

Διαχείριση Άγριας Πανίδας

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Χειμερινό εξάμηνο 2011- 2012

**Κ. Ποϊραζίδης
Μ. Γραμματικάκη**



Διαχείριση Άγριας Πανίδας

Ενότητα 1:

ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Για να προβλέψουμε τη μελλοντική πορεία του πληθυσμού ενός είδους, θα πρέπει να

1. μετρήσουμε τα άτομα που αποτελούν σήμερα τον πληθυσμό
2. και να παρακολουθούμε την εξέλιξη του πληθυσμιακού του μεγέθους στο μέλλον.

Πώς το κάνουμε αυτό;

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Με τις **μεθόδους βιοπαρακολούθησης**

- Η βιοπαρακολούθηση (biomonitoring) είναι εξαιρετικά απαραίτητη για τη διαχείριση και την προστασία απειλούμενων ειδών.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

απογραφικές

δειγματοληπτικές

άμεσες

έμμεσες



Εργαστήριο 2: 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 2: Βιοπαρακολούθηση

Μέθοδοι βιοπαρακολούθησης

2. Δειγματοληπτικές μέθοδοι

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (transects)



Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

- Είναι μια μέθοδος επιτόπιας καταμέτρησης που πραγματοποιείται όταν δεν έχουμε τη δυνατότητα να σαρώσουμε όλο το βιότοπο του είδους.
- Προφανώς η μέθοδος είναι λιγότερο ακριβής από τη σάρωση, διότι δεν λαμβάνει υπόψη της τη δυνάμενη διαφορετική ποιότητα (άρα και φέρουσα ικανότητα) του βιοτόπου του είδους.
- Στη βασική μορφή αυτής της μεθόδου, ο παρατηρητής διασχίζει περπατώντας μια περιοχή και καταμετρά τον αριθμό των ζώων που παρατηρεί ή που απομακρύνονται καθώς πλησιάζει, ενώ υπολογίζει την απόσταση κάθε ατόμου από τη γραμμική διαδρομή.
- Τα αποτελέσματα μπορούν να αναχθούν σε πυκνότητα πληθυσμών με την κατάλληλη στατιστική επεξεργασία

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

- **Μια παραλλαγή της μεθόδου των διαδρομών αφορά μετρήσεις κατά μήκος των δρόμων με τη χρήση οχήματος.**
- Με αυτόν τον τρόπο είναι εφικτή η ταχεία κάλυψη μεγάλων περιοχών χρησιμοποιώντας μόνο δύο άτομα και ένα όχημα.
- Η χρήση οχήματος είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική και στις καταμετρήσεις ειδών με χρήση προβολέα. Εφαρμόζεται κυρίως σε είδη για τα οποία είναι δύσκολη η συγκέντρωση στοιχείων σχετικής αφθονίας, όπως τα νυκτόβια θηλαστικά (λαγοί κλπ.).
- Αποτελεί μία από τις βασικές μεθόδους μέτρησης πυκνότητας πληθυσμών για τα αρπακτικά πουλιά, ενώ χρησιμοποιείται επίσης για μετρήσεις μεγάλων θηλαστικών.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

- Μια άλλη παραλλαγή της μεθόδου των διαδρομών, είναι η χρήση παγίδων τοποθετημένων σε γραμμική διάταξη για τη μελέτη μικροθηλαστικών (συνήθως τρωκτικών και εντομοφάγων). Η μέθοδος αυτή μπορεί να θεωρηθεί ότι στηρίζεται στη λογική της δειγματοληψίας των γραμμικών διαδρομών.



Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

Διακρίνονται τρεις βασικοί τύποι διαδρομών:

1. **Κάλυψη ζώνης.** Ο παρατηρητής συλλέγει στοιχεία από μια περιοχή σταθερού πλάτους που εκτείνεται εκατέρωθεν (δεξιά και αριστερά) της διαδρομής.
2. **Δειγματοληψία κατά μήκος σημείων.** Ο παρατηρητής συλλέγει στοιχεία από συγκεκριμένα σταθερά σημεία πάνω σε μια συνεχόμενη διαδρομή. Καταγράφει δηλαδή τα άτομα που παρατηρεί γύρω του σε συγκεκριμένο χρόνο και σε δεδομένη κυκλική επιφάνεια (πχ ακτίνας 30μ ή 50μ ή ακόμα και απεριόριστης ακτίνας).
3. **Δειγματοληψία κατά μήκος γραμμικών διαδρομών.** Για κάθε ζώο που παρατηρείται, καταγράφεται η απόσταση και η γωνιά από το νοητό άξονα της διαδρομής. Τα αποτελέσματα δεν επηρεάζονται σημαντικά ακόμα και όταν υπάρχει αδυναμία παρατήρησης ορισμένων ατόμων.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

❖ Κάλυψη ζώνης

- Ο παρατηρητής συλλέγει στοιχεία από μια περιοχή σταθερού πλάτους που εκτείνεται εκατέρωθεν (δεξιά και αριστερά) της διαδρομής.
- Σε αυτήν την περίπτωση, καταμετρώνται με συστηματικό τρόπο όλα τα άτομα του είδους σε μια ζώνη συγκεκριμένου εμβαδού
 - ⇒ έτσι εξάγεται η **πυκνότητα του πληθυσμού** (άτομα/επιφάνεια).
- Η πυκνότητα στη συνέχεια πολλαπλασιάζεται με το σύνολο της επιφάνειας που αποτελεί βιότοπο του είδους
 - ⇒ και αναγωγικά εκτιμάται το **συνολικό μέγεθος του πληθυσμού του είδους**

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

- 2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

- (β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

- ❖ **Δειγματοληψία ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ (σημειακή)**

- Οι μέθοδοι καταμέτρησης από σημεία (οι λεγόμενες μέθοδοι point-counts) είναι από τις πιο απλές και έχουν εφαρμοστεί εδώ και πολλές δεκαετίες σε όλο τον κόσμο.
- Ο παρατηρητής επιλέγει σταθερά σημεία επάνω στον κεντρικό άξονα της διαδρομής και καταγράφει σε συγκεκριμένο χρόνο τα άτομα που παρατηρεί γύρω του, σε δεδομένη κυκλική επιφάνεια (πχ ακτίνας 30 ή 50μ ή ακόμα και απεριόριστης ακτίνας).
- Μια κλασική προσέγγιση της σημειακής καταμέτρησης είναι γνωστή ως απλή σημειακή καταμέτρηση απεριόριστης ακτίνας (simple point counts ή I.P.A., indices ponctuels d'abandance), και έχει διάφορες εκφάνσεις και προσαρμογές στην εφαρμογή της. Χρησιμοποιείται κυρίως στην καταμέτρηση στρουθιόμορφων πουλιών κατά την αναπαραγωγική τους περίοδο.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

- Απλή σημειακή καταμέτρηση απεριόριστης ακτίνας (simple point counts/ I.P.A method)
 - Η απλή αυτή μέθοδος μπορεί να λειτουργήσει και ως καλά οργανωμένη επισκόπηση τύπου «σάρωσης» μεγάλων περιοχών.
 - Μεγάλη σημασία έχει να υπάρχουν πολλά σημεία καταμέτρησης για να δοθεί μια συνολική εικόνα των αναπαραγόμενων ειδών σε όλη την περιοχή.
 - Στην προκειμένη περίπτωση πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον 30 σταθμοί για κάθε επιλεγμένο τύπο οικοτόπου/ ενδιαιτήματος ή μακρο-ενδιαιτήματος (δηλαδή σχετικά ομοιογενή τύπο ενδιαιτήματος).
 - ✓ Έρευνες στις ΗΠΑ έχουν δείξει ότι ο αριθμός των τριάντα σταθμών σημειακών καταμετρήσεων ανά τύπο ενδιαιτήματος, είναι ικανοποιητικός για να ορίσει μια ολοκληρωμένη δειγματοληψία της κοινότητας πουλιών σε χερσαία περιβάλλοντα (Ralph et al. 1995).

