



ISSN 2529-184X

Hellenic Botanical Society

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ • ΤΕΥΧΟΣ 9 • ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

Ελληνική Βοτανική Εταιρεία

Φυτό του μήνα:
Ιανουάριος - Ιούνιος 2021

Ιανουάριος 2021

Allium ionicum Brullo & Tzanoud. Περιγράφηκε το 1994 από το νησί της Λευκάδας. Πρόκειται για είδος ενδημικό των νησιών του Ιονίου και η μέχρι τώρα γνωστή εξάπλωσή του περιλαμβάνει τα νησιά: Λευκάδα, Κεφαλονιά, Ζάκυνθος, Ιθάκη και Κάλαμος. Χαρακτηρίζεται από φύλλα με τρίχες τόσο στο έλασμα όσο και στον κολεό, σπάθη βραχύτερη της ταξιανθίας και μικρούς, δυσδιάκριτους οδόντες ανάμεσα στα νήματα των σπημόνων. Ανθίζει κυρίως τον Ιούνιο, σε φρύγανα ή ελαιώνες. (Κατερίνα Γούλα)

Allium ionicum (φωτ. Κ. Γούλα)Το φθινόπωρο του 2021 ξεκινάει
η εκπόνηση του Κόκκινου Βιβλίου
για τα είδη αγγειοφύτων και μυκήτων
της Ελλάδας

Η Ελληνική Βοτανική Εταιρεία (ΕΒΕ) ανακοινώνει με ιδιαίτερη χαρά, ότι εντός του 2021 ξεκινάει η εκπόνηση του Κόκκινου Βιβλίου για τα είδη αγγειοφύτων και μυκήτων υπό τον συντονισμό του Οργανισμού Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.). Το χρηματοδοτούμενο μέσω ΕΣΠΑ έργο του νέου, πλήρους Κόκκινου Βιβλίου για το σύνολο των φυτικών ειδών της Ελλάδας (θα συμπεριληφθούν 5900 είδη αγγειοφύτων και 1750 είδη μυκήτων), θα υλοποιηθεί μέσω Προγραμματικής Σύμβασης με τον ΟΦΥΠΕΚΑ και με τη συμβολή των επιστημόνων (μελών και φίλων) της ΕΒΕ. Το εμβληματικό



Το πρόγραμμα «Συγγραφή και Ηλεκτρονική Έκδοση της Ελληνικής Χλωρίδας – The Flora Graeca project» χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο μέσω του άξονα ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ του Χρηματοδοτικού Προγράμματος ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ.





*Dianthus
noeanus*
(φωτ. Κ. Γούλα)

Φεβρουάριος 2021

***Dianthus noeanus* Boiss.** Είναι ένα βαλκανικό ενδημικό είδος που μέχρι σήμερα έχει εντοπιστεί μόνο στην Ελλάδα, τη Βουλγαρία και τη Σερβία. Στη χώρα μας είναι ιδιαίτερα σπάνιο, καθώς έχει καταγραφεί μόνο από τον ορεινό όγκο του Όρβηλου, στη φυτογεωγραφική περιοχή της Βόρειας Ανατολικής Ελλάδας. Το είδος αυτό σχηματίζει συστάδες σε βραχώδη λιβάδια, με υψόμετρο από 900 έως 1300 m, και χαρακτηρίζεται από τα πάλλευκα, εύοσμα άνθη του, τα οποία φέρουν πέταλα ελλειπτικά και βαθιά διαιρεμένα σε γραμμοειδείς λοβούς. (Κατερίνα Γούλα)

Μάρτιος 2021

***Gymnospermium peloponnesiacum* (Phitos) Strid.** Πολυετές, ποώδες, με κονδύλους και σύνθετα χαρακτηριστικά φύλλα βάσης. Ανθίζει από Μάρτιο μέχρι Μάιο. Άνθη σε βότρες με χρυσοκίτρινα σέπαλα και πέταλα (νεκτάρια), συνήθως οδοντωτά στην κορυφή. Καρπός κάψα, στην οποία τα σπέρματα παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα πράσινα. Ενδημικό της Ελλάδας, με εξάπλωση σε λίγες τοποθεσίες της Πελοποννήσου και ειδικότερα στα όρη Χελμός, Κυλλήνη, Πάρνων, Παναχαικό, Κλωκός και Μαίναλο. Φύεται σε ασβεστόλιθους, σε υψόμετρο 1300–1800 m, σε ανοικτές θέσεις δασών ελάτης και σε ανωδασικούς τύπους οικοτόπων. Εμφανίζεται σε μικρούς, διασκορπισμένους και απομακρυσμένους πληθυσμούς και έχει χαρακτηριστεί ως σχεδόν απειλούμενο (NT). Φυτό ιδιαίτερου φυτογεωγραφικού ενδιαφέροντος. (Γιώργος Δημητράλλος)



Gymnospermium peloponnesiacum
(Γ. Δημητράλλος)

αυτό έργο, παρέμενε ένα βασικό ζητούμενο για τη διατήρηση της φυτικής ποικιλότητας της Ελλάδας για δεκαετίες, καθώς οι δύο προηγούμενες εκδόσεις (1995 και 2009) είχαν καλύψει μόλις το 4% της συνολικής χλωρίδας (είδη και υποείδη) της χώρας, έχοντας μικρή μόνο επικάλυψη (μόλις 90 φυτικά taxa ήταν κοινά μεταξύ αυτών των εκδόσεων). Το έργο θα ξεκινήσει τον Σεπτέμβριο του 2021 και αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2023. Μέσω της επιστημονικής τεκμηρίωσης και αξιολόγησης του συνόλου των περισσότερων των 7700 ειδών (αγγειόφυτα και μύκητες) από την Ελληνική Βοτανική Εταιρεία, η χώρα μας θα αποκτήσει πλέον μία πλήρη εικόνα σχετικά με την κατάσταση διατήρησης και το καθεστώς κινδύνου εξαφάνισης για όλα τα ενδημικά, τα περιορισμένης εξάπλωσης, αλλά και τα κοινά είδη της Ελληνικής χλωρίδας. Το νέο Κόκκινο Βιβλίο για τα είδη μυκήτων και αγγειοφύτων της Ελλάδας θα αποτελεί ένα δυναμικό και διαρκώς ενημερωμένο εργαλείο για την παρακολούθηση των πληθυσμών των πλέον σπάνιων και κινδυνευόντων ειδών και αναμένεται να συμβάλει καθοριστικά στην αιφορική διαχείριση και διατήρηση των ειδών και των οικοσυστημάτων τους.

Εκ μέρους του Δ.Σ. της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας
Καθηγητής Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος
Πρόεδρος ΕΒΕ



10ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
17ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

HELECOS 10

Οικολογία και διατήρηση της φύσης:
πρόοδος και προκλήσεις σε εποχή κρίσης

14-17 / 10 / 2021 • ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ
HELECOS



ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΙΑ
ΒΕΤ
Department of
Biological Applications
and Technology
University
of Ioannina

Το 17ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας και το 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οικολογίας μαζί στα Ιωάννινα

Η Ελληνική Βοτανική Εταιρεία προσκαλεί τα μέλη και τους φίλους/ες της στο 17ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριό της, το οποίο θα συνδιοργανώσει με την Ελληνική Οικολογική Εταιρεία. Το συνέδριο θα διεξαχθεί από τις 14 έως τις 17 Οκτωβρίου 2021 και έχει τίτλο: «HELECOS-10 – Οικολογία και Διατήρηση της Φύσης: πρόοδος και προκλήσεις σε εποχή κρίσης» (Ecology and the Conservation of Nature: advances and retreats in an age of crisis). Το 17ο Συνέδριο της ΕΒΕ, βάσει των ισχυόντων σήμερα περιορισμών, θα πραγματοποιηθεί διαδικτυακά εξαιτίας των περιορισμών συνάθροισης και μετακίνησης λόγω της πανδημίας COVID-19.

Περισσότερες πληροφορίες και νέα σχετικά με το 17ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα www.helecoss2020.gr και www.helecoss10.gr, ενώ το e-mail επικοινωνίας είναι το helecoss10@gmail.com. Στο προσεχές διάστημα θα ανακοινωθούν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εγγραφή στο Συνέδριο, τις οδηγίες για τη σύνταξη και υποβολή των περιλήψεων, τις σημαντικές ημερομηνίες, καθώς και άλλο χρήσιμο υλικό.

Εκ μέρους του Δ.Σ. της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας
Καθηγητής Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος
Πρόεδρος ΕΒΕ



Galanthus ikariae
(φωτ. Arne Strid)

Χλωρίδα Αγγειοφύτων της Ελλάδας: χλωριδική ποικιλότητα (2013-2021)

Ποικιλότητα αυτόχθονης χλωρίδας

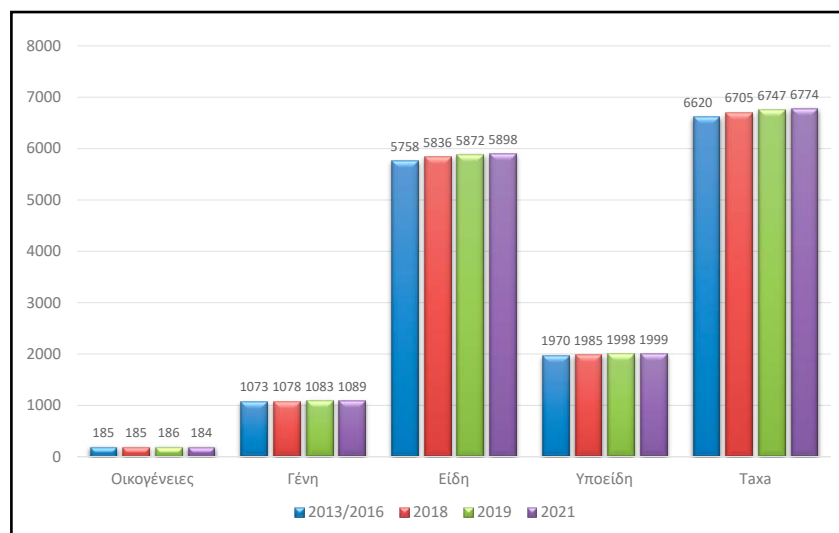
Το πρώτο χρονικό ορόσημο μετά το οποίο απαντήσαμε, με πολύ καλή πλέον ακρίβεια, για τον αριθμό των φυτών που συνθέτουν τη χλωρίδα της Ελλάδας, συμπίπτει με την έκδοση του πρώτου ολοκληρωμένου και σχολιασμένου καταλόγου με τα Αγγειώδη φυτά της Ελλάδας το 2013 (Dimopoulos et al. 2013) και του συμπληρώματος της έκδοσης που έγινε το 2016 (Dimopoulos et al. 2016). Λαμβάνοντας υπόψη μας τα δεδομένα του 2013/2016 και τις επικαιροποιημένες και τεκμηριωμένες βιβλιογραφικά πληροφορίες μέχρι σήμερα (Μάιος 2021) αναλύονται στη συνέχεια τα τρέχοντα δεδομένα της Ελληνικής Χλωρίδας αγγειωδών φυτών με βάση τους Dimopoulos, P.; Raus, T.; Strid, A. Flora of Greece Web. Vascular Plants of Greece, an Annotated Checklist. Available online: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/> (accessed on 10 May 2021).

Η χλωρίδα της Ελλάδας αποτελείται σήμερα από **5898 είδη και 1999 υποείδη αγγειωδών φυτών**, τα οποία αντιπροσωπεύουν 6774 taxa και ανήκουν σε 1085 γένη και 184 οικογένειες (Πίνακας 1, Σχήμα 1).

Πίνακας 1. Πλήθος οικογενειών, γενών, ειδών, υποειδών και taxa της ελληνικής χλωρίδας αγγειοφύτων και οι μεταβολές από το 2013 έως σήμερα.

Έτος	Οικογένειες	Γένη	Είδη	Υποείδη	Taxa
2013/2016	185	1073	5758	1970	6620
2018	185	1078	5836	1985	6705
2019	186	1083	5872	1998	6747
2021	184	1089	5898	1999	6774

Σχήμα 1. Διαχρονική αλλαγή του πλήθους των οικογενειών, γενών, ειδών, υποειδών και taxa (2013-2021) της ελληνικής χλωρίδας αγγειοφύτων.



Colchicum graecum (Γ. Δημητράλλος)

Απρίλιος 2021

***Colchicum graecum* K. Persson** Πολυετές βολβόφυτο, που φύεται σε ξηρές πετρώδεις τοποθεσίες, σε κορυφογραμμές αλλά και σε παρτέρια ή πλαγιές με βαθύ έδαφος. Το υπόστρωμα αποτελούν κυρίως οι ασβεστόλιθοι, και μερικές φορές οι σχιστόλιθοι ή οφιόλιθοι. Απαντάται από 1300–2400 m, και σε φαράγγια από τα 900 m. Ανθίζει από τα μέσα Ιουλίου με αρχές Αυγούστου και μέχρι τον Σεπτέμβριο. Τα φύλλα και οι καρποί βγαίνουν από Απρίλιο μέχρι Ιούλιο. Το επιστημονικό όνομα πηγάζει από την αρχαία Κολχίδα, μια χώρα της αρχαιότητας, στα ανατολικά σύνορα με τη Μαύρη θάλασσα, όπου τα κολχικά βρέθηκαν για πρώτη φορά. Ένα από τα 13 ενδημικά της Ελλάδας, με εξάπλωση τη νότια Πίνδο, τη Στερεά Ελλάδα και την Πελοπόννησο και ένα από τα φαρμακευτικά φυτά του γένους *Colchicum* που περιέχει κολχικίνη (ισχυρό δηλητήριο), και θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για την παραγωγή της. (Γιώργος Δημητράλλος)

Μάιος 2021

***Lomelosia epirota* (Halácsy & Bald.) Greuter & Burdet** Είναι ένα χαμαίφυτο, πολυετές είδος, ενδημικό των Βαλκανίων, με εξάπλωση στη νότια Αλβανία και την Ελλάδα. Στη χώρα μας, φύεται πάνω σε ασβεστολιθικά βράχια και είναι γνωστό από δύο τοποθεσίες, το Φαράγγι του Αχέροντα και τα Καμαρίνια κοντά στο Ζάλογγο. Ένα σπάνιο είδος για τη χώρα μας με πολύ μικρούς πληθυσμούς. Φυτογεωγραφικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξάπλωσή του και το μέγεθος των πληθυσμών του στη χώρα μας. Ανθίζει από τα μέσα Ιουνίου μέχρι το τέλος Αυγούστου. Οι ταξιανθίες του φέρουν ρόδινα άνθη που εντυπωσιάζουν. Στοιλίζει τα ασβεστολιθικά βράχια και μπορεί να αξιοποιηθεί ως καλλωπιστικό σε βραχόκηπους. (Γιώργος Δημητράλλος)



Lomelosia epirota (Γ. Δημητράλλος)



Moltkia petraea (Γ. Δημητράλλος)

Ιούνιος 2021

***Moltkia petraea* (Tratt.) Griseb.** Είναι ένα χασμόφυτο, πολυετές και υπολειμματικό είδος, με περιορισμένη εξάπλωση στο δυτικό τμήμα της Βαλκανικής Χερσονήσου. Στη χώρα μας, φύεται σε ασβεστολιθικά βράχια, σε Ν και ΝΑ κυρίως εκθέσεις, μέσα σε φαράγγια και βαθιές χαράδρες. Αποτελεί σημαντικό στοιχείο της χασμοφυτικής βλάστησης. Είναι γνωστό από τρεις τοποθεσίες στην Ήπειρο (Φαράγγι Καλαμά, Αχέροντα και Λούρου) και μία στην περιοχή των Θερμοπυλών (Baldacci 1898) της οποίας ο πληθυσμός της πιθανόν να έχει εξαφανιστεί. Ένα σπάνιο είδος για τη χώρα μας με πολύ μικρούς πληθυσμούς και διακεκομμένη σποραδική εμφάνιση. Φαίνεται να παρουσιάζει ενδιαφέρον από ταξινομική, φυλογενετική και φυτογεωγραφική άποψη. Ανθίζει από τα μέσα Μαΐου μέχρι τα μέσα Ιουλίου. Οι ταξιανθίες του φέρουν κυανά-ιώδη άνθη που εντυπωσιάζουν και μπορεί να αξιοποιηθεί ως καλλωπιστικό σε βραχόκηπους. (Γιώργος Δημητράλλος)

Προσεχή συνέδρια

- **1st International Conference on Botany and Mycology**, Sofia, 25-26, October 2021. To be held remotely <https://icbotmyco.com>
- Το **9ο Συνέδριο Planta Europa** που επρόκειτο να διεξαχθεί στο Παρίσι από 13-17 Σεπτεμβρίου 2021 αναβλήθηκε, λόγω των συνεχιζόμενων προβλημάτων και της αβεβαιότητας, που δημιουργεί η πανδημία του SARS COV2. Θα ακολουθήσουν ανακοινώσεις με τις νέες ημερομηνίες διαξαγωγής του συνεδρίου. <https://9thplantaeuropa.sciencesconf.org>
- **IUFRO 2021 Scientific Conference**. Biological Invasions in Forests: Trade, Ecology & Management. <https://iufro.czu.cz/en>
- **1st International Congress of Historic Botanical Gardens**, Museu Nacional de História Natural e da Ciência – Universidade de Lisboa, October 11th-12th 2021 <https://historicalbotanicgardenscongress.org>

Η παρούσα κατάσταση ως προς την κατανομή της χλωρίδας των αγγειοφύτων της Ελλάδας στις τρεις κύριες ταξινομικές ομάδες (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) δίνεται στον **Πίνακα 2**.

