



Φορέας Διαχείρισης Περιοχής Οικοανάπτυξης Κάρλας – Μαυροβουνίου –Κεφαλόβρυσου –
Βελεστίνου (Π.Ο.Κα.Μα.Κε.Βε)

Management Body of Ecodevelopment Area of Karla - Mavrovouni – Kefalonriso – Velestino
(Ε.Α.Κα.Μα.Κε.Βε)

Web: www.fdkarlas.gr e-mail: info@fdkarlas.gr . Στεφανοβίκειο Μαγνησίας, Τ.Κ.:375 00,
Τηλ/Φαξ:24250-41403



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον και Ανάπτυξη
Ανάπτυξη 2007-2013»
Με την συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της
Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Ενδημικά και προστατευόμενα φυτά διαρκής παρακολούθηση

Lilium chalcedonicum

ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

•**GR1420004** Περιοχή Κάρλας
Μαυροβουνίου Κεφαλόβρυσου
Βελεστίνου έκτασης 43435.5000 Ha. Η
περιοχή αυτή χαρακτηρίζεται ως Τόπος
Κοινοτικής Σημασίας (SCI)

•**GR1430001** Περιοχή Όρος Πήλιο και
Παράκτια θαλάσσια ζώνη έκτασης
31.112,16Ha. Η περιοχή αυτή
χαρακτηρίζεται ως Τόπος Κοινοτικής
Σημασίας (SCI)

•**GR1420003** Περιοχή Αισθητικό Δάσος
Όσας έκτασης 1025,3Ha. (ταυτίζεται με
την **GR1420007**) Η περιοχή αυτή
χαρακτηρίζεται ως Τόπος Κοινοτικής
Σημασίας (SCI)