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

- Απλή σημειακή καταμέτρηση απεριόριστης ακτίνας (simple point counts/ I.P.A method)
 - Η καλύτερη ώρα της ημέρας για την καταμέτρηση είναι μεταξύ 05:00 και 09:00 το πρωί. Αυτό εξαρτάται από την εποχή, πάντως δεν επιτρέπεται η συνέχιση της μετά τις 10:00, ειδικά προς το τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου (τέλη Ιουνίου).
 - Γενικά είναι επιθυμητό να αρχίζει η καταμέτρηση μέσα σε 15 λεπτά από την τοπική ανατολή ήλιου. Σε κάποιες περιπτώσεις, η καταμέτρηση μπορεί να επαναληφθεί αργά το απόγευμα, λίγο πριν τη δύση του ηλίου.
 - Η έναρξη μιας καταμέτρησης δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 30 λεπτά από αυτήν του πρώτου έτους εφαρμογής της καταμέτρησης στην περιοχή.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

- Απλή σημειακή καταμέτρηση απεριόριστης ακτίνας (simple point counts/ I.P.A method)
 - Η έναρξη των καταγραφών αρχίζει μετά την παρέλευση 1-3 λεπτών από την προσέγγιση στο σημείο.
 - Καμιά συσκευή και καμιά μέθοδος προσέλκυσης των πουλιών δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί.
 - Απαιτείται ακρίβεια μετρήσεων. Η περίοδος καταγραφής σε κάθε σημείο (point) είναι ακριβώς πέντε (5) λεπτά.
 - Πριν από τις καταμετρήσεις θα πρέπει να έχει προηγηθεί μια επίσκεψη σε κάθε σταθμό για να καθοριστούν τα σημεία από όπου θα συλλέγονται τα στοιχεία, αλλά και για να καταγραφούν προσεκτικά τα στοιχεία του ενδιαφέροντος στην περιοχή καταμέτρησης. Κάθε σημείο πρέπει να μαρκαριστεί στο πεδίο.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

❖ Δειγματοληψία ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

- Καταγράφονται τα είδη (κυρίως πουλιά) που γίνονται αντιληπτά καθώς βαδίζουμε σε προκαθορισμένες διαδρομές.
- Ιδανικά, καταγράφεται ταυτόχρονα και η κάθετη απόσταση του πουλιού από τη γραμμή βαδίσματος (ή εκτιμάται εμμέσως από την πλάγια απόσταση του πουλιού από τον παρατηρητή και τη γωνία μεταξύ γραμμής βαδίσματος - πουλιού - παρατηρητή).
- Προσφέρεται ιδιαίτερα για μεγάλες περιοχές με ομοιογενές περιβάλλον.
- Συνηθισμένη εφαρμογή της μεθόδου αυτής είναι η γραμμική δειγματοληψία διατομής (Variable Strip Transect Method).

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

- Γραμμική δειγματοληψία διατομής (Variable Strip Transect Method).
 - Στη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται μια γραμμική διαδρομή προκαθορισμένης απόστασης (1km ή περισσότερων km), συνήθως σε συγκεκριμένο τύπο οικότοπου/ μακρο-ενδιαιτήματος (δηλαδή σχετικά ομοιογενή τύπο ενδιαιτήματος, π.χ. ανοιχτό πευκοδάσος, κλειστό πευκοδάσος, ρεματιά).
 - Οι παρατηρητές (προτείνεται να είναι δύο μαζί) ακολουθούν αυτή τη διαδρομή περπατώντας με μικρή ταχύτητα (περίπου 1 km/h) και καταγράφουν κάθε πουλί που εντοπίζουν με οπτικό ή ακουστικό τρόπο, εκτιμώντας ταυτόχρονα την κάθετη απόσταση των ατόμων αυτών από την κατεύθυνση της διαδρομής.
 - Βασική αρχή της μεθόδου είναι η δυνατότητα επανάληψης της γραμμικής δειγματοληψίας κάθε χρόνο στην ίδια περιοχή, ίδια εποχή με τον ίδιο τρόπο.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