Πίνακας 2. Παρούσα κατάσταση (2021) για το πλήθος οικογενειών, γενών, ειδών και υποειδών στις τρεις κύριες ταξινομικές ομάδες (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) των αγγειοφύτων της Ελλάδας.

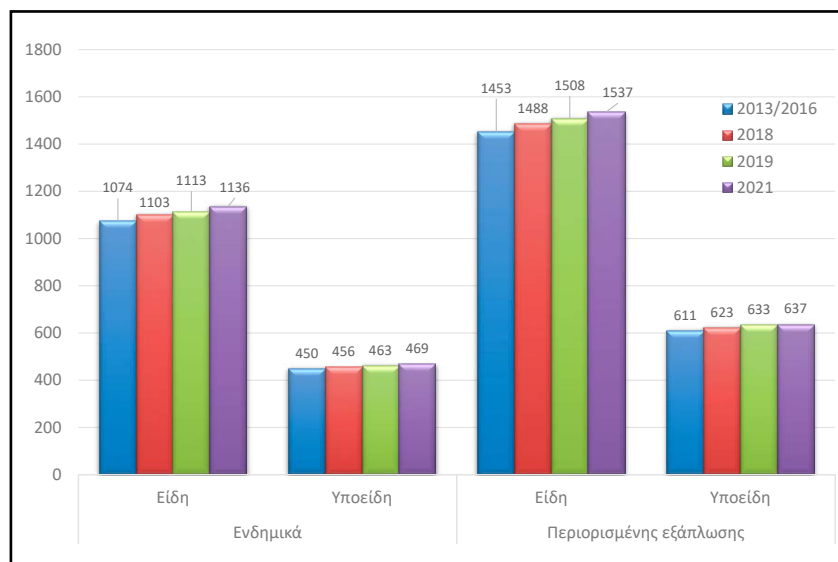
	Αγγειόσπερμα	Γυμνόσπερμα	Πτεριδόφυτα	Σύνολο
Οικογένειες	164	4	16	184
Γένη	1053	7	29	1089
Είδη	5798	24	76	5898
Υποείδη	1972	9	18	1999

Τα ενδημικά (endemics) και τα περιορισμένης εξάπλωσης (range-restricted) φυτά της Ελλάδας περιλαμβάνουν αντίστοιχα 1136 ενδημικά είδη και 1537 είδη περιορισμένης εξάπλωσης (19.2% και 26% του συνολικού αριθμού ελληνικών ειδών) και 469 ενδημικά υποείδη και 637 περιορισμένης εξάπλωσης υποείδη (23.5 % και 31.8 % του συνόλου των ελληνικών υποειδών) (**Πίνακας 3, Σχήμα 2**).

Πίνακας 3. Πλήθος ενδημικών και περιορισμένης εξάπλωσης φυτών σε επίπεδο ειδών και υποειδών (2013-2021).

Έτος	Ενδημικά		Περιορισμένης εξάπλωσης	
	Είδη	Υποείδη	Είδη	Υποείδη
2013/2016	1074	450	1453	611
2018	1103	456	1488	623
2019	1113	463	1508	633
2021	1136	469	1537	637

Σχήμα 2. Διαχρονική αλλαγή του πλήθους των ενδημικών και περιορισμένης εξάπλωσης ειδών και υποειδών (2013-2021).

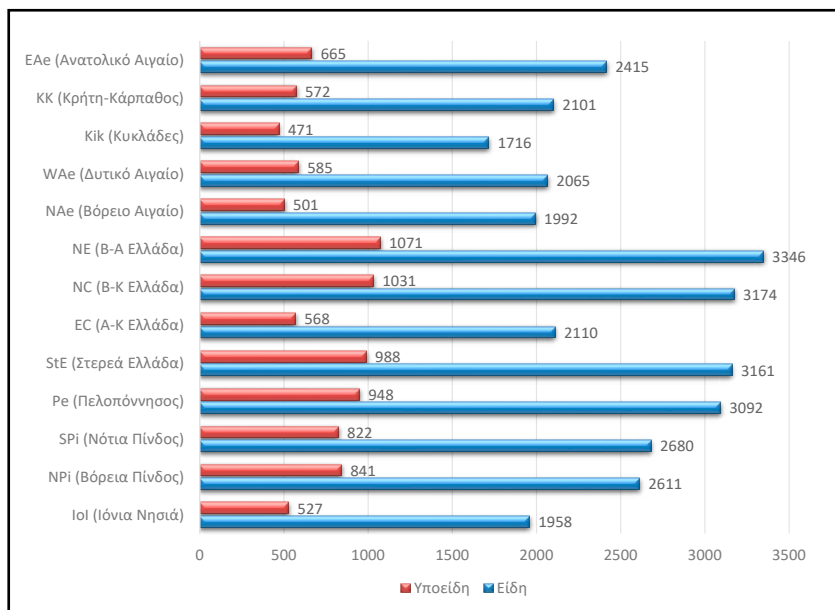


Ο χλωριδικός πλούτος (συνολικός πλούτος ειδών) δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένος στις διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας. Οι ηπειρωτικές χλωριδικές περιοχές στα κεντρικά και βόρεια τμήματα της χώρας είναι πιο πλούσιες σε απόλυτους αριθμούς ειδών, συγκριτικά με τις νησιωτικές περιοχές που είναι σχετικά πιο «φτωχές» σε φυτικά είδη, αντανακλώντας την μεγαλύτερη ετερογένεια οικοτοπικών συνθηκών και τον μεγαλύτερο αριθμό φυτογεωγραφικών (χωρολογικών) στοιχείων που συναντώνται στις ηπειρωτικές περιοχές (**Πίνακας 4, Σχήμα 3**).

Πίνακας 4. Αριθμός ειδών και υποειδών των αγγειωδών φυτών σε κάθε μια από τις 13 χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας (Μάιος 2021).

Χλωριδική περιοχή	Είδη	Υποείδη
IoI (Ιόνια Νησιά)	1958	527
NPI (Βόρεια Πίνδος)	2611	841
SPi (Νότια Πίνδος)	2680	822
Pe (Πελοπόννησος)	3092	948
StE (Στερεά Ελλάδα)	3161	988
EC (Α-Κ Ελλάδα)	2110	568
NC (Β-Κ Ελλάδα)	3174	1031
NE (Β-Α Ελλάδα)	3346	1071
NAe (Βόρειο Αιγαίο)	1992	501
WAe (Δυτικό Αιγαίο)	2065	585
Kik (Κυκλάδες)	1716	471
KK (Κρήτη-Κάρπαθος)	2101	572
EAe (Ανατολικό Αιγαίο)	2415	665

Σχήμα 3. Κατανομή του συνολικού χλωριδικού πλούτου, σε επίπεδο ειδών και υποειδών, ανά χλωριδική περιοχή της Ελλάδας (Μάιος 2021).



Χλωρίδα της Ελλάδας και κατηγορίες κινδύνου κατά IUCN

Από το σύνολο της Ελληνικής Χλωρίδας, τα 1019 φυτικά taxa έχουν αξιολογηθεί και είναι συμπληρωμένη η κατηγορία κινδύνου σύμφωνα με τα κριτήρια της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) με βάση τα δημοσιευμένα Βιβλία Ερυθρών Δεδομένων της Ελλάδας (Phitos et al. 1995, Φοίτος κ.ά. 2009) και το European IUCN Red List. Όλα τα υπόλοιπα taxa δεν έχουν αξιολογηθεί (Μη Αξιολογημένα-Not Evaluated). Οι πληροφορίες για τα αξιολογημένα είδη έχουν καταχωρηθεί στην δικτυακή πλατφόρμα Flora of Greece web και η κατανομή στις επιμέρους κατηγορίες φαίνεται στο Σχήμα 4.

Εξαφανισθέντα (Extinct, EX)	2
Κρισίμως Κινδυνεύοντα (Critically Endangered, CR)	25
Κινδυνεύοντα (Endangered, EN)	82
Τρωτά (Vulnerable, VU)	187
Σχεδόν Απειλούμενα (Near Threatened, NT)	63
Μειωμένου Ενδιαφέροντος (Least Concern, LC)	591
Ανεπαρκώς Γνωστά (Data Deficient, DD)	69

Νέα δεδομένα για την χλωρίδα της Ελλάδας

Μολονότι οι ερευνητικές δράσεις επιβραδύνθηκαν το 2020 λόγω των ποικίλων περιορισμών που επέβαλε η πανδημία Covid-19, αρκετές έρευνες που παρουσιάζουν σημαντικά νέα ευρήματα για την Ελληνική Χλωρίδα είδαν το φως της δημοσιότητας.

1) Περιγραφές νέων για την επιστήμη taxa από τον ελλαδικό χώρο

Δημοσιεύτηκαν 7 ονόματα ειδών, 2 ονόματα υποειδών και 5 ονόματα υβριδίων που στο σύνολό τους αντιπροσωπεύουν αγγειόσπερμα, ελληνικά ενδημικά φυτά. Ειδικότερα, τα **νέα είδη** τα οποία περιγράφηκαν είναι τα εξής:



Allium stamatiadae Trigas, ενδημικό της Άνδρου και εκπρόσωπος της sect. *Codonoprasum*, με πλησιέστερα συγγενή είδη τα *A. orestis* και *A. dirphianum* (Trigas & Bareka 2020).



Allium arampatzisii Ioannidis & Tzanoud., ευρεθέν σε υγρό λιβάδι στον Νομό Κιλκίς. Αποτελεί εκπρόσωπο της sect. *Pseudoscorodon*, με μορφολογικά πλησιέστερο είδος το *A. erythraeum* (Ioannidis & Tzanoudakis 2020).

Bolanthus corinthiacus Kit Tan, Zarkos & Vold, ευρεθέν στο Ηράιο Περαχωράς, με μορφολογικά πλησιέστερο είδος το *B. thymifolius* (Tan, Zarkos & Christodoulou 2020).



Micromeria zarkosii (φωτ. Γ. Ζάρκος)

* *Cymbalaria spetae* Carnicero, περιγράφηκε πρόσφατα ως νέο για την επιστήμη από την περιοχή της Λακωνίας. Φύεται σε σκιερές θέσεις, σε σχισμές ασβεστολιθικών βράχων και σε υψόμετρα 200-800 μέτρων. Το νέο είδος διαφέρει από άλλα ανατοlikομεσογειακά είδη στους μακρύτερους λοβούς του κάλυκα, στα μικρότερα και περισσότερα σπέρματα ανά κάψα, και στο αναλογικά βραχύτερο και ευρύτερο πλήκτρο. Διαφέρει από την μορφολογικά παρόμοια αλλά όχι στενά συγγενική της *C. glutinosa* στον μακρύτερο κάλυκα και στη γενικότερα μακρύτερη στεφάνη. Το νέο είδος είναι ενδημικό της οροσειράς του Ταυγέτου. Στην ίδια δημοσίευση υπήρξε και ταξινομική αναθεώρηση, σύμφωνα με την οποία η *Cymbalaria paradoxa* αποτελεί ένα διακριτό είδος, [*Cymbalaria paradoxa* (Greuter) Carnicero, comb. & stat. nov. Basyonym: *Cymbalaria microcalyx* subsp. *paradoxa* Greuter, Willdenowia 8: 580. 1979. – HOLOTYPE: Dhodhekanisos; Kastellorhizo island group, Mejisti, S Harbour, 80–120 m a. s. l., 15 Apr 1974, Greuter 11859 (W)]. (πηγή: Carnicero P. & al (2021) *Plant Systematics & Evolution* 307: 13).

Micromeria zarkosii Kit Tan, Biel & Zieliński, ενδημικό της Νάσου, μορφολογικά στενά συγγενές με το είδος *M. juliana* (Tan, Biel & Zieliński 2020).

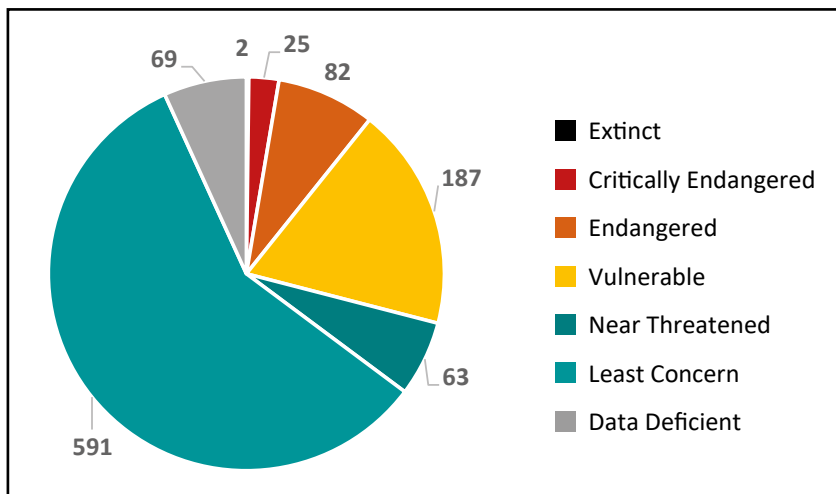
Onobrychis citrinoides Kit Tan, ευρεθέν στην περιοχή των Γρεβενών, συγγενές του είδους *O. citrina* (Tan, Kofinas & Strid 2020).

Salix aegaea Cambria et al., ενδημικό της Ικαρίας και με μορφολογική συνάφεια με τα είδη της ομάδας της *S. apennina* (Cambria et al, 2020).



Salix aegaea (από Cambria et al, (2020))

Σχήμα 4. Κατηγορίες IUCN (για τα είδη που έχουν χαρακτηριστεί)



Ποικιλότητα χλωρίδας ξενικών ειδών

Με βάση τους Δημόπουλος κ.ά. (2020), και τη δικτυακή πλατφόρμα alienplants.gr (<https://www.alienplants.gr/taxon-search>) η ξενική χλωρίδα της Ελλάδας περιλαμβάνει 457 είδη και υποείδη από τα οποία 282 είναι εγκλιματισμένα ξενικά (established alien), 167 είναι μη εγκλιματισμένα ξενικά (non-established alien), και 8 είναι ξενικά φυτά με άγνωστη κατάσταση εγκατάστασης (unknown establishment status). Από το σύνολο των 457 ειδών και υποειδών ξενικής χλωρίδας (εγκατεστημένα-, μη εγκατεστημένα- ξενικά και ξενικά φυτά με άγνωστη κατάσταση εγκατάστασης) στη χλωριδική ποικιλότητα της Ελληνικής χλωρίδας λαμβάνονται υπόψη μόνο τα εγκατεστημένα ξενικά φυτικά είδη και υποείδη (Πίνακας 5), ενώ τα μη εγκατεστημένα- ξενικά φυτά έχουν εξαιρεθεί.

Πίνακας 5. Αριθμός εγκλιματισμένων ξενικών ειδών και υποειδών που περιλαμβάνονται στη δικτυακή πλατφόρμα Flora of Greece web (Μάιος 2021).

