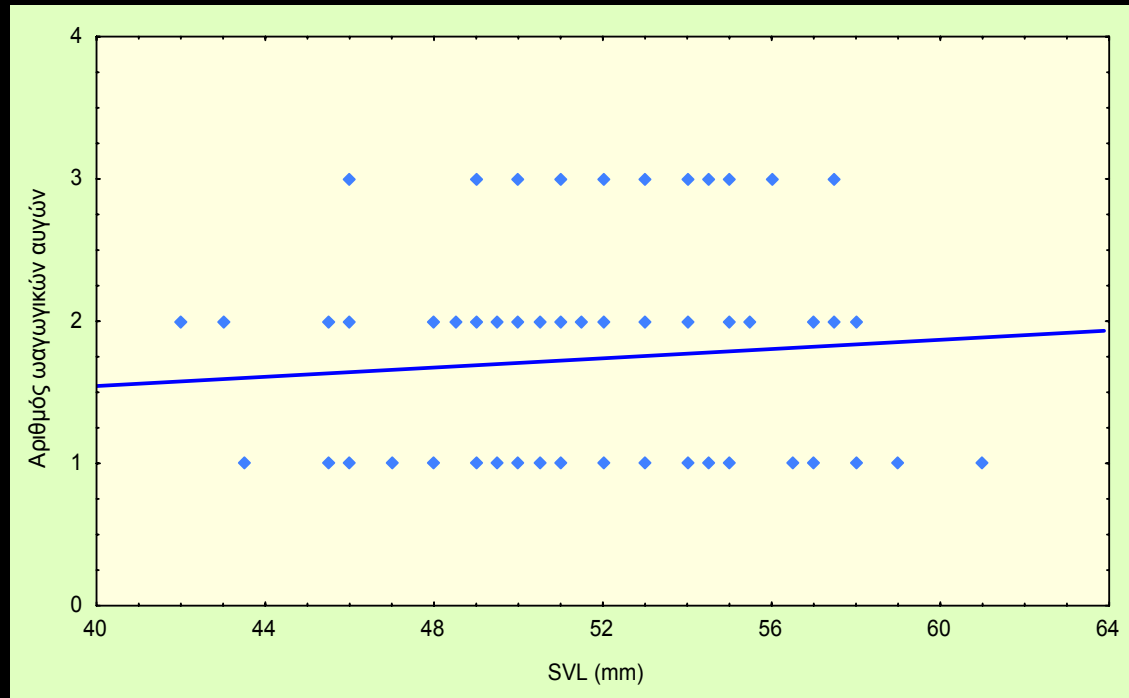


# Ημερήσια δραστηριότητα





# Αναπαραγωγική στρατηγική



- Αναπαραγωγική ωρίμανση: 13-15 μήνες μετά την γέννηση
- Διάρκεια αναπαραγωγικής περιόδου: Ιανουάριος-Αύγουστος
- Μέγεθος γέννας: 1-3 αυγά (μέσο μέγεθος 1,73 αυγά)
- Συχνότητα: Έως 4 γέννες/χρόνο
- Μέγεθος νεογέννητων: 24-31 mm

# Κοινωνική οργάνωση-Συμπεριφορά



Χρωματισμός:  
θαλασσί/ ανοιχτό  
πράσινο ή κίτρινο  
στο λαιμό &  
ποσοστό (%)  
μαύρου χρώματος