ΛΕΞΑΝΤΑ

Zvnes

gr1420004

<all other values>

ΗΑΒΙΤΑΤ6

1020

1050

1120

124018

314031

315012

3190

531021

535013

611011

622012

924A 13

926021

928021

92C016

92D016

932026

934013

gr1430001

<all other values>

ΗΑΒΙΤΑΤ6

1020

1050

1110

121015

124018

521141

534023

534032

535013

911024

924A 13

926021

927011

928022

92C010

92C012

934013

gr1420003

<all other values>

ΗΑΒΙΤΑΤ6

1020

1031

1050

409020

515010

521311

535010

8250

911020

913010

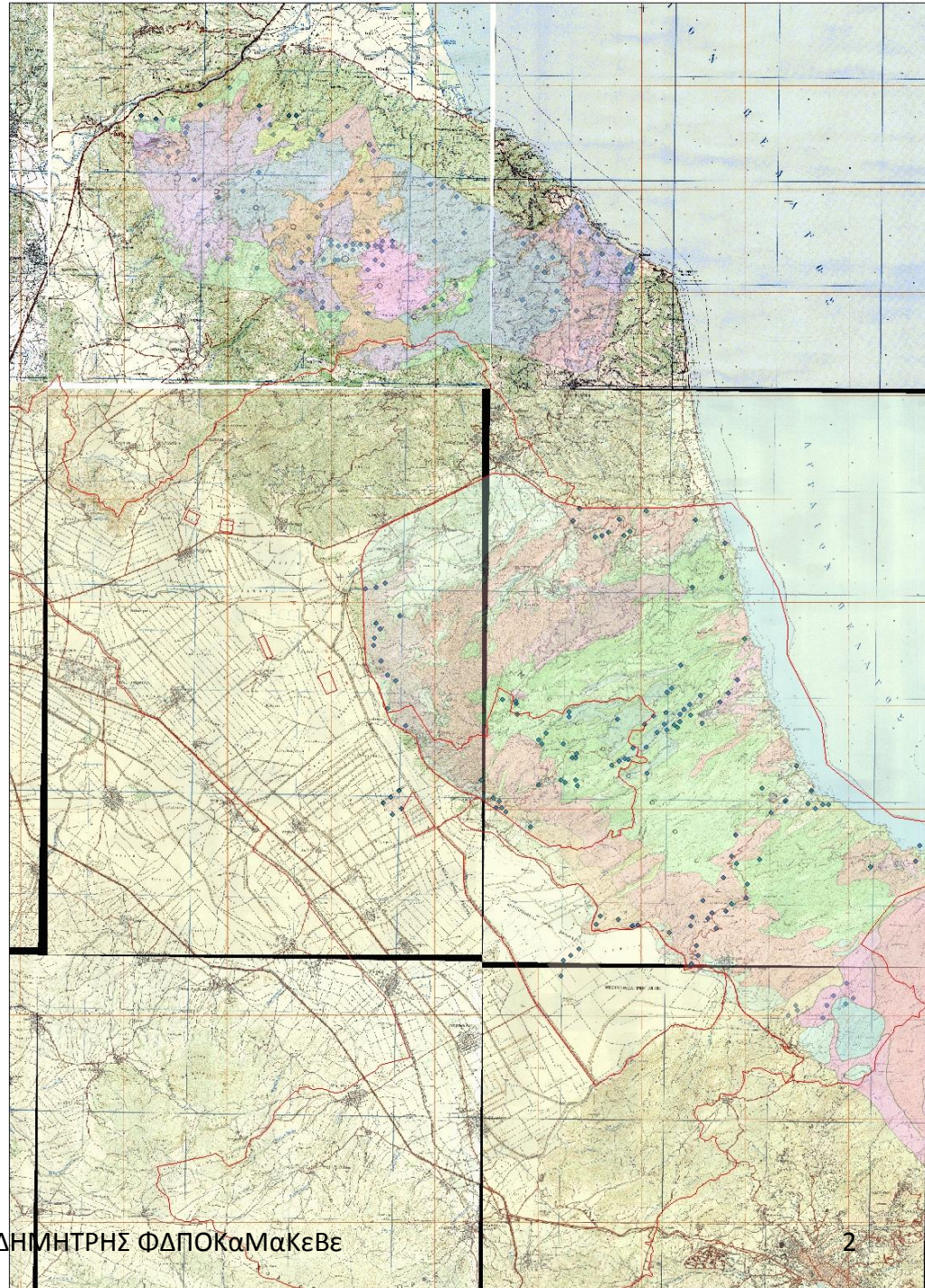
918010

924A 10

926010

92C010

934010



**Ενδιαιτήματα προτεραιότητας /Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ)
Παράρτημα Ι
«Παρακολούθηση – Αξιολόγηση με βάση τα τυπικά είδη ανά τύπο
οικοτόπου»**

6220*Ψευδοστέπα με αγροστώδη και μονοετή φυτά από Thero-
Brachypodietea



9180*Δάση σε πλαγιές, λιθώνες ή χαράδρες από Tilio-Acerion

6110* Παρόχθιοι ασβεστούχοι ή βασεόφιλοι λειμώνες



Τυπικά είδη που πρέπει να αξιολογηθούν ανά οικότοπο εκτός των θαλάσσιων

6110:Ετήσια ή σαρκώδη φυτά της Ένωσης: «Alyso alyssoides - Sedion albi» Φυτωκοινωνία: «Sedum album - Sedum caespitosum – comm»



6220 : Μέσο - και θέρμο - Μεσογειακοί ξηρόφιλοι, ως επί το πλείστον αραιοί (ανοικτοί) λειμώνες Ένωσης: «Thero – Brachypodium» Φυτκοινωνία: «Bromus squarrosus - Leontodon cichoriaceus - comm. »



Centaurea grisebachii



Convolvulus cantabrica



Tuberaria guttata



Jurinea mollis

9180 : Δάση σε πλαγιές, λιθώνές ή χαράδρες με Tilio – Acerion



Tilia platyphyllos



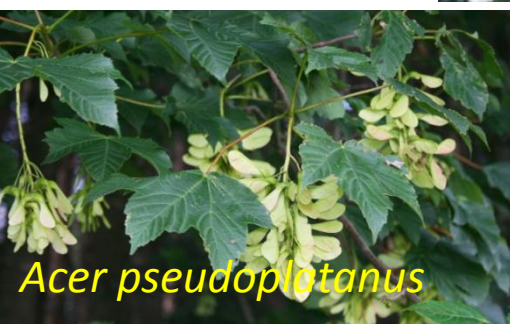
Hedera helix



Tilia tomentosa



Quercus frainetto



Acer pseudoplatanus



Aesculus hippocastanum



Dactylis glomerata



Brachypodium sylvaticum

Μεθοδολογία

Πρωτόκολλα συλλογής δεδομένων πεδίου με σκοπό την αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τύπων οικοτόπων

Παράμετροι αξιολόγησης βαθμού διατήρησης
Τύπων Οικοτόπων (Τ.Ο)

- ✓ **Τυπικά είδη**
- ✓ **Εξειδικευμένες δομές και λειτουργίες**
- ✓ **Αρνητικές επιδράσεις (πιέσεις και απειλές)**
- ✓ **Προοπτικές διατήρησης της δομής & των λειτουργιών του Τ.Ο.**
 - Οι προοπτικές διατήρησης καθορίζονται από τις απειλές-πιέσεις και από τις τάσεις των τριών πρώτων παραμέτρων.
- ✓ **Αξιολόγηση βαθμού διατήρησης**
 - Η αξιολόγηση όλων των αναφερόμενων παραμέτρων αποτελούν τη βάση για τη συνολική αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης κάθε τύπου οικοτόπου σε εθνικό επίπεδο.