Είδη και Υποείδη	
Alien / Established	282
Alien / Establishment unknown	8

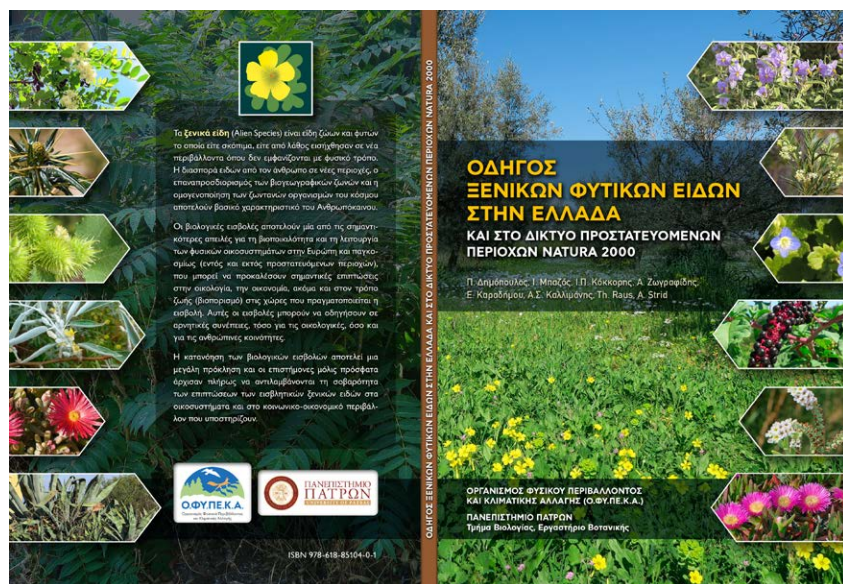
Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος
Πανεπιστήμιο Πατρών
Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Βοτανικής

Σημείωση για τον τρόπο υπολογισμού των ειδών, υποειδών και taxa της χλωρίδας της Ελλάδας

Για τον υπολογισμό των ειδών της Ελληνικής χλωρίδας, στα είδη έχουν περιληφθεί α) εκείνα που δεν έχουν υποείδη και β) εκείνα που έχουν ένα ή περισσότερα υποείδη. Για τον υπολογισμό των υποειδών της Ελληνικής χλωρίδας, στα υποείδη έχουν περιληφθεί όλα τα υποείδη που απαντώνται στην Ελλάδα, ανεξάρτητα από το πόσα υπάρχουν ανά είδος. Τέλος, για τον υπολογισμό των taxa έχουν περιληφθεί: α) όλα τα υποείδη, β) τα είδη που δεν έχουν υποείδη. Ως εκ τούτου, έχουμε τις εξής περιπτώσεις: i) όταν ένα είδος έχει υποείδη, τότε μόνο τα υποείδη του λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό, ii) όταν ένα είδος δεν έχει υποείδη έχουμε ένα μόνο taxon, iii) όταν ένα είδος έχει ένα υποείδος στην Ελλάδα τότε έχουμε ένα μόνο taxon (όχι δύο), iv) όταν ένα είδος έχει δύο ή περισσότερα υποείδη στην Ελλάδα, τότε έχουμε δύο ή περισσότερα taxa.

Βιβλιογραφία

- Dimopoulos P., Raus Th., Bergmeier E., Constantinidis Th., Iatrou G., Kokkini S., Strid A. & Tzanoudakis D. (2013). Vascular plants of Greece: An annotated checklist. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem; Athens: Hellenic Botanical Society. [Englera 31].
- Dimopoulos P., Raus Th., Bergmeier E., Constantinidis Th., Iatrou G., Kokkini S., Strid A. & Tzanoudakis D. (2016). Vascular plants of Greece: An annotated checklist. Supplement. Willdenowia 46 (3): 301–347.
- Dimopoulos, P.; Raus, T.; Strid, A. Flora of Greece Web. Vascular Plants of Greece, an Annotated Checklist. Available online: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/> (accessed on 10 May 2021).
- Δημόπουλος Π., Ι. Μπαζός, Ι.Π. Κόκκορης, Α. Ζωγραφίδης, Ε. Καραδήμου, Α.Σ. Καλλιμάνης, Th. Raus, A. Strid (2020). Οδηγός Ξενικών Φυτικών Ειδών στην Ελλάδα και στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών Natura 2000. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.). Εκδόσεις ΦΩΤΟΛΙΟ. ISBN 978-618-85104-0-1. 112 σελ. Αθήνα.



Ξενικά Φυτά της Ελλάδας: Ένας οδηγός και μια δικτυακή πλατφόρμα (www.alienplants.gr)

Με στόχο την πληρέστερη και έγκαιρη κατανόηση των αρνητικών επιπτώσεων των εισβλητικών ξενικών ειδών στα οικοσυστήματα και στο οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον της χώρας μας ο Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. και το Πανεπιστήμιο Πατρών:

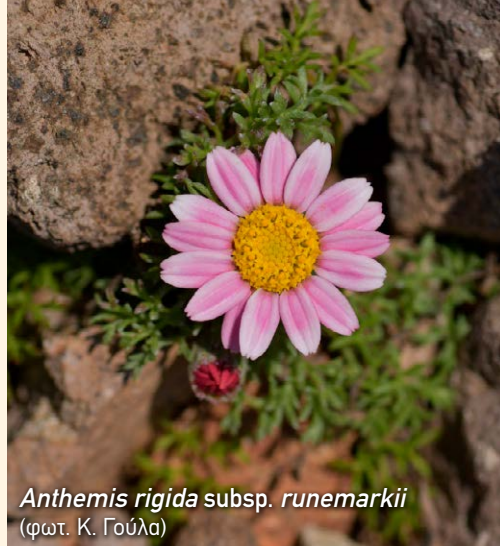
- Δημιούργησαν για πρώτη φορά μία διαδικτυακή πλατφόρμα για τα ξενικά φυτικά είδη της Ελλάδας η οποία είναι ελεύθερα προσβάσιμη για το κοινό μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης www.alienplants.gr και
- Προχώρησαν στην έκδοση για πρώτη φορά ενός Οδηγού για τα Ξενικά είδη και τα Εισβλητικά Ξενικά είδη στην Ελλάδα, στην Ελληνική (Οδηγός Ξενικών Φυτικών Ειδών στην Ελλάδα και στο Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000) και στην Αγγλική γλώσσα (A Guide to the Alien Plants of Greece with reference to the Natura 2000 protected areas network).

Πρόκειται για έργο που ανατέθηκε στο **Τμήμα Βιολογίας** του Πανεπιστημίου Πατρών, με επικεφαλής τον Καθηγητή Βοτανικής και Οικολογίας κ. **Παναγιώτη Δημόπουλο**, χρηματοδοτήθηκε από το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Κ.Π.Α.Α.) και παραδόθηκε στον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.).

Η **έντυπη έκδοση** του **Οδηγού για τα Ξενικά Φυτικά Είδη** τεκμηριώνεται επιστημονικά σε μία βάση δεδομένων που περιλαμβάνει 457 είδη και υποείδη (taxa) από τα οποία 282 είναι εγκαταστημένα ξενικά (established alien), 167 είναι μη εγκαταστημένα ξενικά (non-established alien), και 8 είναι ξενικά φυτά με άγνωστη κατάσταση εγκατάστασης (unknown establishment status).

Τόσο στην έντυπη, όσο και στη διαδικτυακή έκδοση, για κάθε ξενικό φυτικό ταχον (είδος και υποείδος) παρέχονται πληροφορίες σχετικά με: τη βιομορφή, τον χωρολογικό τύπο, την οικολογία (οικότοπος στον οποίο απαντάται συχνότερα), τον τύπο του καρπού, το μέσο διασποράς, τον τύπο επικονίασης, την αυξητική μορφή, τη διάρκεια ζωής και την περίοδο ανθοφορίας. Καταγράφεται επίσης η κατανομή στις φυτογεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας, το αν πρόκειται για εγκαταστημένο ή μη ξενικό είδος, εάν το ξενικό είδος είναι αρχαιοφύτο (δηλαδή πριν το 1500 μ.Χ.) ή νεόφυτο (δηλαδή μετά το 1500 μ.Χ.), εισβλητικό ή όχι.

Στην έντυπη έκδοση περιλαμβάνονται δελτία πληροφορίας για τα ξενικά εισβλητικά είδη της Ελλάδας. Πρόκειται για 50 φυτικά taxa (48 εγκλι-



Στα **νέα υποείδη** συγκαταλέγονται τα εξής:

***Anthemis rigida* subsp. *antri-neptuni* Goula & Constantinidis**, ιδιαίτερα διακριτό taxon ενδημικό της Καρπάθου (Goula & Constantinidis 2020).

***Anthemis rigida* subsp. *runemarkii* Biel & Kit Tan**, ενδημικό των Κυκλάδων. (Tan & Biel 2020).





Verbascum xpatrense
(φωτ. Α. Ζωγραφιδής)

Όσον αφορά τα **νέα υβρίδια**, περιγράφηκαν τα εξής (Zografidis et al, 2020):

***Verbascum xanaxense* Zograf., V. xpatrense Zograf., Fassou & Dimop.,**

***Verbascum xpseudomaurum* Zograf., V. xthermiense Zograf.,**

***Verbascum xzakynthicum* Zograf.**

Τέλος, σημειώνεται και η δημοσίευση της επανεύρεσης των ειδών *Verbascum hypoleucum* Boiss. & Heldr. και *Verbascum foetidum* Boiss. & Heldr., τα οποία ήταν γνωστά από ελάχιστες ιστορικές συλλογές του 19ου αιώνα (Zografidis et al, 2020).

II) Αναφορές ειδών νέων για την Ελλάδα

Επισημαίνονται τα είδη *Bellevia speciosa* Woronow ex Grossh., *Iris variegata* L., *Stellaria ruderalis* M.Lepš et al., *Phelipanche gussoneana* (Lojac.) Domina et al., *Euphorbia humifusa* Willd., *Seseli rhodopeum* Velen. και *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald.

Τέλος, για την επικαιροποίηση της διαδικτυακής πλατφόρμας Flora of Greece Web ελήφθησαν υπόψη και **30 νέες αναφορές αγγειακών φυτών για 9 χλωριδικές περιοχές.**

III) Ταξινομική αποσαφήνιση του περιττού ονόματος γένους Graecobolanthus.

(Πηγή: Zografidis et al., TAXON 69(5): 992–997) Το *Graecobolanthus* Madhani & Rabeler, Taxon 67(1): 104 (2018), προτάθηκε ως ένα νέο όνομα γένους για τα Ελληνικά είδη *Bolanthus*, με το τελευταίο αυτό γένος να περιλαμβάνει τα υπόλοιπα είδη από την Ανατολία και Ανατολική Μεσόγειο σύμφωνα με τους συγγραφείς της εργασίας. Ωστόσο, με βάση τη μεγάλη μορφολογική τους ομοιότητα είναι καταφανές ότι οι τύποι των δύο taxa, ήτοι του Ελληνικού ενδημικού *Graecobolanthus greacus* και του Ανατολικο-Με-

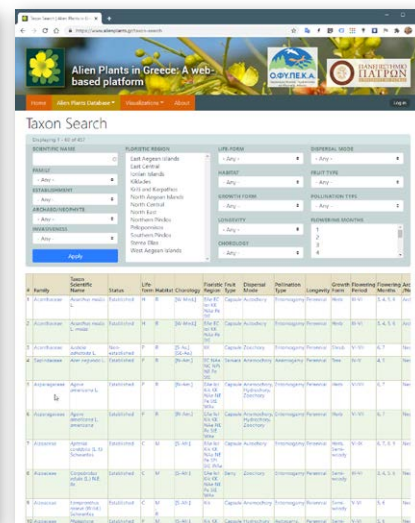
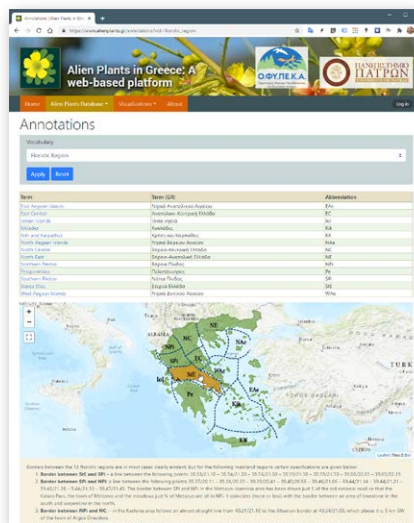
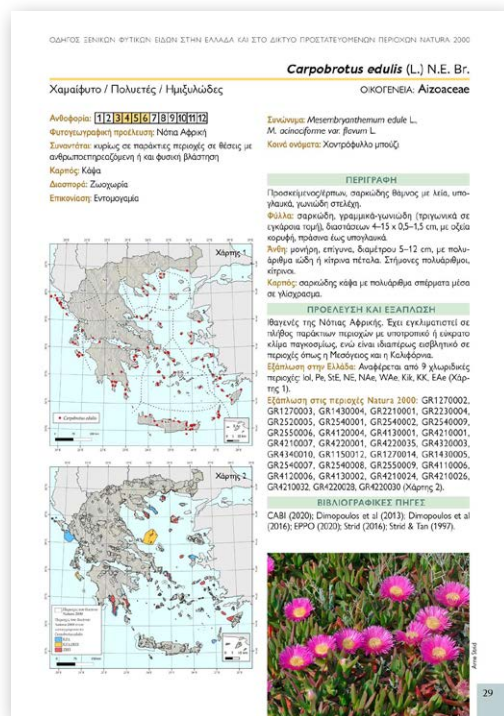
ματισμένα νεόφυτα και 2 αρχαιοφυτά) που πληρούν τα κριτήρια προκειμένου να χαρακτηριστούν εισβλητικά.

Επισημαίνεται ότι η βάση δεδομένων περιλαμβάνει και τα **μη εγκλιματισμένα ξενικά φυτά** (περιστασιακά ή τυχαία ξενικά φυτά, εφήμερες εισαγωγές ή περιστασιακές διαφυγές από την καλλιέργεια), καθώς είναι επιστημονικά ενδιαφέρον να εφαρμοστεί ένας μηχανισμός παρακολούθησης για την ανίχνευση της εξάπλωσης και του ρυθμού εγκατάστασής τους σε μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη κλίμακα. Ας μην ξεχνάμε ότι η κατανόηση των βιολογικών εισβολών αποτελεί μία μεγάλη πρόκληση για την επιστημονική κοινότητα η οποία μόλις πρόσφατα άρχισε πλήρως να αντιλαμβάνεται τη σοβαρότητα των εισβλητικών ξενικών ειδών τόσο για τις οικολογικές όσο και για τις ανθρώπινες κοινότητες.

Τέλος, η πλατφόρμα www.alienplants.gr χρησιμοποιεί σύγχρονα μέσα οπτικοποίησης της πληροφορίας, δυναμικές γραφικές παρουσιάσεις και στατιστικά στοιχεία για το σύνολο των ξενικών φυτών της Ελλάδας και μάλιστα με αναφορές που μπορούν να εξαχθούν σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες (εθνική, περιφερειακή, τοπική) ώστε με την αναζήτηση οποιασδήποτε πληροφορίας να προκύπτουν ενδιαφέρουσες αναφορές και αναλύσεις αφενός για ερευνητικούς σκοπούς και αφετέρου για τον σχεδιασμό των κατάλληλων πολιτικών σχετικά με την αντιμετώπιση των ξενικών και εισβλητικών ειδών της Ελλάδας.

Ως εκ τούτων, αποτελεί ένα χρήσιμο προς αξιοποίηση εργαλείο για επιστήμονες, ερευνητές, διοικητικούς και αυτοδιοικητικούς φορείς, το οποίο θα επικαιροποιείται με όλη τη διαθέσιμη επιστημονική πληροφορία. Ταυτόχρονα διασφαλίζει και ενισχύει το δικαίωμα της κοινωνίας των πολιτών στην παροχή έγκυρης περιβαλλοντικής πληροφορίας και απρόσκοπτης πρόσβασης σε αυτή.

Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος
Πανεπιστήμιο Πατρών
Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Βοτανικής



Σεμινάριο της ΕΒΕ για την παρακολούθηση φυτικών ειδών και τύπων οικοτόπων

Το Δ.Σ. της Ε.Β.Ε. σκοπεύει να διοργανώσει το φθινόπωρο (τέλη Οκτωβρίου ή αρχές Νοεμβρίου) ένα σεμινάριο το οποίο θα αφορά την παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων. Το σεμινάριο θα έχει διάρκεια 3 ημέρες και θα απευθύνεται κυρίως σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, υποψήφιους διδάκτορες, μεταδιδακτορικούς ερευνητές, καθώς και ερευνητές εκτός του στενού ακαδημαϊκού χώρου. Το σεμινάριο θα εστιάσει στις μεθόδους δειγματοληψίας σε τύπους οικοτόπων, αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησής τους και ανάλυσης δεδομένων, χρησιμοποιώντας μελέτες περίπτωσης από την Ελλάδα. Εισηγητές στο σεμινάριο θα είναι ο Καθ. Παναγιώτης Δημόπουλος, ο Αναπλ. Καθ. Ιωάννης Τσιριπίδης, καθώς και ο Δρ. Φώτιος Ξυστράκης. Οι εισηγητές στο σεμινάριο για την παρακολούθηση φυτικών ειδών, υπό τον συντονισμό του Ομότιμου Καθ. κ. Κυριάκου Γεωργίου θα ανακοινωθούν σύντομα. Το σεμινάριο αυτό εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο εκπαιδευτικών δράσεων της Ε.Β.Ε. Παρακαλούνται οι ενδιαφερόμενοι να γνωστοποιήσουν το ενδιαφέρον τους έως τις 31-07-2021 στις ακόλουθες διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: mpanitsa@upatras.gr & kkougiou@aua.gr. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το σεμινάριο θα είναι διαθέσιμες σύντομα στον ιστότοπο της ΕΒΕ.