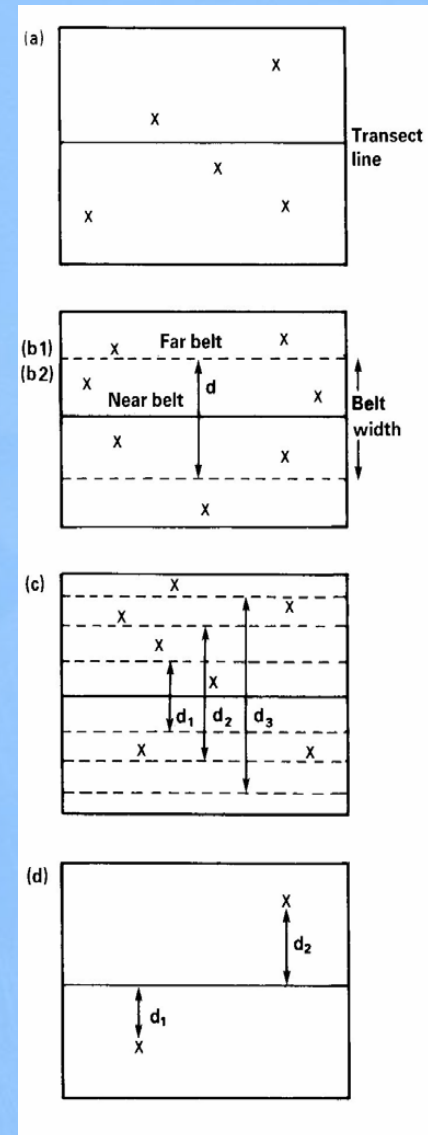
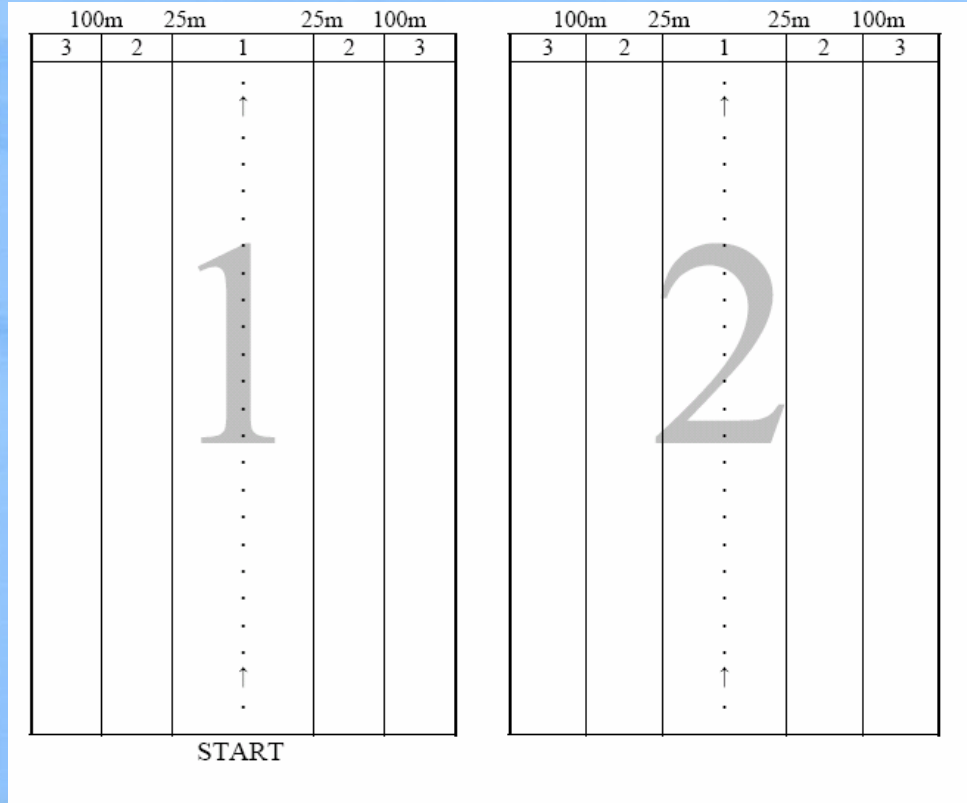
□ Γραμμική δειγματοληψία διατομής (Variable Strip Transect Method).