Τυπικά είδη

- Για κάθε φυτικό ταχον που έχει οριστεί ως τυπικό καταγράφονται:
 - η παρουσία του
 - η σχετική αφθονία του (κλίμακα AFOR)

Η κλίμακα AFOR είναι σχεδιασμένη για την εκτίμηση της κάλυψης της χερσαίας βλάστησης και αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο εκτίμησης της αφθονίας των ειδών με ημι-ποσοτικό ή ποιοτικό τρόπο

 - A = Άφθονο
 - F = Συχνό
 - O = Ευκαιριακό
 - R = Σπάνιο
 - η ζωτικότητα του
 - 1: καχεκτικά φυτά που δεν συμπληρώνουν τον κύκλο ζωής τους ή δενδρώδη ή θαμνώδη είδη που απαντώνται μόνο με τη μορφή ποών,
 - 2: καχεκτικά φυτά, με λίγα άνθη και σπέρματα ή δενδρώδη είδη που απαντώνται μόνο ως θάμνοι,
 - 3: φυτά με κανονική ή υψηλή ζωτικότητα.

Εξειδικευμένες δομές και λειτουργίες

- Δομές (structures): θεωρούνται τα φυσικά συστατικά ενός Τ.Ο. και συχνά συγκροτούνται από τα είδη, όπως π.χ. δένδρα και θάμνοι σε ένα δάσος και από την άλλη σχετίζονται με την ύπαρξη ενός τύπου οικοτόπου.
- Λειτουργίες (functions): οικολογικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε διάφορες χρονικές και χωρικές κλίμακες, ποικίλουν σημαντικά μεταξύ των τύπων οικοτόπων, ενώ συχνά συνδέονται και με τις οικοσυστημικές παροχές.

Αξιολόγηση βαθμού διατήρησης δομής και λειτουργιών

- Προκύπτει από το συνδυασμό των παραμέτρων Τυπικά Είδη (I) και Δομές και Λειτουργίες (II) του Τ.Ο, όπως αναφέρονται στο Πρωτόκολλο Αξιολόγησης βαθμού διατήρησης τύπου οικοτόπου.
- Με βάση επιλεγμένα στοιχεία δομών και λειτουργιών και την κατάσταση διατήρησης του συνόλου των τυπικών ειδών στις επιμέρους θέσεις δειγματοληψίας του κάθε τύπου οικοτόπου προκύπτει η κατάσταση ως προς τις δομές και τις λειτουργίες που μπορεί να είναι:
 - **FV (Ικανοποιητική)** τόσο η παράμετρος Τυπικά Είδη (I) όσο και η παράμετρος Δομή και Λειτουργίες (II) βρίσκονται σε Ικανοποιητική Κατάσταση
 - **U1 (Μη ικανοποιητική – Ανεπαρκής)** τουλάχιστον μια από τις δύο παραμέτρους (Τυπικά Είδη-I ή Δομή και Λειτουργίες- II) βρίσκονται σε Μη Ικανοποιητική-Ανεπαρκή Κατάσταση (U1) και καμιά παράμετρος δεν είναι Μη Ικανοποιητική-Κακή (U2)
 - **U2 (Μη ικανοποιητική – Κακή)** τουλάχιστον μια από τις δύο παραμέτρους (Τυπικά Είδη-I ή Δομή και Λειτουργίες- II) βρίσκονται σε Μη Ικανοποιητική-Κακή Κατάσταση (U2)
 - **XX (Άγνωστη)** μια από τις δύο παραμέτρους (Τυπικά Είδη-I ή Δομή και Λειτουργίες- II) βρίσκονται σε Ικανοποιητική Κατάσταση (FV) και η άλλη είναι XX ή και οι δύο παράμετροι είναι XX.

Παρακολούθηση ειδών χλωρίδας πέραν των Τυπικών

Επιλογή ειδών - Διερεύνηση βιβλιογραφίας

Είδη που
αποτελούν
προτεραιότητα για
τη διατήρηση της
βιοποικιλότητας

ενδημισμός

ελληνικά ενδημικά
τοπικά ενδημικά
υπενδημικά

κατάσταση
διατήρησης

Κόκκινο Βιβλίο
Κατάλογοι IUCN
Άλλα δεδομένα

καθεστώς
προστασίας

Οδηγία 92/43/ΕΟΚ
Σύμβαση Βέρνης
CITES
ΠΔ 67/1982

Κατάλογος ειδών

SCIENTIFIC NAME	POPULATION	MOTIVATION
<u>Aesculus hippocastanum</u>	V	D
<u>Alkanna pelia</u>	P	B
<u>Allium heldreichii</u>	R	B
<u>Androsace villosa</u>	P	D
<u>Anthemis cretica ssp. cretica</u>	P	D
<u>Astragalus lacteus</u>	R	D
<u>Astragalus mayeri</u>	P	D
<u>Bolanthus thessalus</u>	P	B
<u>Campanula incurva</u>	P	B
<u>Campanula thessala</u>	P	B
<u>Centaurea attica ssp. drakiensis</u>	P	B
<u>Centaurea ossaea</u>	R	B
<u>Centaurea pelia</u>	P	B
<u>Cerastium candidissimum</u>	P	B

