

Διαχείριση Άγριας Πανίδας

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Χειμερινό εξάμηνο 2011- 2012

**Κ. Ποϊραζίδης
Μ. Γραμματικάκη**



Διαχείριση Άγριας Πανίδας

Ενότητα 1:

ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

απογραφικές

δειγματοληπτικές

άμεσες

έμμεσες



Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

1. Απογραφικές μέθοδοι

- α) Αναγνώριση των ατόμων (οπτική/ ακουστική/ χαρτογράφηση χωροκρατειών)
- β) Εναέρια καταμέτρηση
- γ) Σάρωση βιοτόπου και επιτόπου καταμέτρηση

2. Δειγματοληπτικές μέθοδοι

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

- α) Σύλληψη-επανασύλληψη
 - για κλειστούς πληθυσμούς: μέθοδος Lincoln- Petersen (παράδειγμα με χελώνες)
 - για ανοικτούς πληθυσμούς: μέθοδος Jolly- Seber
- β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας- διαδρομές
- γ) Κάναβος

2.2 Έμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

Έμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι (μέθοδοι δεικτών)

- Αναφέρονται σε ενδείξεις της παρουσίας των ατόμων της άγριας πανίδας (δείκτες) και όχι στα ίδια τα άτομα του πληθυσμού.
- Προϋποθέτουν στενή σχέση μεταξύ του δείκτη και του πραγματικού μεγέθους του πληθυσμού.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

Έμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι (μέθοδοι δεικτών)

A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

B. Καταγραφή ιχνών

Γ. Μέθοδος ερωτηματολογίων



Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

Έμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

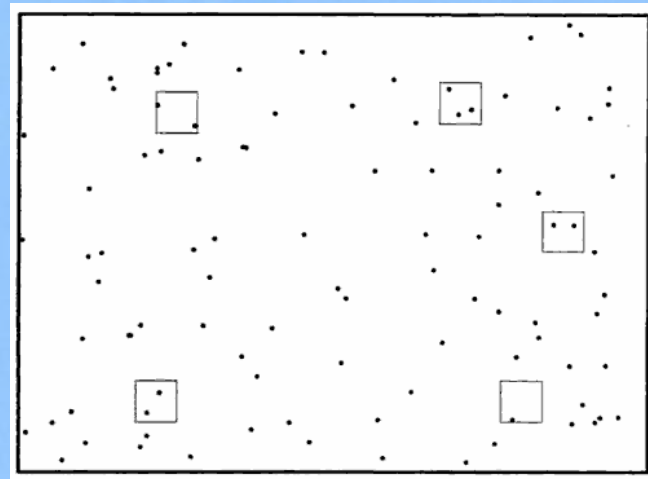
A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Η μέθοδος στηρίζεται στο σταθερό ρυθμό αποβολής κοπράνων που εμφανίζουν ορισμένα είδη, όπως:
 - Αρτιοδάκτυλα (ελάφι, ζαρκάδι, πλατώνι κτλ)
 - Λαγόμορφα (λαγός, αγριοκούνελο)
- Στη μέθοδο αυτή, όπως και σε όλες τις έμμεσες μεθόδους, δεν καταμετρούμε άτομα του πληθυσμού αλλά εκτιμούμε μια ιδιότητα του πληθυσμού και θεωρούμε ότι αυτή η ιδιότητα συσχετίζεται στενά με την αφθονία του.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Αρχικά οριοθετούμε στο έδαφος έναν επαρκή αριθμό δειγματοληπτικών επιφανειών (δ.ε.) τυχαία μέσα στην περιοχή μελέτης
- Η δειγματοληπτική επιφάνεια είναι συνήθως κύκλος, τετράγωνο ή γραμμή



Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

Α. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Είναι προτιμότερη η εγκατάσταση μικρού μεγέθους δειγματοληπτικών επιφανειών (0.5 τ.μ., 1 τ.μ.), ώστε:
 - Μεγαλύτερη ταχύτητα ελέγχου
 - Περισσότερες δειγματοληπτικές επιφάνειες = μείωση σφάλματος από υποεκτίμηση ή υπερεκτίμηση των κοπρανοσωρών