Δρ. Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής

Τομέας Οικολογίας και Ταξινόμησης, Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

3ο Βιογεωγραφικό Σεμινάριο Natura 2000 για τη Μεσογειακή Περιοχή

Στις 4-7 Μαΐου 2021 πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά το 3ο Μεσογειακό Βιογεωγραφικό Σεμινάριο, υπό τη διοργάνωση του Εθνικού Πάρκου Σίλα της Καλαβρίας και με τη συμμετοχή, περίπου, 125 ατόμων. Το συνέδριο είχε τέσσερα βασικά θέματα που αφορούσαν τα παρακάτω:

1. Καθορισμός και συντονισμός της «Natura 2000» ατζέντας για την αποκατάσταση στη Μεσογειακή περιοχή
2. Καθορισμός των στόχων διατήρησης και παρακολούθηση της επίδρασης των μέτρων διατήρησης
3. Αντιμετώπιση της εγκατάλειψης γης στη Μεσογειακή περιοχή
4. Ανάπτυξη ικανοτήτων για τη «Natura 2000» διαχείριση: πώς μπορεί να αναπτυχθεί και να δομηθεί η ικανότητα για τη «Natura 2000» διαχείριση, στοχεύοντας σε συγκεκριμένους διαχειριστές περιοχών και ιδιοκτήτες γης.

Στην πρώτη θεματική ενότητα συζητήθηκαν θέματα που αφορούν την ιεράρχηση και εφαρμογή μέτρων αποκατάστασης. Τονίσθηκε η ανάγκη ύπαρξης ποσοτικοποιημένων στόχων και δεδομένων παρακολούθησης, κατά την προετοιμασία μέτρων αποκατάστασης. Επίσης, τονίσθηκε ότι η αποκατάσταση θα πρέπει να στοχεύει στις οικολογικές διεργασίες, καθώς και η ανάγκη κατανόησης των λειτουργιών των οικοσυστημάτων. Κατά την οικολογική αποκατάσταση είναι απαραίτητη η συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας, των εμπλεκόμενων φορέων, η δικτύωση μεταξύ των Κρατών-Μελών, καθώς και η ροή πληροφορίας μεταξύ επιστήμης, πράξης και διοίκησης.

Στη δεύτερη θεματική ενότητα διατυπώθηκε ότι τα Κράτη-Μέλη έχουν ή είναι σε διαδικασία να ορίσουν ειδικούς στόχους διατήρησης. Εμπόδια στον ορισμό στόχων διατήρησης αποτελούν η μεγάλη ποικιλοτρόπια ειδών και τύπων οικοτόπων της Μεσογειακής περιοχής και η έλλειψη γνώσης και δεδομένων. Επίσης, συζητήθηκε η έλλειψη πόρων για την εφαρμογή προγραμμάτων παρακολούθησης, καθώς και η απουσία κοινά αποδεκτών πρωτοκόλλων για την παρακολούθηση.

σογειακού *Bolanthus hirsutus*, ανήκουν στο ίδιο γένος. Ατυχώς, το *B. hirsutus* δεν συμπεριλήφθηκε στην μοριακή ανάλυση των συγγραφέων που επιχείρησαν την ταξινόμική αναθεώρηση. Για να τεκμηριώσουμε ότι τα δύο taxa ομοιάζουν και γενετικά χρησιμοποιήσαμε πυρηνικούς (ITS) και χλωροπλαστικούς (*rps16*) δείκτες και πραγματοποιήσαμε μια φυλογενετική ανάλυση συμπεριλαμβάνοντας αντιπροσώπους του *Dianthus sensu lato* κλάδου που είχε προταθεί από τους Madhani & al. (2018). Τα αποτελέσματά μας έδειξαν ξεκάθαρα ότι το *B. hirsutus* βρίσκεται στον ίδιο κλάδο με τα Ελληνικά είδη (99% συναποδοχή στα δένδρα από bootstrap). Επισημαίνουμε ότι i) το *Graecobolanthus* είναι ένα ταξινομικά περιττό όνομα, ενώ το *Bolanthus* είναι το σωστό όνομα γένους των Ελληνικών taxa, ii) τα Τουρκικά και Ανατολικο-Μεσογειακά είδη *Bolanthus* θα πρέπει μεταφερθούν στο γένος *Phrynella* ή/και σε ένα νέο γένος, ενώ απαιτείται περαιτέρω έρευνα για αυτά τα taxa.

Βιβλιογραφία

- Cambria, S., Brullo, C., Del Galdo, G.G., Sciandrello, S., Siracusa, G. & Brullo, S. (2020) *Salix aegaea* (Salicaceae), a new species from island of Ikaria (Greece). *Phytotaxa* 447(2): 127–136.
- Goula, K. & Constantinidis Th. (2020) Taxonomic diversity and karyology of *Anthemis rigida* (Anthemideae, Asteraceae) in the Aegean, Greece. *Phytotaxa* 484(1) 129–143.
- Ioannidis, V. & Tzanoudakis, D. (2020) *Allium arampatzisii* (Amaryllidaceae) – a new species from Northern Continental Greece. *Phytologia Balcanica* 26(3): 509–515.
- Tan, K. & Biel, B. (2020) Reports 12–15. In: Vladimirov, V., Aybeke, M. & Tan, K. New floristic records in the Balkans: 42. *Phytologia Balcanica* 26(2): 190–192.
- Tan, K., Biel, B. & Zieliński, J. (2020) *Micromeria zarkosii* (Lamiaceae), an unusual new species from Naxos (central Kiklades, Greece). *Nordic Journal of Botany* e-02975. pp. 4.
- Tan, K., Kofinas, G. & Strid, A. (2020) Reports 85–87. In: Vladimirov, V., Aybeke, M. & Tan, K. New floristic records in the Balkans: 43. *Phytologia Balcanica* 26(3): 560–561.
- Tan, K., Zarkos, G., Christodoulou, V. & Vold, G. (2020) Reports 62–70. In: Vladimirov, V., Aybeke, M. & Tan, K. New floristic records in the Balkans: 41. *Phytologia Balcanica* 26(1): 174–178.
- Trigas, P. & Bareka, P. (2020) *Allium stamatiadae*, a new species of A. sect. *Codonoprasum* (Amaryllidaceae) from Andros island (Aegean Archipelago, Greece). *Phytotaxa* 443(3): 287–294.
- Zografidis, A., Polymenakos, K., Zarkos, G. & Dimopoulos, P. (2020). Notes on *Verbascum* (Scrophulariaceae) from Greece. *Phytologia Balcanica* 26(3): 485–494.
- Zografidis, A., Fragman-Sapir, O., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2020). Notes on the generic name *Graecobolanthus* (Caryophyllaceae, Caryophyllaceae). *TAXON* 69 (5): 992–997

Δρ. Άρης Ζωγραφίδης

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας,
Εργαστήριο Βοτανικής

*** Δρ. Ιωάννης Μπαζός**

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Τμήμα Βιολογίας

Διδακτορικές διατριβές που εκπονούνται σήμερα σε Πανεπιστήμια της Ελλάδας

Επιβλέπουσα Σοφία Ριζοπούλου
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

- Ιωάννης Πούρης, «Οικοφυσιολογικά χαρακτηριστικά και υδατικές σχέσεις γεωφύτων».
- Σοφία Παπαδοπούλου, «Οικοφυσιολογικές παράμετροι και οπτικές ιδιότητες φύλλων αείφυλλων φυτών, με έμφαση στη χαρουπιά (*Ceratonia siliqua* L.), ως δείκτες απόκρισης σε αβιοτική καταπόνηση».
- Φωτεινή Κολυβά, «Ελληνικές ποικιλίες της αμπέλου εν όψει της κλιματικής αλλαγής: οικοφυσιολογικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά του φυτού και χαρακτηριστικά του οίνου».
- Ανθή Μπάμπαλη, «Η ιστορία και η εξέλιξη της μελέτης για τον ιξό *Loranthus eurobaeus*: βοτανικές, οικοφυσιολογικές, αντοξειδωτικές και αρχαικές πτυχές του θέματος».

Επιβλέπουσα Μαρία Πανίτσα
Πανεπιστήμιο Πατρών

- Παπανικολάου Αλέξανδρος, απόφοιτος Τμήματος Δασολογίας και Φ.Π., ΑΠΘ, Υποψήφιος διδάκτορας Τμήματος Βιολογίας Παν/μίου Πατρών, «Το γένος *Nereta* στην Ελλάδα: Ταξινομική και φυλογενετική ποικιλότητα»

Επιβλέπων Παναγιώτης Τρίγκας
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

- Παυλάκου Ευσταθία, Φυτικής Παραγωγής ΓΠΑ, Υποψήφια διδάκτορας Τμήματος Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, «Φυλογένεση, ταξινόμηση και ενδοειδική ποικιλότητα στο γένος *Sideritis* L. (Lamiaceae)

Επιβλέπων
Εμμανουήλ -Νικόλαος Παντερής
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/κης

- Δημήτριος Παππάς, Βιολόγος, «Διερεύνηση της επίδρασης βιοδραστικών ενώσεων από στελέχη κυανοβακτηρίων σε φυτικά κύτταρα»

Στην τρίτη θεματική ενότητα συζητήθηκε η εγκατάλειψη γης τόσο ως απειλή για τη βιοποικιλότητα, όσο και ως ευκαιρία για την αποκατάσταση συγκεκριμένων οικολογικών διεργασιών. Ο έλεγχος της τάσης εγκατάλειψης γης μπορεί να γίνει μέσω της βελτίωσης των συνθηκών για την αγροτική καλλιέργεια και της υποστήριξης των αγροτικών κοινοτήτων (π.χ. μείωση κόστους παραγωγής, προώθηση προϊόντων). Η ένταξη του φαινομένου εγκατάλειψης γης στις πολιτικές για τη γεωργία και τη βιοποικιλότητα μπορεί να βοηθήσει, τόσο στην αντιμετώπιση των απειλών, όσο και στην αξιοποίηση των ευκαιριών που δημιουργούνται λόγω του συγκεκριμένου φαινομένου.

Στην τέταρτη θεματική ενότητα συζητήθηκε η ανάγκη για την ανάπτυξη ικανοτήτων των «Natura 2000» διαχειριστών. Εκτός από την ανάπτυξη ικανοτήτων σχετικά με τη γνώση για τη βιοποικιλότητα και το σχεδιασμό προστατευόμενων περιοχών, ικανότητες επικοινωνίας και συνεργασίας κρίνονται ως ιδιαίτερα σημαντικές. Ο βέλτιστος τρόπος για την ανάπτυξη ικανοτήτων είναι οι ανταλλαγές και επισκέψεις στο πεδίο, οι διαδικτυακές πλατφόρμες ανταλλαγής πληροφοριών και οι εκπαιδευτικές δράσεις.

Κατά την τρίτη μέρα του βιογεωγραφικού σεμιναρίου παρουσιάστηκαν πάνω από 30 έργα για τη βιοποικιλότητα που υλοποιούνται ή υλοποιήθηκαν στη Μεσογειακή περιοχή.

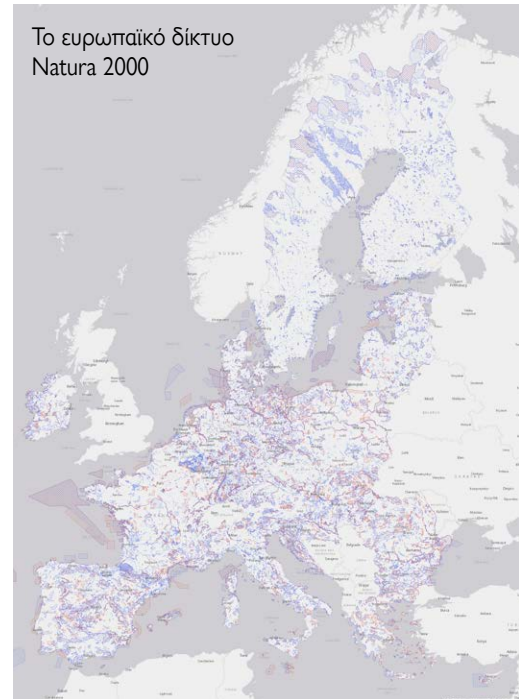
Στις περισσότερες συζητήσεις που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου, ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στους στόχους της Ευρωπαϊκής στρατηγικής για τη βιοποικιλότητα έως το 2030, που μεταξύ άλλων αφορούν:

- Την ανάπτυξη ενός συνδεδεμένου δικτύου που θα περιλαμβάνει το 30% της έκτασης της χέρσου και της θάλασσας της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Την απόλυτη προστασία του 1/3 των προστατευόμενων περιοχών
- Την αποτελεσματική διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών και τον ορισμό στόχων και μέτρων διατήρησης, καθώς και την κατάλληλη παρακολούθηση των περιοχών
- Την εφαρμογή σχεδίων αποκατάστασης, έτσι ώστε κανένα προστατευόμενο είδος ή τύπος οικοτόπου να έχει αρνητική τάση κατάστασης διατήρησης.

Περισσότερες πληροφορίες μπορεί να βρείτε στο σύνδεσμο <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/platform/events/third-mediterranean-seminar.htm>



Το ευρωπαϊκό δίκτυο Natura 2000



Αναπλ. Καθ. Ι. Τσιριπίδης
Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.

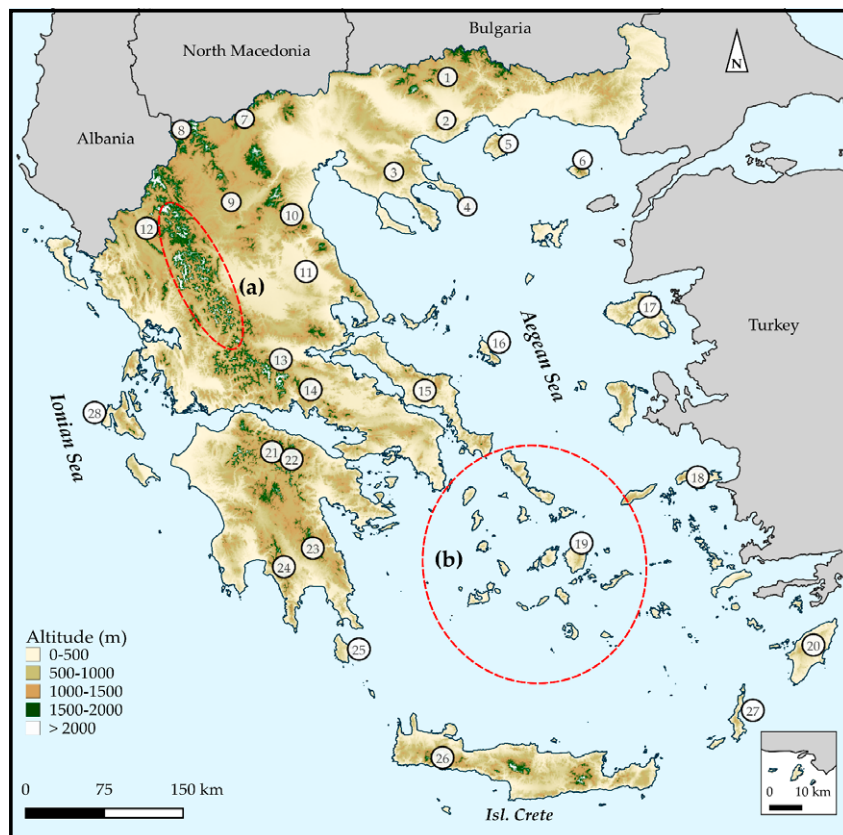
Κέντρα ενδημισμού και θερμά σημεία φυτικής ποικιλότητας στην Ελλάδα

Δρ. Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής & Δρ. Ιωάννης Π. Κόκκορης
Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Τα θερμά σημεία βιοποικιλότητας καλύπτουν μόνο ένα κλάσμα της επιφάνειας του πλανήτη, όμως φιλοξενούν μεγάλο αριθμό ενδημικών taxa. Η ανθρωπογενής απώλεια της βιοποικιλότητας αυξάνεται παγκοσμίως, παρά τις προσπάθειες ανάσχεσης της κρίσης εξαφάνισης. Είναι συνεπώς αδήριτη η ανάγκη να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά οι διαθέσιμοι πόροι εντός ενός βελτιστοποιημένου πλαισίου προτεραιοποίησης των προσπαθειών διατήρησης. Ένα πολύτιμο εργαλείο για αυτόν τον σκοπό είναι ο εντοπισμός των θερμών σημείων βιοποικιλότητας και των κέντρων ενδημισμού.

Παρότι η Ελλάδα είναι μια από τις πλουσιότερες χώρες της Ευρώπης, όσον αφορά τον αριθμό των φυτικών ειδών που φιλοξενεί, ελάχιστες μελέτες έχουν διενεργηθεί σχετικά με τον εντοπισμό των θερμών σημείων βιοποικιλότητας και των κέντρων ενδημισμού, ενώ καμία δεν έχει ενσωματώσει φυλογενετική πληροφορία ή έχει διεξαχθεί σε εθνική κλίμακα. Κατά συνέπεια, δεν είναι γνωστό κατά πόσον το δίκτυο Natura2000 προστατεύει αποτελεσματικά την ελληνική φυτική ποικιλότητα.