<u>Colchicum doerfleri</u>	P	D
<u>Crocus cvijicii</u>	P	D
<u>Crocus veluchensis</u>	P	D
<u>Damasonium alisma</u>	P	D
<u>Dianthus haematocalyx ssp. pruinusosus</u>	P	B
<u>Dianthus integer ssp. minutiflorus</u>	P	D
<u>Erodium chrysanthum</u>	P	B
<u>Lilium chalcedonicum</u>	P	D
<u>Marrubium thessalum</u>	P	D
<u>Sideritis scardica</u>	P	D
<u>Silene fabaria</u>	P	D
<u>Silene multicaulis ssp. genistifolia</u>	C	B
<u>Silene radicata ssp. radicata</u>	P	D
<u>Siphonostegia syriaca</u>	P	D
<u>Viola athois</u>	R	B
<u>Viola rausii</u>	R	B

POPULATION: common (C), rare (R) or very rare (V). In the absence of any population data indicate it as being present (P).

MOTIVATION : A. National Red Data list, B. Endemics, C. International Conventions (incl. Bern, Bonn and Biodiversity), D. Other reasons

Βασικές Παράμετροι Παρακολούθησης όπως ορίζονται στο Άρθρο 17

1



Εξάπλωση

εύρος εξάπλωσης (range), κατανομή (distribution)

2



Μέγεθος και δομή πληθυσμού

δυναμική πληθυσμού, ανάλυση βιωσιμότητας

3



Ενδιαίτημα (οικότοπος/habitat)

έκταση και ποιότητα ενδιαιτήματος

4



Απειλές

κύριες πιέσεις (προοπτικές διατήρησης)

εκτίμηση της
Κατάστασης Διατήρησης
βάσει των

διαχρονικών τάσεων των παραμέτρων



Campanula thessala



Χαρακτηρισμός του ενδιαιτήματος

- **Τύπος οικοτόπου - Τύπος βλάστησης**
- Βιοκλίμα - Υψόμετρο
- Γεωλογικό υπόστρωμα
- Έκθεση
- Κλίση
- Έδαφος (βάθος ορίζοντα A_0 , κοκκομετρία, αλατότητα κλπ)
- Θρεπτικά (νιτρικά/φωσφορικά)
- Ζώνη υγρατοπικού συστήματος (περίοδος κατάκλυσης κλπ)
- Ζώνη παράκτιου συστήματος (ψεκασμός κλπ)
- Συμβιωτικές σχέσεις (επικονιαστές, μυκόριζες)
- Σκίαση
- Άλλες δομές (π.χ., παρουσία παράγοντα διασποράς, άρωση)

Παρακολούθηση

Έκταση

1. Χαρτογράφηση οικοτόπων (βλάστησης) – χρήσεων γης
2. Υπέρθεση άλλων χωρικών πληροφοριών σχετικών με την οικολογία του είδους
 - Προτιμώμενο υπόβαθρο: δορυφορική φωτογραφία υψηλής ανάλυσης
 - Τοπογραφικοί χάρτες (ΓΥΣ)
Γεωλογικοί και εδαφολογικοί χάρτες
Ισοψείς (DEM)
 - Συχνότητα: ανά 6 ή 12 χρόνια

✓ Μπορεί να συνδυαστεί με την παρακολούθηση των οικοτόπων

Ποιότητα

1. Δειγματοληψίες βλάστησης στις θέσεις του είδους (ταυτόχρονα με τις εκτιμήσεις του πληθυσμού)
 - ✓ Μπορεί να συνδυαστεί με την παρακολούθηση των οικοτόπων
2. Δειγματοληψίες εδάφους/νερού, αν είναι απαραίτητο (ταυτόχρονα με τις εκτιμήσεις του πληθυσμού)
3. Εκτίμηση της κάλυψης αφθονίας συμβιωτικών ειδών/ειδών ενδεικτών (ταυτόχρονα με τις εκτιμήσεις του πληθυσμού)

Κατανομή (distribution)