- Η δειγματοληψία ξεκινάει από το προκαθορισμένο σημείο έναρξης (συνήθως δίπλα σε δρόμο πρόσβασης).
- Ακολουθώντας τη διαδρομή δειγματοληψίας, ο παρατηρητής προχωράει με αργό βηματισμό, σταματώντας για σύντομα διαστήματα, ώστε να ακούσει κελαηδίσματα ή να σαρώσει το χώρο που βρίσκεται μπροστά του για πουλιά.
- Χρησιμοποιεί τη φόρμα καταγραφών πεδίου για να σημειώσει σε ποια δειγματοληπτική ζώνη (απόσταση από γραμμή δειγματοληψίας) έχει επισημάνει κάθε άτομο.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

- Γραμμική δειγματοληψία διατομής (Variable Strip Transect Method).
- Τα πουλιά καταγράφονται σε τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες με βάση την απόστασή τους από τη διαδρομή:
 - Ζώνες 25m από κάθε πλευρά της διαδρομής δειγματοληψίας.
 - Ζώνες μεταξύ 25m και 50m από κάθε πλευρά της διαδρομής δειγματοληψίας.
 - Ζώνες σε απόσταση μεγαλύτερη των 50m από κάθε πλευρά της διαδρομής δειγματοληψίας.
 - Πουλιά που διέρχονται πετώντας πάνω από την περιοχή δειγματοληψίας (σε οποιαδήποτε απόσταση).
 - ✓ στην κατηγορία αυτή δεν σημειώνονται τα πουλιά που μετακινούνται από σημείο σε σημείο μέσα στις ζώνες δειγματοληψίας αφού αυτά καταγράφονται στο σημείο του αρχικού εντοπισμού τους

Δειγματοληψία ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ



Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

➤ ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

- Όλα τα πουλιά στη διαδρομή έχουν ανακαλυφθεί
- Τα πουλιά δεν μετακινήθηκαν πριν την καταγραφή
- Οι αποστάσεις μετρώνται με ακρίβεια
- Τα άτομα μετρώνται μόνο μία φορά και ανεξάρτητα από τα άλλα
- Έχουν ληφθεί υπόψη σφάλματα παρατηρητών, εποχής και καιρού.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

➤ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ vs ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΗΜΕΙΑ ↑

- Είναι ευκολότερο να διασπείρεις, κατά τυχαίο τρόπο, τα «σημεία» (σε σχέση με τις «διαδρομές»).
- Μια ομοιόμορφα μοιρασμένη σειρά «σημείων» αποδίδει πιο αντιπροσωπευτικά συμπεράσματα σε σχέση με μερικές «διαδρομές» (ειδικά αν ο βιότοπος έχει τη μορφή πολύπλοκου «μωσαϊκού»).
- Είναι πιο αποδοτικά (σε σχέση με τις διαδρομές, αφού χρειάζεται λιγότερη προσπάθεια για την κάλυψη ίδιας περιοχής).
- Πλεονεκτεί στις περιπτώσεις που η βλάστηση αποκλείει το βάδισμα σε μια συνεχή γραμμή.

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας - Διαδρομές (Transects)

➤ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ vs ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΗΜΕΙΑ ↓

- Δεν γίνονται εύκολα αντιληπτά πουλιά που στην περίπτωση των «διαδρομών» θα ξεπετάγονταν μπροστά από τον περπατητή – καταγραφέα (γι' αυτό η μέθοδος αποφεύγεται σε ανοιχτά ενδιαιτήματα).
- Σχετικές εκτιμήσεις πυκνότητας πληθυσμών παρουσιάζουν μεγαλύτερη απόκλιση (εξαιτίας της δυσκολότερης εκτίμησης της απόστασης από τον παρατηρητή).