Στην παρούσα μελέτη εντοπίσαμε για πρώτη φορά σε εθνική κλίμακα και εντός ενός φυλογενετικού πλαισίου, τις περιοχές οι οποίες αποτελούν θερμά σημεία βιοποικιλότητας και κέντρα ενδημισμού και αξιο-



Εικόνα 1. Χάρτης της Ελλάδας ο οποίος απεικονίζει τους κύριους ορεινούς όγκους, καθώς και τα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου πελάγους τα οποία αναγνωρίστηκαν ως θερμά σημεία φυτικής ποικιλότητας ή/και κέντρα ενδημισμού. 1: Όρος Φαλακρό, 2: Όρος Παγγαίο, 3: Όρη της Χαλκιδικής, 4: Όρος Άθως, 5: Νήσος Θάσος, 6: Νήσος Σαμοθράκη, 7: Όρος Βόρας, 8: Λίμνη Πρέσπια, 9: Όρος Βούρινος, 10: Όρος Όλυμπος, 11: Θεσσαλική πεδιάδα, 12: Φαράγγι Βίκου, 13: Όρος Οίτη, 14: Όρος Παρνασσός, 15: Νήσος Εύβοια, 16: Νήσος Σκύρος, 17: Νήσος Λέσβος, 18: Νήσος Σάμος, 19: Νήσος Νάξος, 20: Νήσος Ρόδος, 21: Όρος Χελμός, 22: Όρος Κυλλήνη, 23: Όρος Πάρνωνας, 24: Όρος Ταΰγετος, 25: Νήσος Κύθηρα, 26: Οροσειρά των Λευκών Ορέων, 27: Νήσος Κάρπαθος, 28: Νήσος Κεφαλληνία. Οι κόκκινες ελλείψεις απεικονίζουν (a) την οροσειρά της Πίνδου και (b) το νησιωτικό σύμπλεγμα των Κυκλάδων.



Μια νέα έκδοση για την «Χλωρίδα στην Τέχνη και τον Πολιτισμό»

Εκδόθηκε πρόσφατα από τη Μακεδονική Καλλιτεχνική Εταιρία TEXNH Κιλκίς, μια πρωτότυπη έκδοση που συνδέει τα φυτά με τον πολιτισμό και την τέχνη, έχοντας ως αφιετήρια και εστίαση τον νομό Κιλκίς. Εδώ παρουσιάζονται επιλεγμένα φυτικά είδη από τον χλωριδικό πλούτο της περιοχής του Κιλκίς, πλούτο που αποτέλεσε έμπνευση πολιτιστικής δημιουργίας και εξέλιξης σε τομείς όπως η αρχιτεκτονική, η ζωγραφική, η ιατρική. Η έρευνα, η επιμέλεια, το φωτογραφικό υλικό και η παρουσίαση της χλωρίδας του Κιλκίς ανήκει στο μέλος της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας (ΕΒΕ) κ. Βασίλη Ιωαννίδη. Για μια μικρή επιλογή ειδών της Ελληνικής χλωρίδας περιλαμβάνεται η περιγραφή τους και φωτογραφικό υλικό ανά είδος, ενώ γίνονται καλά επεξεργασμένες και επιτυχημένες αναφορές στη μυθολογία, στην ποίηση, στην αρχιτεκτονική, στις ιδιότητες των συγκεκριμένων φυτών (θεραπευτικές, ιατρικές, παραδοσιακά βότανα, κλπ). Μακάρι η εν λόγω εξαιρετική έκδοση να βρει μιμητές και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, όπου εμπνευσμένοι βοτανικοί (μέλη και φίλοι της ΕΒΕ) να τεκμηριώνουν την παρουσία ειδών και να διερευνούν τη σύνδεσή τους με την τέχνη και τον πολιτισμό. Γιατί η Ελλάδα, πέρα από μια χώρα των βουνών και των νησιών είναι ταυτόχρονα μια Μεσογειακή χώρα με ιδιαίτερα πολιτιστικά τοπία. Περίπου το 20% της χλωριδικής ποικιλότητας της Ελλάδας, συνδέεται αποκλειστικά ή σχεδόν αποκλειστικά με τοπία όπου η μακρόχρονη παρουσία του ανθρώπου αποτυπώνεται στην οικοσυστημική/οικοτοπική προτίμηση των φυτικών ειδών.

Π. Δημόπουλος

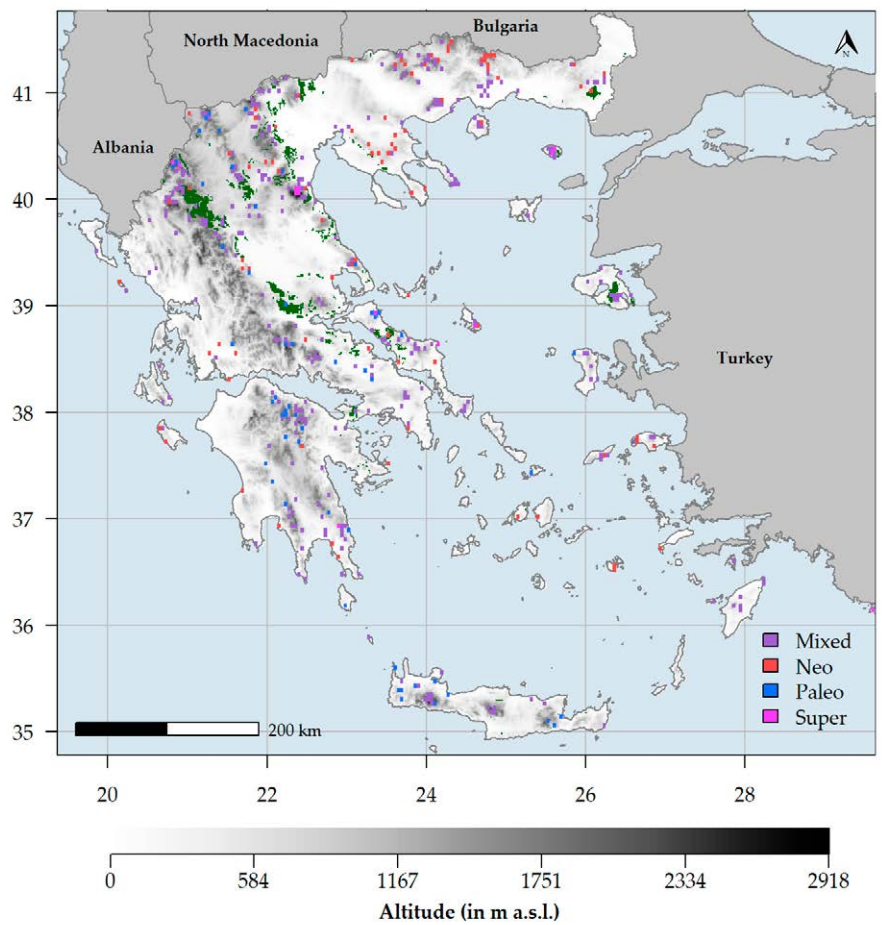


λογήσαμε την αποτελεσματικότητα του δικτύου Natura 2000 σε σχέση με την προστασία τους.

Από τις αναλύσεις μας προέκυψε ότι:

- τα θερμά σημεία βιοποικιλότητας και τα κέντρα ενδημισμού εντοπίζονται κυρίως πλησίον ορεινών περιοχών, αλλά και σε περιοχές οι οποίες θεωρούντο χλωριδικώς πτωχές, όπως τα νησιά του κεντρικού Αιγαίου (Εικόνες 1 και 2).
- τα Λευκά Όρη και το όρος Παγγαίο αποτελούν τα θερμότερα σημεία φυτικής ποικιλότητας, όσον αφορά τα ενδημικά και το σύνολο των ιθαγενών ειδών, αντίστοιχα (Εικόνα 2).
- τα κέντρα πάλαιο-ενδημισμού τείνουν να εμφανίζονται σε μικρότερα γεωγραφικά πλάτη, υψηλότερα υψόμετρα και σε λιγότερο σταθερές κλιματικά περιοχές σε σχέση με τα κέντρα νέο-ενδημισμού (Εικόνα 3).
- πιθανόν να απαιτείται η κριτική επαναξιολόγηση του δικτύου Natura 2000, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος εξαφάνισης των ελληνικών ενδημικών, εστιάζοντας τις προσπάθειες διατήρησης και στα θερμά σημεία βιοποικιλότητας και τα κέντρα ενδημισμού τα οποία εντοπίζονται εκτός του δικτύου.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στην εργασία: Kougioumoutzis, K., Kokkoris, I.P., Panitsa, M., Kallimanis, A., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2021). Plant endemism centres and biodiversity hotspots in Greece. *Biology*, 10(2), 72. DOI: [10.3390/biology10020072](https://doi.org/10.3390/biology10020072).



Εικόνα 2. Χάρτης ο οποίος απεικονίζει τα κέντρα πάλαιο-, νέο-, ύπερ- και μεικτού-ενδημισμού τα οποία εντοπίζονται στην Ελλάδα.

Αξιολόγηση του κινδύνου εξαφάνισης της Ελληνικής ενδημικής χλωρίδας

Δρ. Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής & Δρ. Ιωάννης Π. Κόκκορης

Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Η ανθρωπογενής απώλεια της βιοποικιλότητας αυξάνεται κατά τα τελευταία 250 χρόνια εξαιτίας διαφόρων αιτιών. Αυτό το οποίο είναι εξίσου ανησυχητικό είναι ότι δεν γνωρίζουμε ποια φυτικά taxa απειλούνται και που αυτά απαντώνται. Ως εκ τούτου, απέχουμε παρασάγγας από την επίτευξη του Aichi Biodiversity Target 2, δηλαδή την αξιολόγηση του κινδύνου εξαφάνισης των περισσότερων taxa. Για τον σκοπό αυτόν, βασιζόμενοι σε μια εκτενή βάση δεδομένων καταγραφών των φυτικών taxa, αξιολογήσαμε τον κίνδυνο εξαφάνισης βάσει των κριτηρίων Α και Β της IUCN όλων των ενδημικών φυτικών taxa τα οποία απαντώνται στην Ελλάδα, μια από τις πλουσιότερες χώρες στην Ευρώπη σε αριθμό φυτικών taxa και εντοπίσαμε τις περιοχές οι οποίες χρήζουν προτεραιότητα διατήρησης.

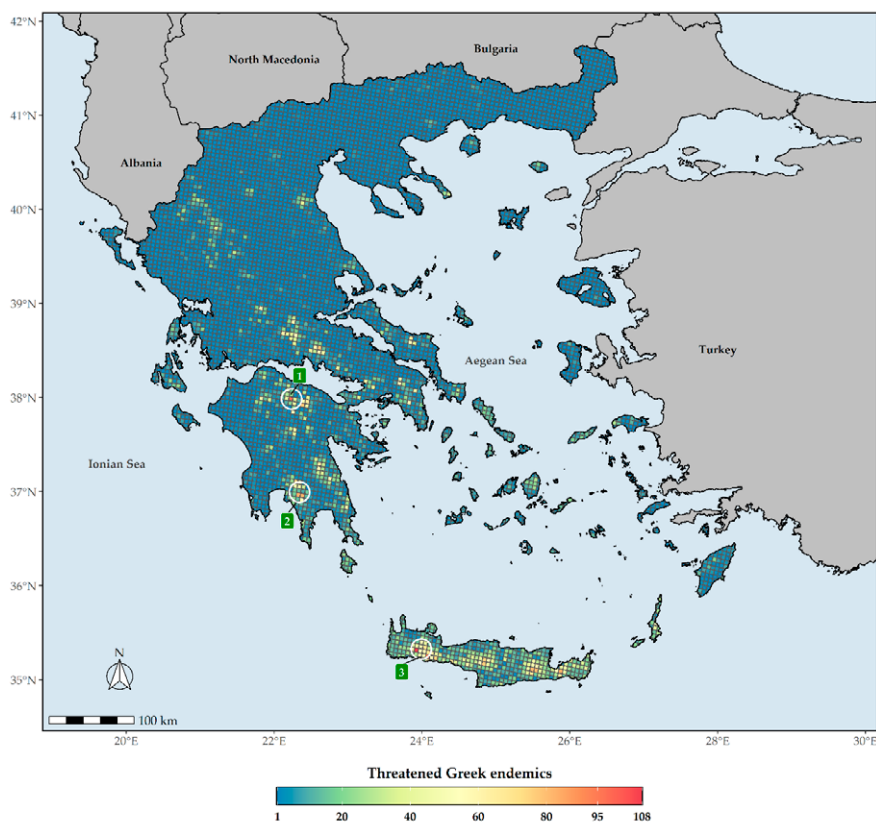
Από τις αναλύσεις προέκυψε ότι:

- αρκετά ελληνικά ενδημικά φυτικά taxa απειλούνται με εξαφάνιση (Εικόνα 1)
- τα ελληνικά ενδημικά φυτικά taxa τα οποία απειλούνται με εξαφάνιση βάσει των κριτηρίων Α και Β της IUCN απαντώνται κυρίως

στους ορεινούς όγκους της Κρήτης και της Πελοποννήσου, με τον υψηλότερο αριθμό αυτών να εμφανίζεται στα Λευκά Όρη (Εικόνα 2)

- τα θερμότερα σημεία ποικιλότητας όσον αφορά τα Κρισίμως Κινδυνεύοντα ελληνικά ενδημικά φυτικά taxa (CREND) και τα ελληνικά ενδημικά (GR) εν πολλοίς συμπίπτουν, με τα περισσότερα εξ αυτών να απαντώνται στους ορεινούς όγκους της Κρήτης και της Πελοποννήσου – η κύρια διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι η οροσειρά της Β Πίνδου και ο Όλυμπος είναι μεταξύ των θερμότερων σημείων ποικιλότητας για τα CREND, αλλά όχι μεταξύ των θερμότερων σημείων ποικιλότητας για τα GR (Εικόνα 3)
- ένα σημαντικό τμήμα των θερμών σημείων απειλούμενης φυτικής ποικιλότητας δεν εμπερικλείεται εντός κάποιας προστατευόμενης περιοχής του δικτύου Natura2000 (Εικόνα 4), κάτι το οποίο σημαίνει ότι ενδέχεται να χρειαστεί να επανασχεδιαστεί τουλάχιστον μερικώς το εν λόγω δίκτυο
- η ανάλυση μας παρέχει τη βάση για τη μελλοντική έρευνα όσον αφορά την διατήρηση των φυτικών taxa και των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα, ενώ μπορεί να αποδειχθεί ζωτικής σημασίας για την έγκαιρη, συστηματική και αποτελεσματική αποφυγή των εξαφανίσεων φυτικών taxa στην χώρα μας.

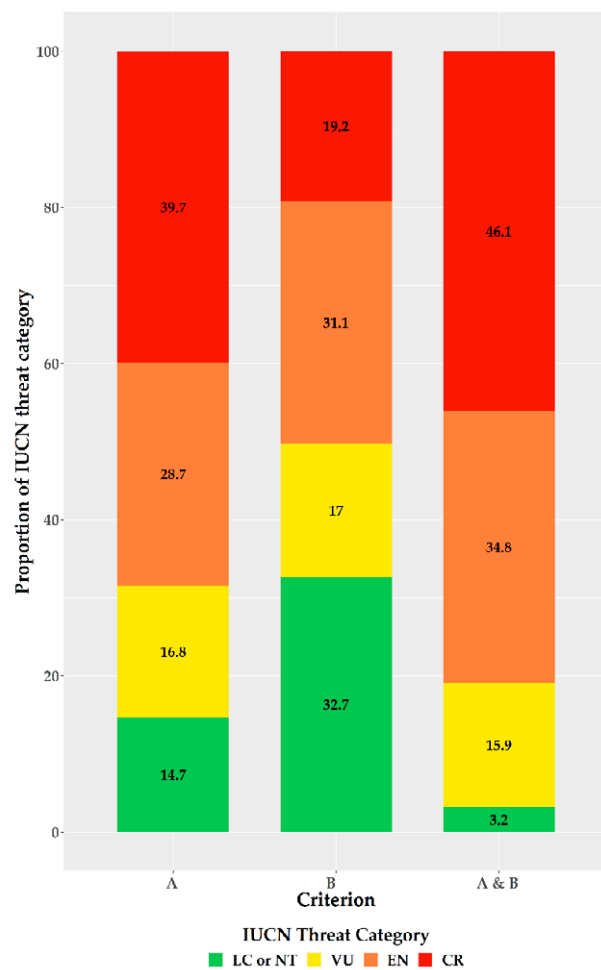
Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στην εργασία: Kougioumoutzis, K., Kokkoris, I.P., Panitsa, M., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2021). Plant endemism centres and biodiversity hotspots in Greece. *Biology*, 10(2), 72. DOI: [10.3390/biology10030195](https://doi.org/10.3390/biology10030195)



Εικόνα 2. Ο αριθμός των απειλούμενων ελληνικών ενδημικών φυτικών taxa για κάθε κελί εμβαδού ~ 25 km². 1: Όρος Χελμός, 2: Όρος Ταΰγετος, 3: Οροσειρά των Λευκών Ορέων. Οι λευκοί κύκλοι οριοθετούν (κατά προσέγγιση) τα προαναφερθέντα όρη και οροσειρές.