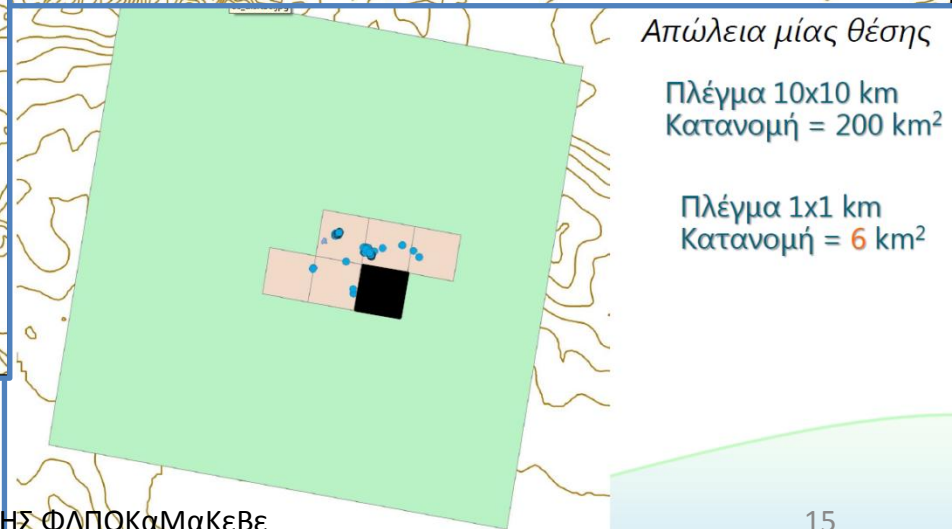
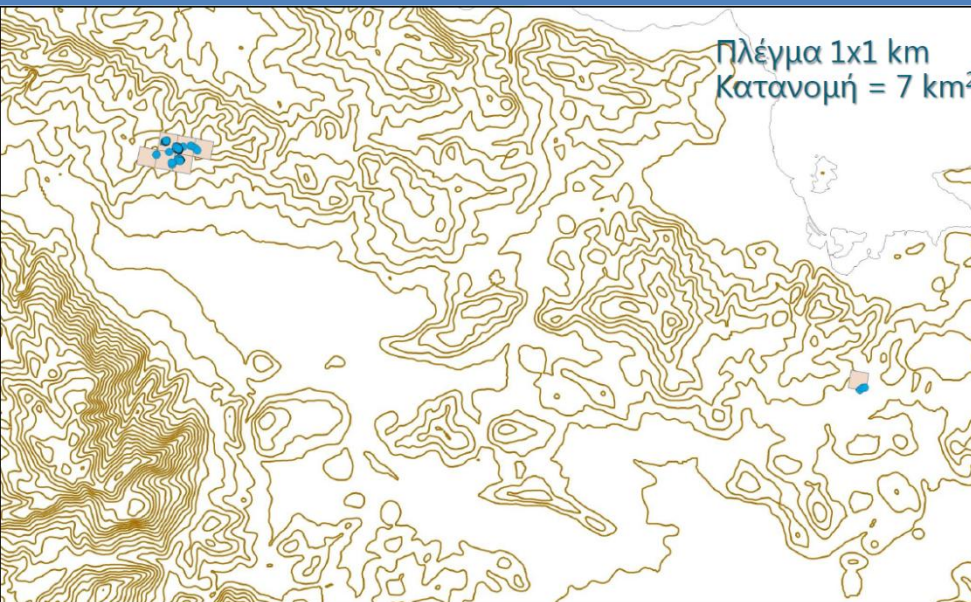
Υπολογίζεται ως άθροισμα των κελιών του πλέγματος αναφοράς με παρουσία του είδους

Πλέγμα (ETRS-LAEA) 10x10 km, 5x5 km, 2x2 km, 1x1 km

→ Συμπίπτει με την «περιοχή κατάληψης» κατά IUCN (Area of Occurancy – AOO)