Πρόγραμμα Distance

- <http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/>



Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

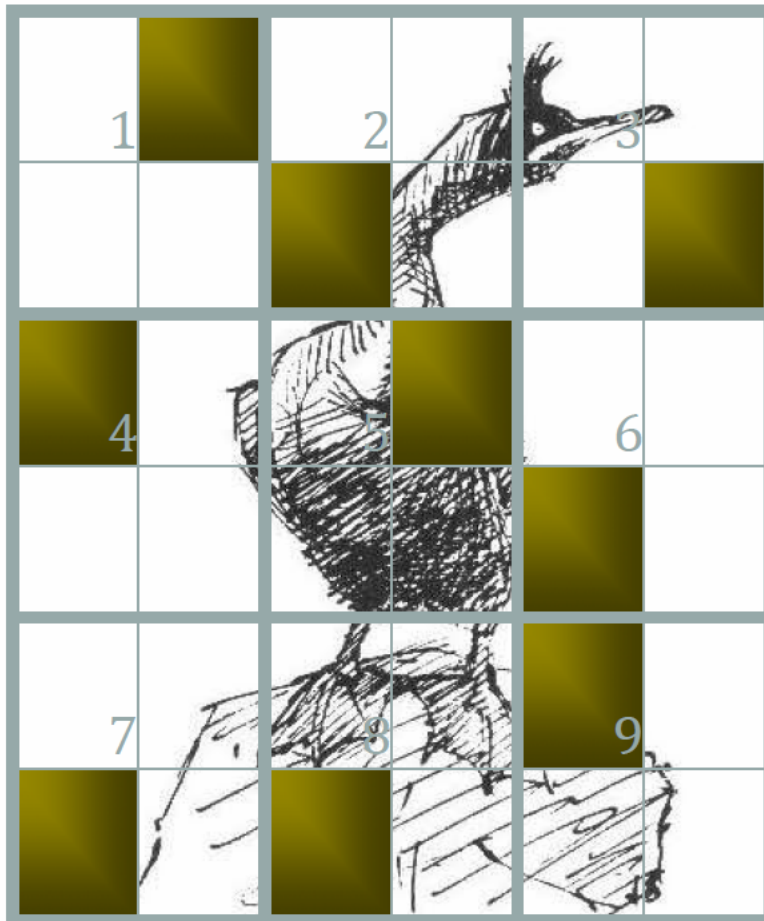
2. Δειγματοληπτικές μέθοδοι

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

- α) Σύλληψη-επανασύλληψη
- β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας- διαδρομές
- γ) **Κάναβος**

2.2 Έμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

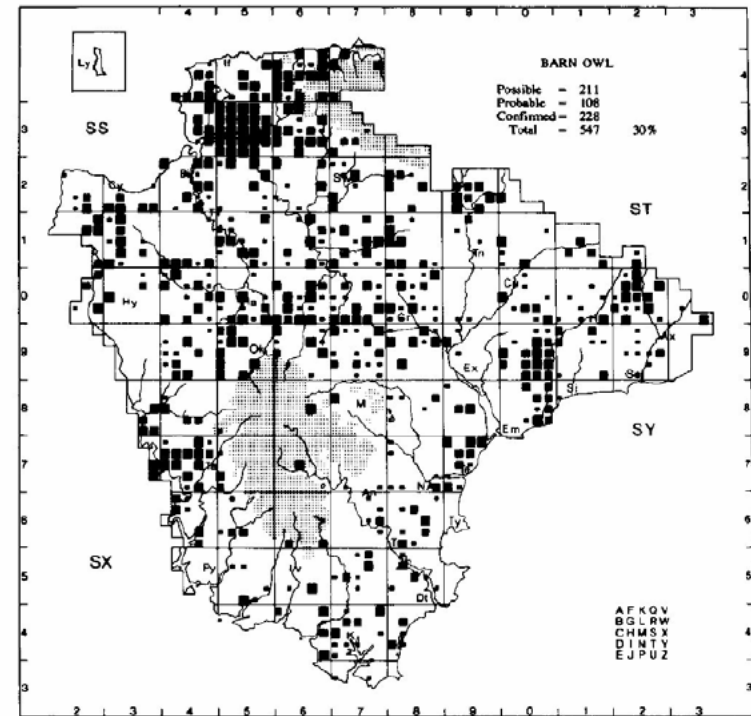
Κάναβος (Grid or spot mapping)