Εικόνα 3. Τα κελιά με πράσινη και κίτρινη χρώση απεικονίζουν τις περιοχές εκείνες οι οποίες φιλοξενούν τον υψηλότερο αριθμό (αποτελούν δηλαδή τα θερμότερα θερμά σημεία ποικιλότητας) ελληνικών ενδημικών και Κρισίμως Κινδυνευόντων ελληνικών ενδημικών, αντίστοιχα. Τα κελιά με κόκκινη χρώση απεικονίζουν τις περιοχές εκείνες οι οποίες συνιστούν τα θερμότερα θερμά σημεία ποικιλότητας και για τις δύο αυτές κατηγορίες ειδών. Ο ένθετος χάρτης απεικονίζει την Μεγίστη (Καστελόριζο) και τις δορυφορικές της νησίδες.



Εικόνα 1. Ποσοστό των ελληνικών ενδημικών φυτικών taxa για κάθε κατηγορία κινδύνου της IUCN, σύμφωνα με το Κριτήριο A, το Κριτήριο B, καθώς και τα Κριτήρια A και B (από αριστερά προς τα δεξιά).

Viola cephalonica, ένα κρισίμως κινδυνεύον (CR) είδος της ελληνικής χλωρίδας (φωτ. Κ. Κουγιουμουτζής)



Συσχέτιση ταξινομικής, φυλογενετικής και λειτουργικής ποικιλότητας με οικοσυστημικές υπηρεσίες σε οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση, βραχώδεις σχηματισμούς και σάρες, στην Ελλάδα

Μαρία Πανίτσα, Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Οι περιοχές με αραιή βλάστηση (sparsely vegetated land) είναι μια κατηγορία για τη χαρτογράφηση και την αξιολόγηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους (MAES) και περιλαμβάνει ενδιαιτήματα με αραιή φυτοκάλυψη στα οποία επικρατούν ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες για τα φυτά. Σε αυτές τις περιοχές συμπεριλαμβάνονται οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση όπως τα απόκρημνα βράχια και οι σάρες. Σύμφωνα με την ταξινόμηση EUNIS (European Nature Information System), (α) οι εσωτερικοί βραχώδεις σχηματισμοί με μεγάλη κλίση έχουν αραιή βλάστηση, με παρουσία βρυόφυτων ή λειχήνων, και χαρακτηρίζονται από σημαντικό ποσοστό ενδημικών φυτικών ειδών και (β) οι σάρες απαντώνται σε μεγάλα υψόμετρα σε ορεινές περιοχές, με ιδιαίτερα αραιή βλάστηση στην οποία συμπεριλαμβάνονται λειχήνες ή βρύα και εξαιρετικά εξειδικευμένες φυτοκοινότητες. Στις ορεινές περιοχές στην Ελλάδα, οι απόκρημνοι βραχώδεις σχηματισμοί και οι σάρες φιλοξενούν εξειδικευμένες κοινότητες χασμοφυτών, σημαντικό αριθμό τοπικών ενδημικών φυτών και σπάνια, κινδυνεύοντα και τρωτά taxa. Τα απόκρημνα βράχια και οι σάρες καλύπτουν περίπου 34.904 εκτάρια εντός

των ΕΖΔ (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης) Natura 2000 και κατανέμονται σε 127 ΕΖΔ σε όλη την Ελλάδα. Η κατανομή των ενδημικών ειδών και του συνόλου των φυτών που απαντώνται σε αυτά τα οικοσυστήματα στις 13 χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται στην Εικόνα 1. Η Εικόνα 2 παρουσιάζει, σε 10 km × 10 km ΕΕΑ κελιά αναφοράς, το συνολικό αριθμό φυτικών taxa, που απαντώνται σε απόκρημνα βράχια και σάρες και τον αριθμό των ειδών που απαντώνται αποκλειστικά σε βράχια και σάρες.

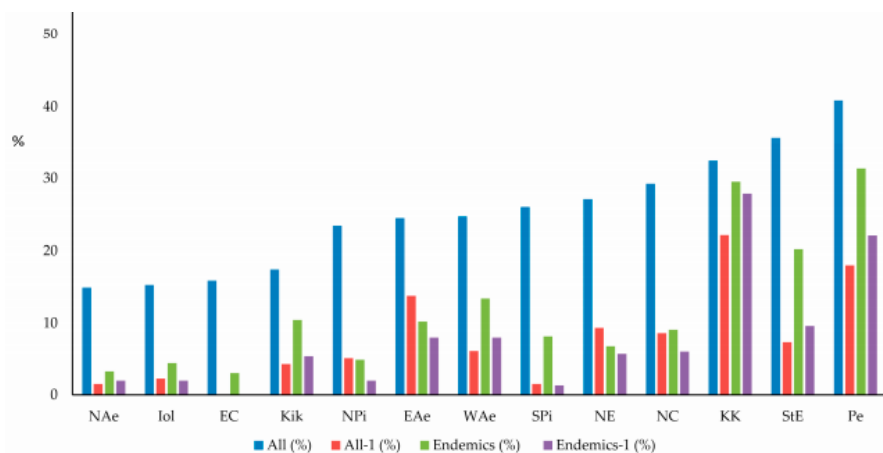
Η διερεύνηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ της ταξινομικής, της φυλογενετικής και της λειτουργικής ποικιλότητας των φυτών σε οικοτόπους με βράχια και σάρες όπου επικρατούν ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες, διαφωτίζει τις σχέσεις των φυτοκοινοτήτων και των οικοσυστημάτων και αποτελεί προϋπόθεση για το σχεδιασμό της διαχείρισης για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Για τους προτεινόμενους δείκτες οικοσυστημικών υπηρεσιών, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι έντεκα οικοσυστημικές υπηρεσίες, σε επίπεδο κλάσης CICES, έχουν αναγνωριστεί ως συναφείς με τους επιλεγμένους δείκτες οικοσυστημικών υπηρεσιών: (α) τέσσερις περιλαμβάνονται στις οικοσυστημικές υπηρεσίες παροχής, (β) τρεις στις οικοσυστημικές υπηρεσίες ρύθμισης και συντήρησης και (γ) πέντε περιλαμβάνονται στην ενότητα των πολιτιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών (Πίνακας 1).

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στην εργασία: Panitsa, M.; Kokkoris, I.P.; Kougioumoutzis, K.; Kontopanou, A.; Bazos, I.; Strid, A.; Dimopoulos, P. (2021) Linking Taxonomic, Phylogenetic and Functional Plant Diversity with Ecosystem Services

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση των διαφορετικών όψεων της βιοποικιλότητας για τα φυτά σε βράχια και σάρες, σύμφωνα με το σύστημα CICES.

Κατηγορία	Κλάση	Κωδικός	Δείκτες Οικοσυστημικών Υπηρεσιών
Παροχής	Ίνες και άλλα υλικά από αυτοφυή φυτά για άμεση χρήση ή επεξεργασία (εκτός γενετικών υλικών)	1.1.5.2	G, L
	Σπέρματα, σπόρια και άλλα φυτικά υλικά που συλλέγονται για τη διατήρηση ή τον καθορισμό ενός πληθυσμού	1.2.1.1	G, L
	Φυτά (ολόκληροι οργανισμοί) που χρησιμοποιούνται για την αναπαραγωγή νέων στελεχών ή ποικιλιών	1.2.1.2	T, P
	Μεμονωμένα γονίδια που εξάγονται από φυτά για το σχεδιασμό και την κατασκευή νέων βιολογικών οντοτήτων	1.2.1.3	T, P
Ρύθμισης και διατήρησης	Επικονίαση	2.2.2.1	D, C, PL
	Διατήρηση πληθυσμών και οικοτόπων (συμπεριλαμβανομένης της προστασίας γονιδίων)	2.2.2.3	T, P, G, D
	Ρύθμιση του ρυθμού διάβρωσης	2.2.1.1	G, L, LV
Πολιτιστικές	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν δραστηριότητες που προάγουν την υγεία, την ανάρρωση ή την απόλαυση μέσω παθητικών ή παρατηρητικών αλληλεπιδράσεων	3.1.1.2	T, P, G, L, C, PL
	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν την επιστημονική έρευνα ή τη δημιουργία παραδοσιακών οικολογικών γνώσεων	3.1.2.1	T, P, PL
	Χαρακτηριστικά των συστημάτων διαβίωσης που επιτρέπουν την εκπαίδευση και την κατάρτιση	3.1.2.2	T, P, G, L, D, C
	Χαρακτηριστικά των ζωντανών συστημάτων που επιτρέπουν αισθητικές εμπειρίες	3.1.2.4	G, L, D, C

T: ταξινομική ποικιλότητα; **P:** φυλογενετική ποικιλότητα; **L:** βιομορφές; **G:** μορφές ανάπτυξης; **LV:** διάρκεια ζωής; **D:** τρόποι διασποράς; **PL:** τύπος επικοινωνίας; **C:** χρώμα πετάλων.



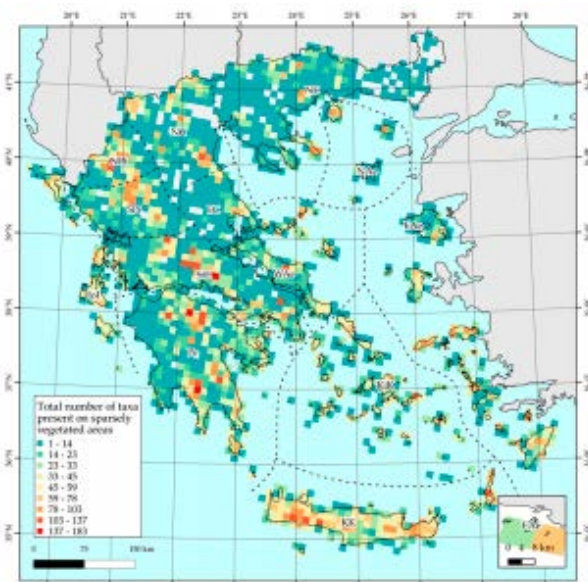
Εικόνα 1. Ποσοστό φυτικών taxa που απαντώνται σε βραχώδεις σχηματισμούς και σάρες στις 13 χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας. Συντομογραφίες: All = ποσοστό της συνολικής χλωρίδας, All-1 = ποσοστό των ειδών της συνολικής χλωρίδας που απαντώνται σε μία από τις 13 χλωριδικές περιοχές, End = ποσοστό ενδημικών που απαντώνται σε κάθε χλωριδική περιοχή, End-1 = ποσοστό ενδημικών που εμφανίζονται σε μία από τις 13 χλωριδικές περιοχές.

of Cliffs and Screes in Greece. Plants 10, 992. <https://doi.org/10.3390/plants10050992>.

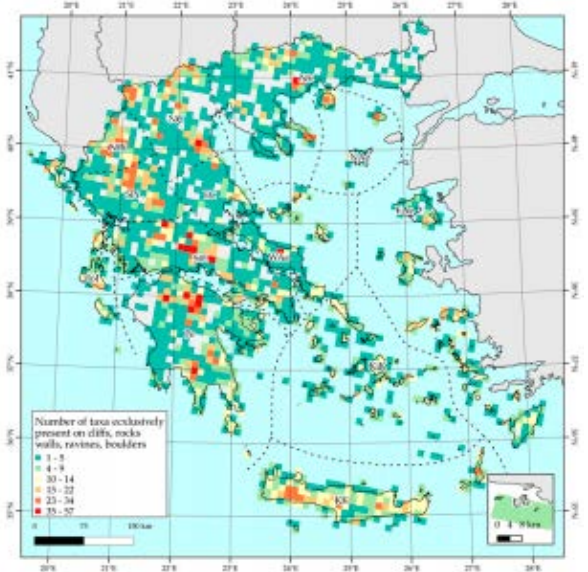
Ο προσδιορισμός των προτύπων και των θερμών σημείων βιοποικιλότητας -ταξινομικής, φυλογενετικής και λειτουργικής- συμβάλλει στην ολοκλήρωση της προσέγγισης των οικοσυστημικών υπηρεσιών για τη χαρτογράφηση και την αξιολόγηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους (MAES) στην Ελλάδα και τη δημιουργία θεματικών χαρτών για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Όλες σχεδόν οι περιοχές με βραχώδεις σχηματισμούς με μεγάλη κλίση και με σάρες, μεσαίου, υψηλού και πολύ υψηλού ταξινομικού και φυλογενετικού ενδημισμού περιλαμβάνονται στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.

Οι βραχώδεις σχηματισμοί με μεγάλη κλίση και οι σάρες λειτουργούν ως καταφύγια υπολειμματικών ειδών καθώς παρέχουν λιγότερο ή περισσότερο σταθερές περιβαλλοντικές συνθήκες και έχουν ρυθμιστικό ρόλο απέναντι στην επίδραση των κλιματικών διακυμάνσεων. Η συνδυαστική έρευνα ταξινομικής, φυλογενετικής και λειτουργικής ποικιλότητας είναι μία πρόκληση για τη σύγκριση των σχετικών ρόλων τους στη λειτουργία των οικοσυστημάτων. Υψηλή χασμοφυτική ποικιλότητα συνεπάγεται μια χασμοφυτική χλωρίδα που ποικίλλει κατά μήκος διαφορετικών περιβαλλοντικών διαβαθμίσεων, με τη θερμοκρασία να αναγνωρίζεται ως ο παράγοντας που σχετίζεται περισσότερο με την ποικιλομορφία της χασμοφυτικής βλάστησης. Η υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζει σημαντικά τις κατανομές των ειδών και συγκαταλέγεται μεταξύ των σημαντικότερων παραγόντων για την εξαφάνιση ειδών. Η αύξηση του πλούτου των ειδών με μη εξειδικευμένες περιβαλλοντικές απαιτήσεις (generalists) σε μεγάλο υψόμετρο είναι αποτέλεσμα της ανοδικής κίνησης των ειδών αυτών και ενδέχεται να προκαλέσει την εξαφάνιση σπάνιων και τοπικών ενδημικών ειδών φυτών όπως τα ενδημικά υποχρεωτικά χασμόφυτα. Τα θερμά σημεία βιοποικιλότητας όσον αφορά στα απόκρημνα βράχια και τις σάρες εμφανίζονται αλληλεπικαλυπτόμενα με τα απειλούμενα θερμά σημεία βιοποικιλότητας που βρέθηκαν στην Ελλάδα με δεδομένο ότι τα περισσότερα φυτικά taxa που εμφανίζονται σε αυτά είναι ελληνικά ενδημικά.

Τα φυτά που απαντώνται σε απόκρημνα βράχια και σάρες αποτελούν αναπόσπαστο συστατικό των οικοσυστημάτων με αραιή βλάστηση και η αξία που παρέχουν ως προς τις οικοσυστημικές υπηρεσίες πρέπει να συμπεριληφθεί στις αξιολογήσεις τους. Η επακόλουθη ανάπτυξη δεικτών, όπως η ποικιλότητα των φυτών, προσθέτει αξία στο εγκεκριμένο σύστημα χρήσης και περαιτέρω ανάπτυξη του εθνικού συνόλου δεικτών MAES στην Ελλάδα. Με βάση τις απαιτήσεις για την εφαρμογή του MAES στην Ελλάδα και το πλαίσιο δεικτών για την εκτίμηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων, τα αποτελέσματα της εργασίας αυτή παρέχουν τις βα-



(a)



(b)

Εικόνα 2. Συνολικός αριθμός φυτικών taxa, σε 10 km × 10 km EEA κελιά αναφοράς: (a) που απαντώνται σε απόκρημνα βράχια και σάρες και (b) που απαντώνται αποκλειστικά σε βράχια και σάρες

σικές πληροφορίες για τις εκτιμήσεις οικοσυστημικών υπηρεσιών σε βραχώδεις σχηματισμούς και σάρες και καθοδηγεί θεματικά και χωρικά περαιτέρω προσπάθειες και αξιολογήσεις. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας παρέχουν τις βασικές πληροφορίες για την εκτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών σε οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση όπως τα απόκρημνα βράχια και οι σάρες και συμβάλλουν στην εφαρμογή ορισμένων δεικτών του εθνικού συνόλου δεικτών MAES στην Ελλάδα όπως (a) η χλωριδική ποικιλότητα και (b) τα μικροκαταφύγια ενδημικής ποικιλότητας. Επιπλέον, οι αναλύσεις και τα θεματικά αποτελέσματα στο δίκτυο αναφοράς 10 × 10 EEA συνάδουν με τις εθνικές προσπάθειες για την παροχή δεδομένων οικοσυστημικών υπηρεσιών σε μια τυποποιημένη μονάδα χαρτογράφησης σε εθνικό επίπεδο, διευκολύνοντας τη δημιουργία μιας εθνικής βάσης δεδομένων για την εφαρμογή του MAES στη χώρα. ■

HELLENIC BOTANICAL SOCIETY - NEWSLETTER

ISSUE 8 • DECEMBER 2020 • SUMMARY IN ENGLISH

Drafting the Red Data Book for the vascular plants and fungi of Greece (starts in autumn 2021)

The Hellenic Botanical Society (HBS) announces with pleasure that the preparation of the Red Book on the vascular plants and fungi under the coordination of the Natural Environment and Climate Change Agency (N.E.C.C.A.) will start soon (autumn 2021). The funded project of the new, complete Red Book for all plant species of Greece (5900 species of vascular plants and 1750 species of fungi will be included), will be implemented through a Program Contract with N.E.C.C.A. and with the contribution of scientists (members and friends) of the Hellenic Botanical Society. This emblematic project remained a key issue for the conservation of Greek plant diversity for decades, as the two previous editions (1995 and 2009) had covered only 4% of the total flora (species and subspecies) of the country, having only a small overlap (only 90 plant taxa were common between these versions). The project will start in September 2021 and is expected to be implemented in 2023. Through the scientific documentation and evaluation of more than 7700 species of the Greek flora by the Hellenic Botanical Society, our country will now have a complete picture of the conservation status and the endangered status regime for all endemic, range-restricted, but also the common species of the Greek flora. The new Red Book for the plant species of Greece will be a dynamic and constantly updated tool for the monitoring of the populations of the rarest and most endangered plant species in Greece and is expected to contribute decisively to the conservation management of plant species and their habitats.