Viola athis
Λεπτομερή κατανομή
Όρος Όσσα

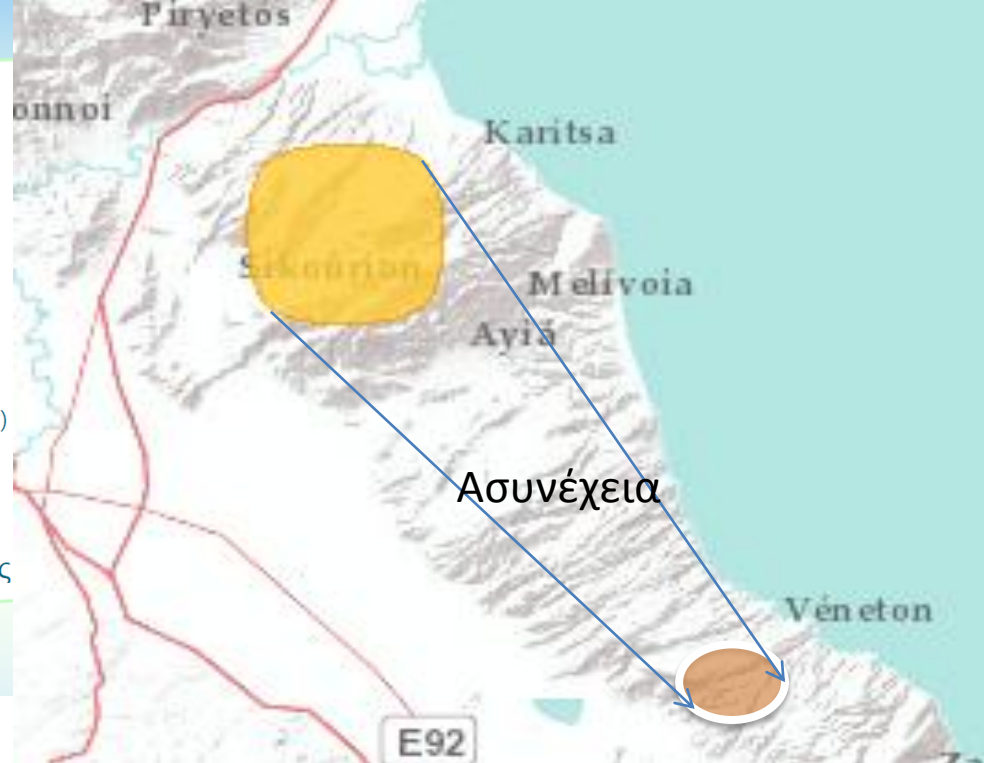


Εύρος εξάπλωσης (range)

Τα εξωτερικά όρια της συνολικής εξάπλωσης ενός είδους Υπολογίζεται ενώνοντας τα κελιά του πλέγματος αναφοράς Πλέγμα (ETRS-LAEA) 10x10 km, 5x5 km, 2x2 km, 1x1 km

Ασυνέχειες (κενά κελιά – gaps)

- σε περιοχές που είναι ακατάλληλες για ένα είδος εξ αιτίας των **φυσικών** τους χαρακτηριστικών (π.χ. θαλάσσιες περιοχές για χερσαία είδη)
- συνιστώμενες ασυνέχειες γενικά τουλάχιστον **20 – 40 km**
- για τα είδη χλωρίδας συνιστάται μήκος ασυνέχειας **≥ 40 km** (αλλά μπορεί να είναι μικρότερη βάσει εξειδικευμένης κρίσης)
- η **εμβέλεια της διασποράς** επηρεάζει την επιλογή του μήκους της ασυνέχειας
- για **είδη πολύ σπάνια ή τοπικά** με εξειδικευμένο ενδιαίτημα το εύρος εξάπλωσης συνιστάται να είναι ίσο με την κατανομή τους



→ Δεν συμπίπτει με την κλασική βιογεωγραφική έννοια της εξάπλωσης ενός είδους

→ Δεν συμπίπτει με την «έκταση εξάπλωσης» κατά IUCN (εύρος εξάπλωσης, Extend of Occurrence - EOO)

Εξάπλωση: Παρακολούθηση

Υποχρεωτικό

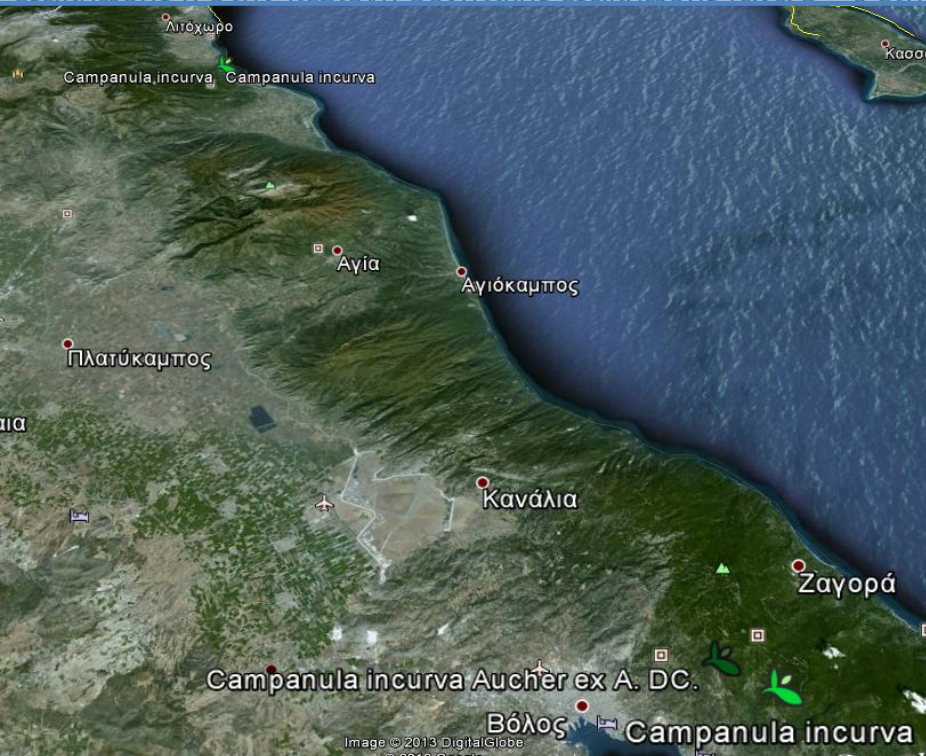
- Χαρτογράφηση των θέσεων του είδους σύμφωνα με τη βιβλιογραφία
- Χαρτογράφηση των σημερινών πληθυσμών του είδους
- Επιβεβαίωση της παρουσίας του είδους σε κάθε κελί της κατανομής του (στο επιλεγμένο πλέγμα σε τακτά χρονικά διαστήματα (ετήσια ή ανά 3 – 6 έτη)
✓ Συνδυάζεται με την παρακολούθηση του μεγέθους του πληθυσμού
- Κατασκευή χάρτη του διαθέσιμου ενδιαιτήματος
✓ Συνδυάζεται με την παρακολούθηση του ενδιαιτήματος