- Βασίζεται στο χωρισμό της υπό μελέτη περιοχής σε εικονικά τετράγωνα και στην πραγματοποίηση δειγματοληψιών μέσα σε κάθε τετράγωνο χωριστά. Η πλευρά του τετραγώνου ποικίλει.
- Συνήθως για μελέτες σε εθνικό επίπεδο χρησιμοποιούνται τετράγωνα 10 x 10 km, ενώ σε κάποιες ειδικές περιπτώσεις όπως στη μελέτη τρωκτικών με παγίδες ή φωλιών θαλασσοπουλιών σε αποικίες, μπορεί να φτάσει στα 10 x 10 m ή ακόμα μικρότερη.
- Η καταγραφή πραγματοποιείται είτε με κάποια από τις προαναφερθείσες μεθόδους των διαδρομών είτε με πιο εξειδικευμένη έρευνα που σχετίζεται με τη συμπεριφορά των προς μελέτη ειδών.

ΔΙΑΣΠΟΡΑ παρουσίας/απουσίας

- Η κατανομή ενός είδους στο χώρο μπορεί να εκφραστεί με την απλή παρουσία του ή απουσία του (ακόμη και εκφρασμένη με κάποιο μέτρο αφθονίας) σε μια σειρά επιφανειών.



Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

(γ) Κανάβος

- Η μέθοδος του κανάβου μας δίνει λοιπόν πληροφορίες για την **κατανομή** ενός είδους στο χώρο (παρουσία/ απουσία σε συγκεκριμένες επιφάνειες)



Σημασία της γνώσης κατανομής των ειδών πανίδας (π.χ. πουλιών)

Η κατανομή ενός είδους μπορεί:

- να σχετίζεται με τις χρήσεις γης
- να υποδείξει την προτίμησή του για κάποιο βιότοπο (του οποίου θα επιδιώξουμε τη διαφύλαξη)
- να ανιχνεύσει τη σχετική περιβαλλοντική σημασία κάθε περιοχής
- να υποδείξει στο μέλλον τις αλλαγές στους πληθυσμούς του (πιο φανερά σε σχέση με τις επιλεκτικές καταγραφές)
- να δώσει άλλα στοιχεία για την βιολογία του (μέγεθος πληθυσμού, επιδράσεις καιρού, τύποι μετακινήσεων/μεταναστεύσεων κ.ά.)

Τύποι μελετών κατανομής

Υπάρχουν τρεις βασικοί τύποι:

- **Άτλαντες:** η κατανομή των πουλιών απεικονίζεται σε διεθνείς, εθνικές ή τοπικές επιφάνειες (συνήθως χωρισμένες σε «κάναβο»)
- **Κατανομή ενός είδους:** σε περιορισμένες εκτάσεις (π.χ. πάνω σε ένα νησί) αλλά με μεγαλύτερη λεπτομέρεια
- **Κατανομή σε βιοτόπους:** εστιάζει σε χωριστούς βιοτόπους (π.χ. πουλιά ενός δάσους, ενός υγροτόπου)

Εργαστήριο 2: Βιοπαρακολούθηση

2. Δειγματοληπτικές μέθοδοι

2.1 Άμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

- α) Σύλληψη-επανασύλληψη
- β) Μέθοδος γραμμικής επιφάνειας- διαδρομές
- γ) Κάναβος

2.2 Έμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι

Μέγεθος πληθυσμού – μα πόσα είναι τέλος πάντων;

- Στο επόμενο:
 - Εμμεσες δειγματοληπτικές μέθοδοι (ενδείξεις παρουσίας)