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες τοποθετούνται τυχαία μέσα στην περιοχή μελέτης, ή σε γραμμές οι οποίες είναι και αυτές τυχαία προσανατολισμένες ή στρωματωμένες.
- Σε κάθε περίπτωση, η απόσταση μεταξύ των δειγματοληπτικών επιφανειών πρέπει να κυμαίνεται από 70 έως 210μ, ενώ όταν τοποθετούνται σε γραμμές θα πρέπει αυτές να απέχουν μεταξύ τους 400-500 μ.
- Η τεχνική εκτίμησης της αφθονίας πραγματοποιείται σε δύο διαδοχικές δειγματοληψίες.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Κατά την εγκατάσταση των δειγματοληπτικών επιφανειών αναγνωρίζονται και απομακρύνονται (ή σημαίνονται) όλοι οι παλιοί κοπρανοσωροί.
- Στη συνέχεια, μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα, διενεργείται 2^η δειγματοληψία και καταμετρούνται οι νέοι κοπρανοσωροί που δημιουργήθηκαν στο εσωτερικό των δειγμ. επιφανειών κατά το διάστημα μεταξύ 1^{ης} και 2^{ης} δειγματοληψίας.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Από τον αριθμό των κοπρανοσωρών (ομάδα σβώλων), ή τον αριθμό των σβώλων, μπορούμε να εκτιμήσουμε την αφθονία του πληθυσμού ενός είδους, στηριζόμενοι στο σταθερό ημερήσιο ρυθμό αποβολής (ο οποίος θα πρέπει να εκτιμάται στη συγκεκριμένη περιοχή που πρόκειται να μελετηθεί).

Πίνακας 2.4

Ημερήσιος ρυθμός απόθεσης σβώλων (κοπράνων) ή κοπρανοσωρών διαφορετικών ειδών λαγόμορφων και αρτιοδάκτυλων.

Τάξη	Είδος	Αριθμός σβώλων/ ημέρα	Αριθμός κοπρανοσωρών/ ημέρα	Χώρα	Πηγή
Lagomorpha	Λαγός (<i>Lepus europaeus</i>)	370 – 700	–	N. Ζηλανδία	1
	-//-	434	–		
	Αγριοκούνελο (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	378	–	N. Ζηλανδία	2
	-//-	276 χειμώνα		Αγγλία	3
	-//-	448 άνοιξη			
Artiodactyla	-//-	350		Ισπανία	4
	Ζαρκάδι (<i>Capreolus capreolus</i>)	–	17* – 23**	Αγγλία	5
	-//-	–	20	Αγγλία	6
	Πλατώνι (<i>Dama dama</i>)	–	21	Αγγλία	7
	Ελάφι (<i>Cervus elaphus</i>)	–	13 – 15	Η.Π.Α.	8

Πηγές: (1) Parkes 2001, (2) Wood 1988, (3) Lockley 1962, (4) Moreno & Villafuerte 1992, (5) Mitchell *et al.* 1985, (6) McIntosh *et al.* 1995, (7) Mayle *et al.* 1996, (8) Shaw 1985.

* αριθμός κοπρανοσωρών σε ένα φτωχό ενδιαίτημα.

** αριθμός κοπρανοσωρών σε ένα καλής ποιότητας ενδιαίτημα.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

A. Μέθοδος κοπρασωρών

- Ανάγοντας την αφθονία του πληθυσμού που έχει εκτιμηθεί με τη μέθοδο αυτή στην έκταση των δειγματοληπτικών επιφανειών, έχουμε μια εκτίμηση της πυκνότητας του πληθυσμού στη συγκεκριμένη περιοχή.
- Αν και υπάρχουν διάφορες παραλλαγές, συνήθως χρησιμοποιείται η παρακάτω εξίσωση:

Η πυκνότητα των ζώων υπολογίζεται με την εξίσωση:

$$\text{Πυκνότητα (αριθμός ελαφιών/ha)} = \frac{\text{Αριθμός κοπρασωρών / ha}}{\text{Ρυθμός αφόδευσης} \times \text{Μέσος χρόνος φθοράς (κοπρασωροί/ημέρα) κοπρασωρών (ημέρες)}}$$

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

A. Μέθοδος κοπρανοσωρών

- Η μέθοδος εφαρμόζεται σε περιοχές όπου το κλίμα δεν επιδρά αρνητικά στην αποσύνθεση των κοπράνων, οπότε δεν ενδείκνυται για περιοχές με υψηλό ποσοστό ατμοσφαιρικής υγρασίας.
- Επίσης, δεν ενδείκνυται για περιοχές όπου η βλάστηση ή το ανάγλυφο επηρεάζουν την πιθανότητα εύρεσης των κοπρανοσωρών στο έδαφος.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

B. Καταγραφή ιχνών

- Η εκτίμηση της αφθονίας ενός πληθυσμού μπορεί να πραγματοποιηθεί καταγράφοντας τα ίχνη που παράγουν τα είδη της άγριας πανίδας.
- Τέτοια ίχνη μπορεί να είναι:
 - Κελαηδήματα (φωνητικά ίχνη)
 - Στοές στο έδαφος
 - Θέσεις αμμόλουτρων
 - Αποτυπώματα στο έδαφος ή στο χιόνι

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

➤ **Αποτυπώματα στο έδαφος ή στο χιόνι**

- Συνήθως εφαρμόζεται σε μεγάλα θηλαστικά (ελάφι, ζαρκάδι, αγριόχοιρος), αλλά κάποιες φορές και σε μικρότερα (λαγός, αλεπού).
- Απαιτεί εμπειρία στην αναγνώριση των αποτυπωμάτων που δημιουργούν τα διαφορετικά είδη της άγριας πανίδας.
- Ο αριθμός των αποτυπωμάτων που δημιουργεί ένα άτομα εξαρτάται από την εποχιακή του δραστηριότητα (πχ ανεύρεση συντρόφου) και τη διαθεσιμότητα της τροφής.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

➤ Αποτυπώματα στο έδαφος ή στο χιόνι

- Η εκτίμηση της αφθονίας πραγματοποιείται σε δύο διαδοχικές δειγματοληψίες και στηρίζεται στη διαφορά στον αριθμό των αποτυπωμάτων μεταξύ τους.
- Πρέπει όμως να είναι γνωστός ο αριθμός των ατόμων που έχουν απομακρυνθεί από την περιοχή μεταξύ των δύο δειγματοληψιών, πχ με κυνήγι.
- Οι δειγματοληψίες γίνονται σε σταθερές διαδρομές μήκους 100-500μ η κάθε μία.

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

➤ Αποτυπώματα στο έδαφος ή στο χιόνι

- Η εκτίμηση της αφθονίας του πληθυσμού δίνεται από τη σχέση:

$$N = \frac{T_1 \times n}{T_1 - T_2}$$

όπου

T_1 = ο αριθμός των αποτυπωμάτων στην 1^η δειγματοληψία

T_2 = ο αριθμός των αποτυπωμάτων στην 2^η δειγματοληψία

n = ο αριθμός των ατόμων που απομακρύνεται μεταξύ της 1^{ης} και 2^{ης} δειγματοληψίας

Εργαστήριο 4: Βιοπαρακολούθηση

Γ. Μέθοδος ερωτηματολογίων

- Εφαρμόζεται στην περίπτωση που δε μπορεί να γίνει έρευνα πεδίου.
- Τα ερωτηματολόγια μοιράζονται σε ομάδες ανθρώπων που σχετίζονται με το ζώο, πχ κυνηγοί
- Υποκειμενικότητα των απαντήσεων, αλλά χρήσιμη μέθοδος στην περίπτωση απουσίας άλλων δεδομένων.