Προαιρετικό

- Έρευνα για πιθανή παρουσία τουλάχιστον στα κελιά του εύρους εξάπλωσης ή στην περιοχή δυνητικής εξάπλωσης (ανά 3 – 6 έτη)



Campanula incurva



Χαρτογράφηση των σημερινών πληθυσμών του είδους

Εξοπλισμός:

- Τυπωμένη δορυφορική φωτογραφία της περιοχής που διερευνάται με σημειωμένες τις γνωστές θέσεις των φυτών και με το πλέγμα αναφοράς.
- Συσκευή GPS
- Έντυπα πεδίου
- Φωτογραφικός εξοπλισμός, κυάλια, εξοπλισμός για συλλογή δειγμάτων φυτών

Εργασία πεδίου:

- Οριοθέτηση πολυγώνων - άτομα ή συστάδες που εντοπίζονται σε περιορισμένο χώρο
- Καταγραφή σημείων - άτομα ή συστάδες που απαντούν σποραδικά σε μεγάλη έκταση
→ Οριοθετούνται διαφορετικά πολύγωνα χαρτογράφησης για κάθε διαφορετικό τύπο ενδιαιτήματος
→ Απαιτείται τεκμηρίωση σε κάθε θέση με φωτογραφία ή δείγμα

! Η συλλογή δειγμάτων γίνεται με φειδώ, μόνο όταν είναι απαραίτητο για την αναγνώριση του είδους, μόνο αν δεν απειλεί την επιβίωση του είδους 17

! Για τα είδη ορχιδέων, αρκεί η φωτογραφία

Δυναμική πληθυσμού

Η μελέτη των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων μεταβολών του **μεγέθους** και της **δομής** του πληθυσμού και των **οικολογικών διαδικασιών** που τις επηρεάζουν.

Οι **μελλοντικές προοπτικές** ενός πληθυσμού μπορεί να διερευνηθούν με τη μελέτη της δυναμικής του.

Η εξαγωγή συμπερασμάτων για τις μελλοντικές προοπτικές βάσει της μελέτης της δυναμικής του πληθυσμού γίνεται με μοντέλα **ανάλυσης βιωσιμότητας**.

Allium heldreichii

www.florasymphus.blogspot.com

1. Αριθμός συστάδων μη επικαλυπτόμενες**Androsace villosa**

Φυτό πολυετές ποσκεφαλόμορφο σχηματίζει συστάδες με ρόδακες, βλαστική αναπαραγωγή με ριζώματα

2. Αριθμός καρποφόρων / ανθοφόρων βλαστών

Φυτό πολυετές (γεώφυτο) σχηματίζει κόνδλους από όπου προκύπτουν ανθοφόροι βλαστοί

Εκτίμηση μεγέθους πληθυσμού

Εκτίμηση πυκνότητας πληθυσμού

Αποτελέσματα

\bar{x} = Μέση πυκνότητα σε n δειγματοεπιφάνειες που μετρήθηκαν από N δειγματοεπιφάνειες της θέσης

s^2 = Διακύμανση

se = Τυπικό Σφάλμα

Αν $n \neq N$ και $f = n/N > 5\%$ $s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{s^2}{n}} \cdot (\sqrt{1-f})$

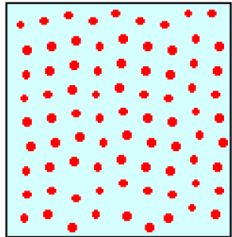
Δείκτης Διασποράς $I = \frac{s^2}{\bar{x}^2} \cdot (n-1)$

$N \cdot \bar{x}$ = Σύνολο πληθυσμού

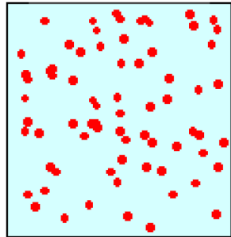
I_{min}, I_{max} = Όρια εμπιστοσύνης πληθυσμού

Εκτίμηση μεγέθους πληθυσμού

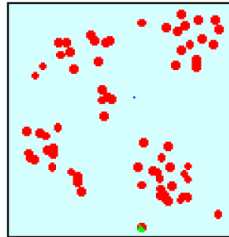
Πρότυπο κατανομής πληθυσμού



Ομοιόμορφη



Τυχαία (Poisson)