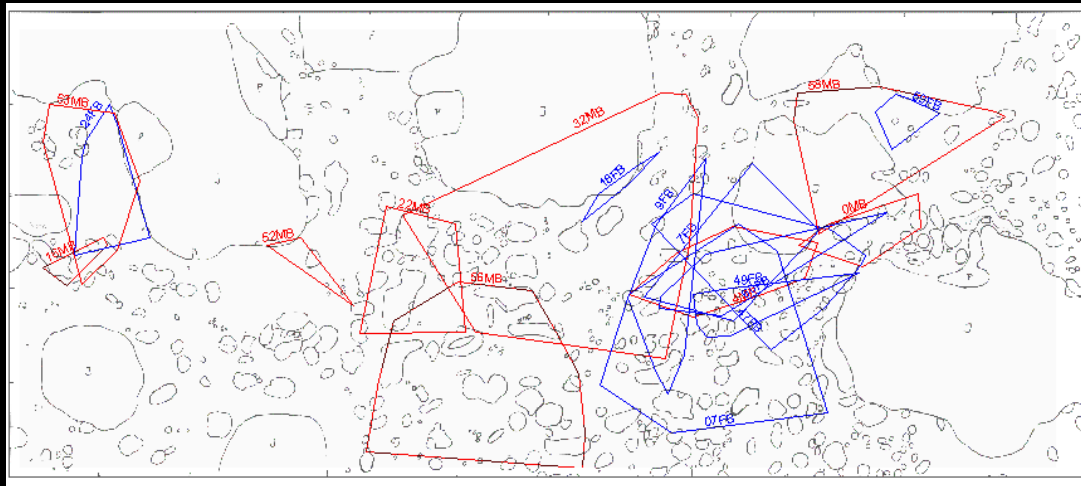
## Τι γνωρίζουμε;

- Πολυγυνικό σύστημα
- Επικαλύψεις: 1 αρσενικό με μέχρι και 3 θηλυκά
- Τα αρσενικά έχουν μεγαλύτερο ζωτικό χώρο από τα θηλυκά

## Πειράματα

**Αρσενικά/ Αρσενικά.** Κυριαρχία βάσει: μεγέθους σώματος, ύπαρξης ιδιοκτησίας ζωτικού χώρου ή/και χρωματισμού;

**Αρσενικά/ Θηλυκά.** Επιλογή αρσενικών από τα θηλυκά βάσει μεγέθους σώματος ή/και χρωματισμού;



## Χαρτογράφηση ζωτικού χώρου

Υπεράσπιση  
ζωτικού χώρου,  
δήλωση  
κυριαρχίας με  
επιδείξεις...





# Συνοψίζοντας

Ο συγκεκριμένος πληθυσμός της *Podarcis milensis* ζει σε ένα αμμώδες, οπισθοθινικό οικοσύστημα το οποίο είναι φτωχό σε τροφή, πλούσιο σε θηρευτές και ακραίο σε θερμοκρασίες (υψηλές τιμές τους). Στο περιβάλλον αυτό η σαύρα:

- προτιμά να τρέφεται με ομάδες που εμφανίζουν συναθροιστική κατανομή (π.χ. μυρμήγκια, ημίπτερα, Curculionidae)
- θερμορυθμίζει ενεργά και επιλέγει τον χώρο & χρόνο δραστηριότητας
- γεννά πολλές φορές τον χρόνο (έως 4), λίγα (1-3), αλλά μεγάλα σε μέγεθος αυγά τα οποία και δίνουν μεγάλα σε μέγεθος νεογνά
- υπερασπίζεται τον ζωτικό της χώρο
- σχηματίζει πολύ πυκνό πληθυσμό
- εμφανίζει πολυγυνικό σύστημα,
- έντονο φυλετικό διμορφισμό
- φυλετική επιλογή (:)



# Οι σαύρες εργαλείο...

..για την παρακολούθηση της διαδικασίας αποκατάστασης επιφανειακών ορυχείων

## Γιατί;

- Είναι άφθονες
- «Εύκολες» στην παρατήρηση
- «Εύκολες» στη σύλληψη

Μέθοδος: Σύλληψη-επανασύλληψη

Αντικείμενα μελέτης:

- Πυκνότητα πληθυσμού
- Επιλογή μικροβιοτόπου
- Ζωτικός χώρος
- Συγκρίσεις μεταξύ πληθυσμών



Φωτογραφίες της *P. milensis*: Χλόη Αδαμοπούλου