For the Board of the Hellenic Botanical Society
Prof. Panayotis Dimopoulos, President of the HBS



The 'Flora Graeca project' is funded by the Green Fund through the Priority Axis NATURAL ENVIRONMENT MANAGEMENT ACTIONS of the Funding Programme NATURAL ENVIRONMENT & INNOVATIVE ACTIONS



10ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
17ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
HELECOS 10
Οικολογία και διατήρηση της φύσης:
πρόοδος και προκλήσεις σε εποχή κρίσης
14-17 / 10 / 2021 • ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ



17th Panhellenic Scientific Conference "HELECOS-10 - Ecology and Nature Conservation: progress and challenges in a time of crisis"

The Hellenic Botanical Society invites its members and friends to its 17th Panhellenic Scientific Conference, which will be co-organized with the Hellenic Ecological Society. The Conference, based on the current restrictions, will be held online due to the COVID-19 pandemic restrictions on assembly and movement from 14 to 17 October 2021 and is entitled: "HELECOS-10 - Ecology and Nature Conservation: Progress and Challenges in a Time of Crisis" (Ecology and the Conservation of Nature: advances and retreats in an age of crisis). More information and news about the 17th Panhellenic Scientific Conference can be found at www.helecos2020.gr and www.helecos10.gr, while the contact e-mail is helecos10@gmail.com. More information on enrolling in the Conference, instructions for writing and submitting abstracts, important dates, and other useful material will be announced soon.

For the Board of the Hellenic Botanical Society
Prof. Panayotis Dimopoulos, President of the HBS

Vascular flora of Greece: floristic diversity (2013-2021)

Native flora diversity

The milestone after which we responded, with good precision, for the number of vascular plants that compose the flora of Greece, coincides with the publication of the first complete and annotated checklist of Vascular plants of Greece in 2013 (Dimopoulos et al. 2013) and the supplement that was published in 2016 (Dimopoulos et al. 2016). Taking into account the data of 2013/2016 and the updated and documented bibliographic information to date (May 2021) we analyzed and present here the current data on the Flora of vascular plants of Greece based on Dimopoulos P., Raus T., Strid A. Flora of Greece Web. Vascular Plants of Greece, an Annotated Checklist. Available online: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/> (accessed on 10 May 2021).

Currently, the flora of Greece consists of 5898 species and 1999 subspecies of vascular plants, which represent 6774 taxa and belong to 1085 genera and 184 families. In 2013/2016, the total number of taxa was 6620, (5758 and 1970 at the level of species and subspecies). Based on the current data, the endemic and the range-restricted flora of Greece consists of 1136 and 469 endemic species and subspecies and 1537 and 637 range-restricted species and subspecies of vascular plants.

Table 1. Number of families, genera, species, subspecies and taxa of the Greek vascular flora and quantitative changes from 2013 to 2021.

Year	Families	Genera	Species	Subspecies	Taxa
2013/2016	185	1073	5758	1970	6620
2018	185	1078	5836	1985	6705
2019	186	1083	5872	1998	6747
2021	184	1089	5898	1999	6774

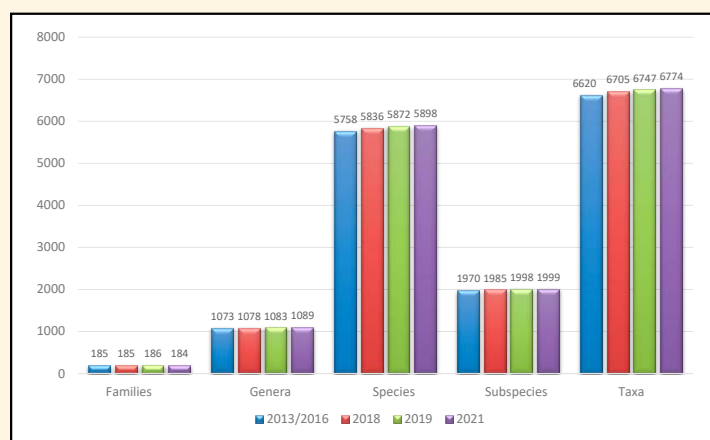


Table 2. Current state (2021) for the number of families, genera, species and subspecies in the three main taxonomic groups (Pteridophytes, Gymnosperms, Angiosperms) of the vascular plants of Greece.

	Angiosperms	Gymnosperms	Pteridophytes	Totals
Families	164	4	16	184
Genera	1053	7	29	1089
Species	5798	24	76	5898
Subspecies	1972	9	18	1999

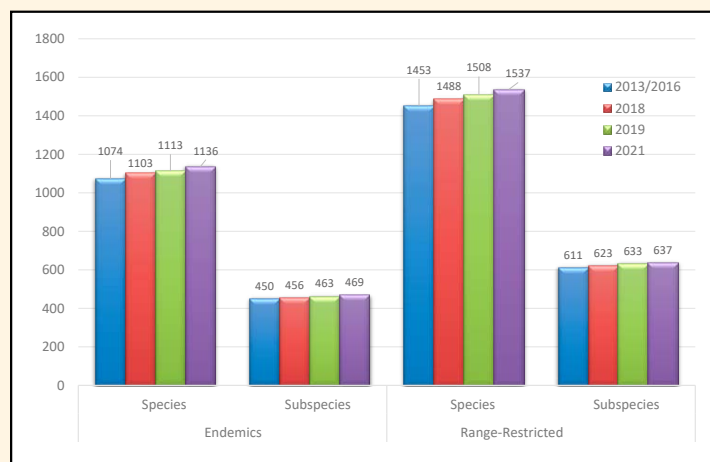
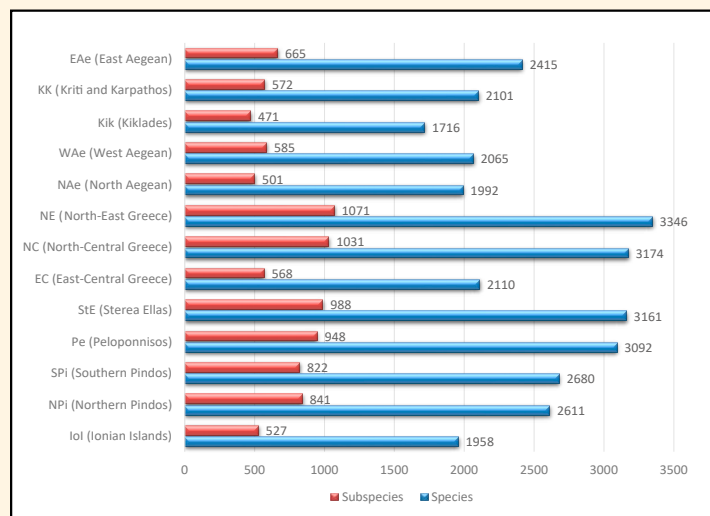


Table 3. Number of endemic and range-restricted species and subspecies of vascular plants (2013-2021).

Year	Endemic		Range-Restricted	
	Species	Subspecies	Species	Subspecies
2013/2016	1074	450	1453	611
2018	1103	456	1488	623
2019	1113	463	1508	633
2021	1136	469	1537	637

Table 4. Number of species and subspecies of vascular plants in each of the 13 floristic regions of Greece (May 2021).

Floristic Region	Species	Subspecies
Iol (Ionian Islands)	1958	527
NPi (Northern Pindos)	2611	841
SPi (Southern Pindos)	2680	822
Pe (Peloponnisos)	3092	948
StE (Sterea Ellas)	3161	988
EC (East-Central Greece)	2110	568
NC (North-Central Greece)	3174	1031
NE (North-East Greece)	3346	1071
NAe (North Aegean Islands)	1992	501
WAe (West Aegean Islands)	2065	585
Kik (Kiklades)	1716	471
KK (Kriti and Karpathos)	2101	572
EAe (East Aegean Islands)	2415	665

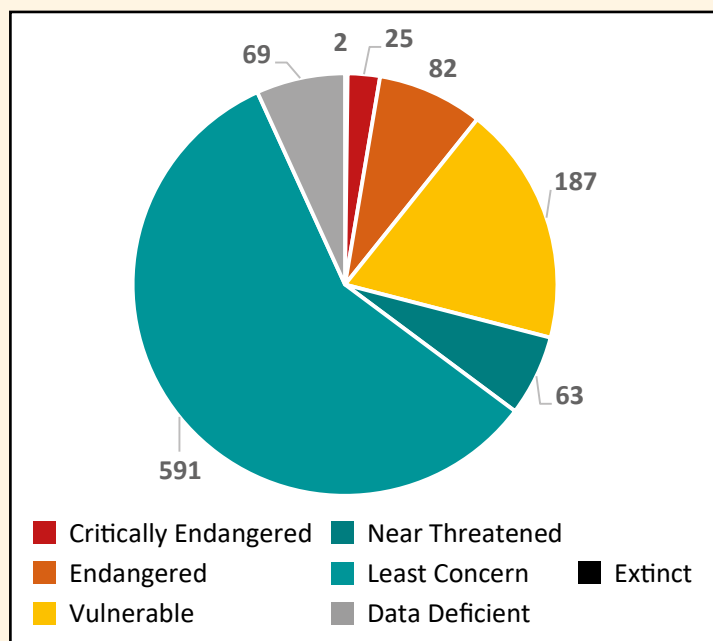


Alien flora diversity

Based on Dimopoulos et al. (2020), and the online platform alienplants.gr (<https://www.alienplants.gr/taxon-search>), the alien flora of Greece includes 457 species and subspecies of which 282 are established alien, 167 are non-established alien, and 8 are species with unknown establishment status. Of the total of 457 species and subspecies of alien flora (established-, non-established- alien and alien plants with unknown establishment status) for the floristic diversity account of Greece, only the established plant species and subspecies have been taken into account, while non established- alien plants have been excluded.

Table 5. Number of established alien species at the online platform Flora of Greece web (Máioç 2021).

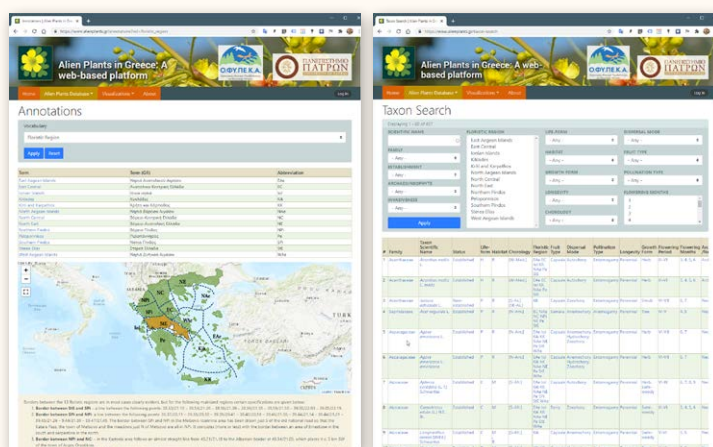
Species and Subspecies	
Alien / Established	282
Alien / Establishment unknown	8



Risk categories according to the IUCN criteria for the flora of Greece: current status

Out of the total Greek Flora, 1019 plant taxa have been evaluated and the risk category has been completed according to the criteria of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) based on the published Red Data Books of Greece (Phitos et al. 1995, Phitos et al. 2009) and the European IUCN Red List. All other taxa have not been evaluated (Not Evaluated). The information on the evaluated items has been posted on the Flora of Greece web platform and the distribution in the individual categories is as follows: Critically Endangered (CR): 2; Insufficiently Known (Data Deficient, DD): 69; Endangered (Endangered, EN): 82; Extinct (Extinct, EX): 2; Least Concern (LC): 591; Near Threatened (NT): 63; Vulnerable (VU): 187.

Prof. Panayotis Dimopoulos, University of Patras
Department of Biology, Laboratory of Botany

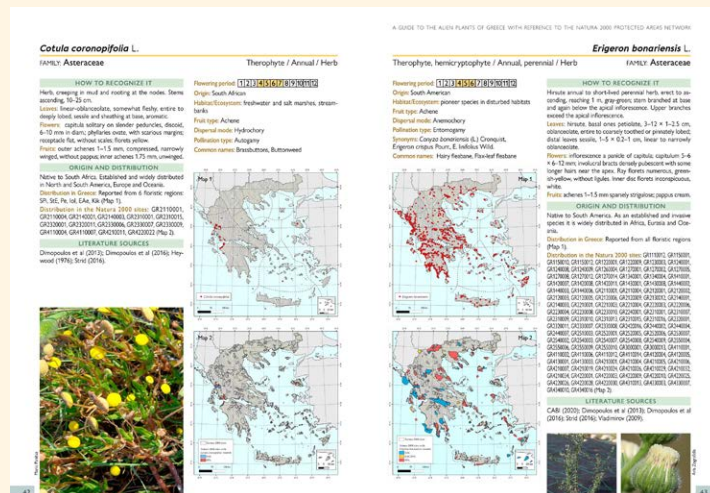


Guide to the Alien Plants of Greece and the NATURA 2000 Network of Protected Areas and an online platform for the alien plants of Greece (www.alienplants.gr)

Aiming at a more complete and timely understanding of the negative effects of invasive alien species on ecosystems and the economic and social environment of our country, Natural Environment and Climate Change Agency (NECCA) and the University of Patras:

- Created for the first time an online platform for the alien plant species of Greece which is freely accessible to the public through the electronic address www.alienplants.gr and
- Published a guide for the first time for the Alien and the Invasive Alien Species of Greece, in Greek and English (A Guide to the Alien Plants of Greece with reference to the Natura 2000 protected areas network).

Prof. Panayotis Dimopoulos, University of Patras
Department of Biology, Laboratory of Botany



Seminar on habitat types and plant species monitoring

The Board of the Hellenic Botanical Society (HBS) intends to organize in autumn of 2021 (late October or early November) a seminar on habitat types and plant species monitoring. The seminar will last 3 days and is addressed mainly to postgraduate students, doctoral students, postdoctoral researchers, as well as researchers outside the narrow academic space.

The seminar will focus on habitat sampling methods, conservation status assessment and data analysis, using case studies from Greece. Speakers at the seminar will be Prof. Panagiotis Dimopoulos, Assoc. Prof. Ioannis Tsiripidis, as well as Dr. Fotios Xystrakis. Speakers on plant species monitoring under the coordination of Prof. Kyriakos Georgioudis, will be announced soon. This seminar is part of a wider framework of educational activities of HBS. Those interested are kindly requested to announce their interest by 31-07-2021 at the following e-mail addresses: mpanitsa@upatras.gr & kkougiou@aua.gr. More information about the seminar will be available soon on the EBE website.

Dr. Konstantinos Kougioumoutzis
Ecology and Systematics, Biology Department, N.K.U.A.
Department of Biology, Laboratory of Botany, University of Patras

3rd Biogeographical Natura 2000 seminar for the Mediterranean region

The 3rd Mediterranean Biogeographical seminar took place online, from 4th to 7th May 2021 and was hosted by Sila National Park of the Calabria Region. In total, about 125 participants attended the seminar. The seminar had four main thematic sessions, concerning the following:

- Defining and coordinating a Natura 2000 restoration agenda for the Mediterranean region
- Defining conservation objectives at site level and monitoring impact of measures
- Addressing land abandonment in the Mediterranean region

4. Building capacity for Natura 2000 management

In the first session the priorities and the implementation of restoration measures were discussed. Central issues in the discussions concerned the conditions and data needed to plan restoration.