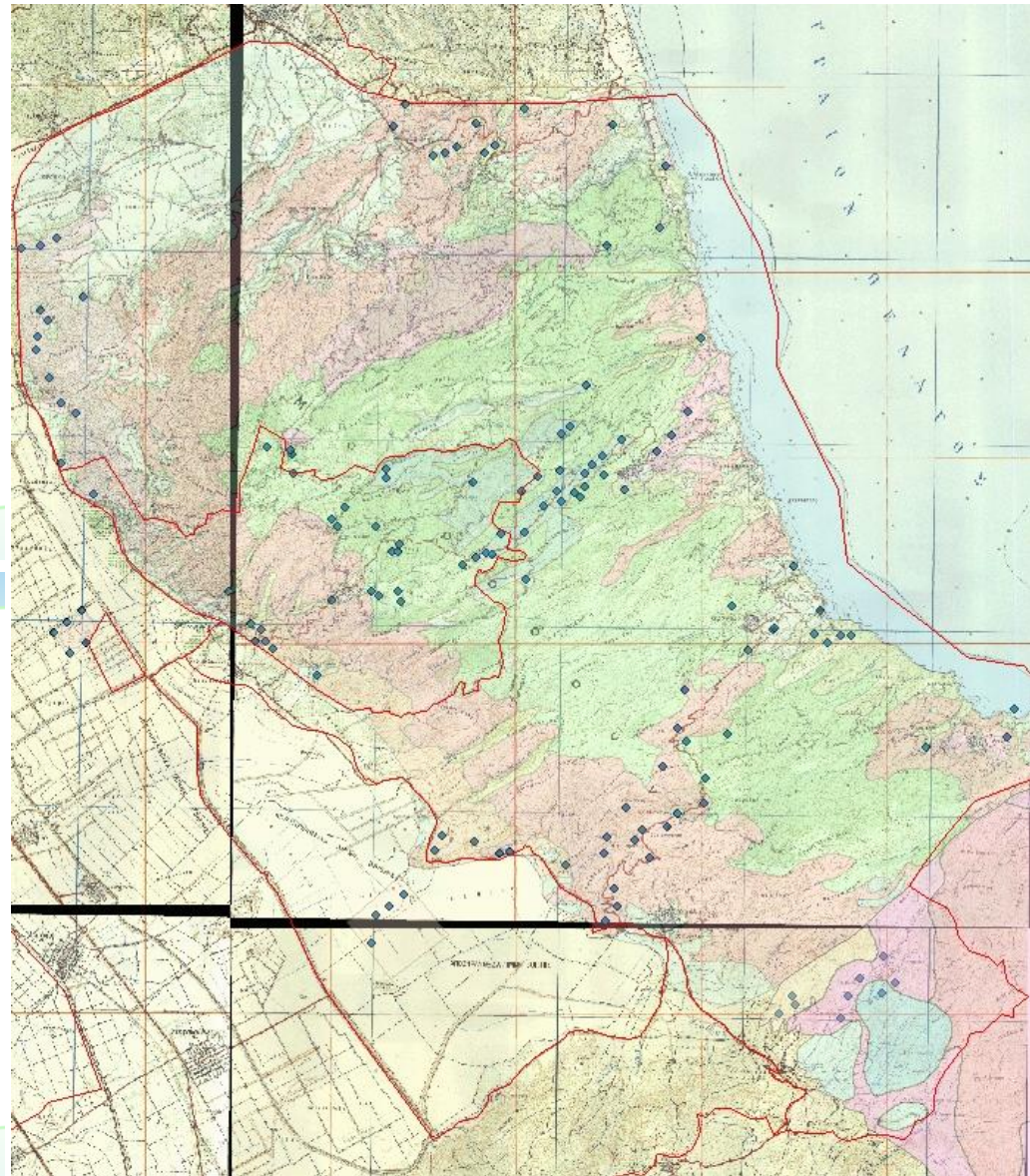
Συγκεντρωτική

$\chi^2 < \chi_{0,975}^2$ $\chi_{0,975}^2 < \chi^2 < \chi_{0,025}^2$ $\chi^2 > \chi_{0,025}^2$

! Ο αριθμός των απαραίτητων δειγματοεπιφανειών μπορεί να μειωθεί σε περίπτωση τυχαίας κατανομής

! Η γνώση της κατανομής βοηθά στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων

! Σε περίπτωση συγκεντρωτικής κατανομής είναι πάντα προτιμότερη η καταμέτρηση όλων των ατόμων



- Τμήματα της παρουσίασης έχουν προέρθει από το Εκπαιδευτικό σεμινάριο σε θέματα επιστημονικής παρακολούθησης ειδών και τύπων οικοτόπων «Ενιαία προσέγγιση στη μεθοδολογία συγκέντρωσης δεδομένων στο πλαίσιο των Ευρωπαϊκών Οδηγιών 92/43/ΕΟΚ & 79/409/ΕΟΚ» και ειδικότερα από υλικό της Ομάδας Οικοτόπων & Ομάδας Χλωρίδας.
- Έχει επίσης συμπληρωθεί το φωτογραφικό υλικό με φωτογραφίες από το διαδίκτυο.

Viola rausii