In the second thematic session, the progress of the process for defining specific conservation objectives in each Member-State was the central topic of the discussions. Also, some problems and deficiencies in the above-mentioned process were commented.

The third thematic session was about the land abandonment and the threat as well as the opportunities it poses concerning biodiversity conservation. Integration of land abandonment into rural development and biodiversity policies was considered as the adequate manner to deal with it.

Finally, in the fourth thematic session, the necessity of capacity building for Natura 2000 managers was discussed and among the main proposals for improving managers' competencies concerned exchange and field visits, internet-exchange platforms, and training events.

In the third day of the seminar a knowledge market took place in which about over 30 projects from the Mediterranean region were presented.

The recent EU-biodiversity strategy for 2030 and its targets comprised the basis in most of the discussions during the seminar.

More information you may find in the link https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/platform/events/third_mediterranean_seminar.htm

*Assoc. Prof. Ioannis Tsiripidis
School of Biology, A.U.Th.*

Plant Endemism Centres and Biodiversity Hotspots in Greece

Biodiversity hotspots cover only a fraction of the Earth's surface, yet host numerous endemics. Human-induced biodiversity loss has been increasing worldwide, despite attempts to halt the extinction crisis. There is thus an urgent need to efficiently allocate the available conservation funds in an optimised conservation prioritization scheme. Identifying biodiversity hotspots and endemism centres is thus a valuable tool in conservation prioritization and planning.

Even though Greece is one of the most plant species-rich European countries, few studies have dealt with the identification of biodiversity hotspots and endemism centres and none has ever incorporated phylogenetic information or extended to the national scale. Consequently, we are unaware of the extent that Special Areas of Conservation of the Natura 2000 network efficiently protect Greek plant diversity.

In this study, we identified for the first time, at a national scale and in a phylogenetic framework, the areas serving as biodiversity hotspots and endemism centres, and assessed the effectiveness of the Greek protected areas network in safeguarding them.

Our results revealed that:

- biodiversity hotspots and endemism centres are mainly located near mountainous areas, and in areas supposedly floristically impoverished, such as the central Aegean islands (Figures 1 & 2).
- Lefka Ori and Mt. Pangeon constitute the richest biodiversity hotspots for endemic and native taxa, respectively.
- paleo-endemism centres tend to occur in lower latitudes, higher altitudes and in less climatically stable areas in Greece than neo-endemism centres (Figure 2).
- a critical re-assessment of the Greek protected areas network might be needed to minimize the extinction risk of the Greek endemics, by focusing the conservation efforts also on the biodiversity hotspots and endemism centres that fall outside the established Greek protected areas network.

The results of this study were recently published in Kougiumoutzis, K., Kokkoris, I.P., Panitsa, M., Kallimanis, A., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2021). Plant endemism centres and biodiversity hotspots in Greece. *Biology*, 10(2), 72. DOI: 10.3390/biology10020072.

*Dr. Konstantinos Kougiumoutzis & Dr. Ioannis P. Kokkoris
Department of Biology, Laboratory of Botany, University of Patras*

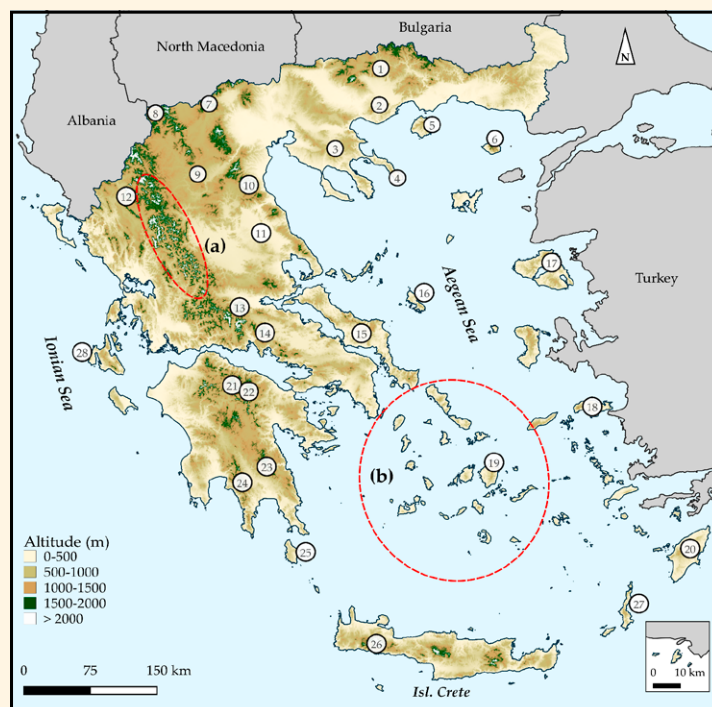


Figure 1. Map of Greece presenting major mountain massifs, as well as Aegean and Ionian islands that were identified as biodiversity hotspots and/or endemism centres. 1: Mt Falakron, 2: Mt Pangeon, 3: Chalkidiki mountains, 4: Mt Athos, 5: Isl. Thasos, 6: Isl. Samothraki, 7: Mt Voras, 8: Lake Prespa area, 9: Mt Vourinos, 10: Mt Olympus, 11: Thessalian plain, 12: Vikos gorge, 13: Mt Iti, 14: Mt Parnassos, 15: Isl. Evvia, 16: Isl. Skyros, 17: Isl. Lesbos, 18: Isl. Samos, 19: Isl. Naxos, 20: Isl. Rodos, 21: Mt Chelmos, 22: Mt Kyllini, 23: Mt Parnonas, 24: Mt Taygetos, 25: Isl. Kithira, 26: Lefka Ori mountain range, 27: Isl. Karpathos, 28: Isl. Kefallinia. Red-dashed ellipses indicate (a) Pindos mountain range and (b) Kiklades island complex.

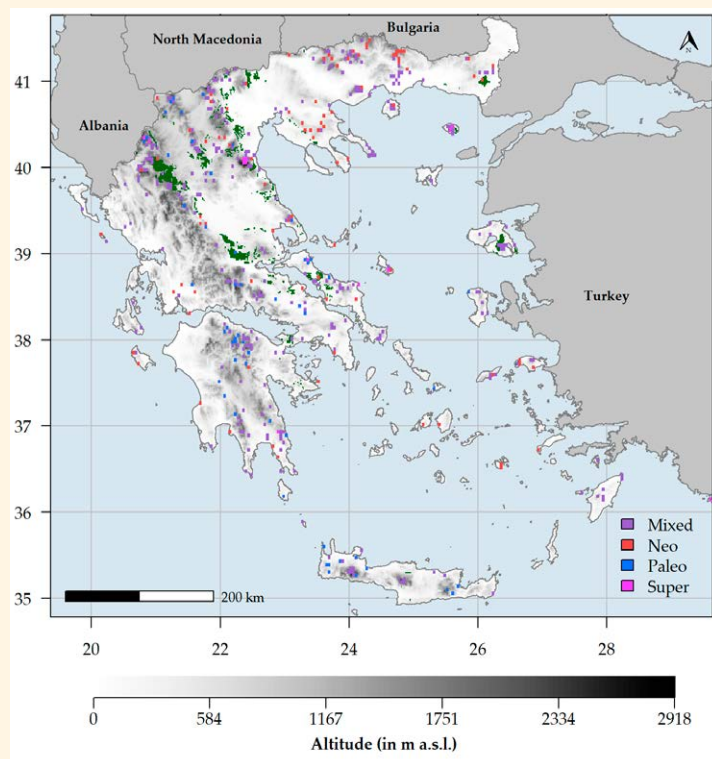


Figure 2. Map depicting the paleo-, neo-, super- and mixed-endemism centres occurring in Greece. Dark green colouring indicates the areas where ultramafic rocks occur in Greece.

Extinction Risk Assessment
of the Greek Endemic Flora



Human-induced biodiversity decline has been on the rise for the past 250 years, due to various causes. What is equally troubling, is that we are unaware which plants are threatened and where they occur. Thus, we are far from reaching Aichi Biodiversity Target 2, i.e., assessing the extinction risk of most species. To that end, based on an extensive occurrence dataset, we performed an extinction risk assessment according to the IUCN Criteria A and B for all the endemic plant taxa occurring in Greece, one of the most biodiverse countries in Europe, in a phylogenetically-informed framework and identified the areas needing conservation prioritization.

Our results revealed that:

- several of the Greek endemics are threatened with extinction (Figure 1)
- the Greek endemic taxa assessed as threatened under the IUCN categories under both Criteria A and B are mostly concentrated at the Cretan and Peloponnesian (i.e., Mts. Chelmos and Taygetos) mountain massifs, with the highest number of them occurring in Lefka Ori mountain range in Crete (Figure 2)
- The hottest hotspots for Critically Endangered Greek endemics (CREND) and for Greek endemics (GR) largely coincide, with most of them occurring in Crete and the Peloponnesian mountain massifs, the main difference being that the northern Pindos mountain range and Mt. Olymbos are among the hottest CREND hotspots, but not among the GR hotspots (Figure 3)
- a significant portion of the identified conservation hotspots is not included in any designated Greek protected area, meaning that the Greek protected areas network might need to be at least partially redesigned

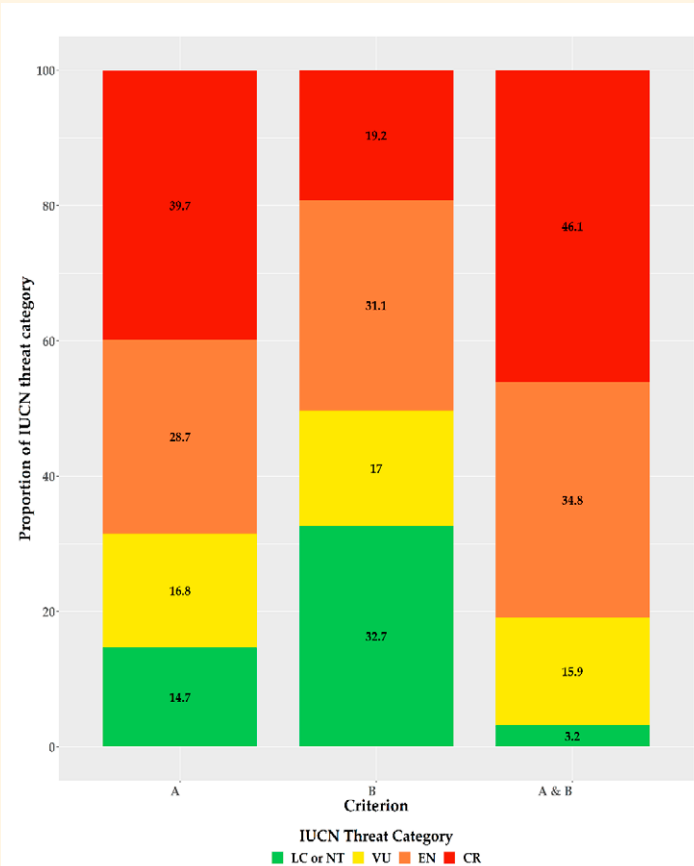


Figure 1. Proportion of the Greek endemic taxa under the IUCN threat categories according to Criterion A, Criterion B, and both Criterion A and B (from left to right).

■ our assessment provides the baseline for future conservation research, ecosystem services maintenance, and might prove crucial for the timely, systematic and effective aversion of plant extinctions in Greece. The results of this study were recently published in Kougioumoutzis, K., Kokkoris, I.P., Panitsa, M., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2021). Plant endemism centres and biodiversity hotspots in Greece. Biology, 10(2), 72. DOI: 10.3390/biology10030195.

Dr. Konstantinos Kougioumoutzis & Dr. Ioannis P. Kokkoris
Department of Biology, Laboratory of Botany, University of Patras

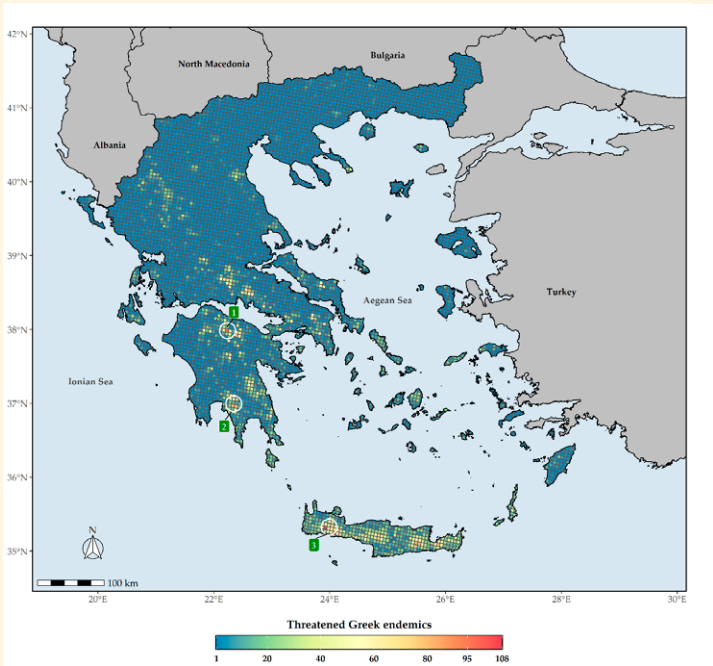


Figure 2. Species richness in Greece regarding threatened Greek endemic taxa for every grid cell in Greece. Grid cell resolution equals to ca. 5 km. 1: Mt. Chelmos, 2: Mt. Taygetos, 3: Lefka Ori mountain range. The white circles delineate (roughly) the aforementioned mountains and mountain ranges.

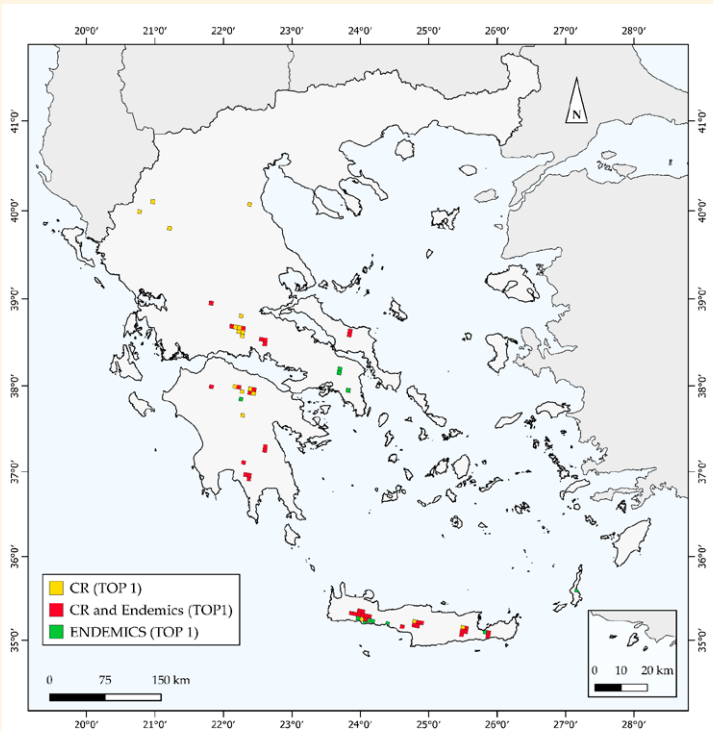


Figure 3. Green and yellow colouring indicates grid cells with L1 (top 1%) values for the Greek endemic taxa and the Critically Endangered Greek endemic taxa, respectively. Red cells constitute L1 hotspots for both the aforementioned categories. The inset map depicts the island of Megisti (Kastelorizo) and its nearby islets.

Linking Taxonomic, Phylogenetic and Functional plant diversity with Ecosystem Services of cliffs and screes in Greece

Sparsely vegetated land is a MAES level 2 category that includes habitats with sparse vegetation cover due to the prevailing extreme environmental conditions. MAES level 3 category of the sparse vegetation ecosystem type includes areas of cliffs and screes occurring at medium to high elevations [3,32]. According to EUNIS (European Nature Information System) classification, (a) inland cliffs are unvegetated, sparsely vegetated and bryophyte- or lichen-vegetated, with many endemic plant species and (b) screes are accumulations of boulders, stones, rock fragments, pebbles, gravels, or finer material, of non-aeolian depositional origin, unvegetated, occupied by lichens or mosses, or colonized by sparse but highly specialized plant communities of herbs or shrubs, represented mainly in the high-mountain and mountainous belts. In the Greek mountains, cliffs and screes are striking

geomorphological features that support specialized chasmophytes, scree plant communities, many regional and local endemics, and rare, endangered, and vulnerable taxa, some of which are relicts of past biogeographic patterns. Cliffs and screes cover ca. 34,904 ha inside the Natura 2000 SACs and are distributed among 127 SACs throughout Greece. Figure 1 shows the distribution of the plant taxa of cliffs and screes of the total and the endemic flora in the 13 floristic regions of Greece. Almost 48% of the total and 71% of the Greek endemic flora are represented by low frequency of occurrence in one of the 13 floristic regions of Greece. Figure 2 depicts the thematic representation of the total number of taxa present in cliffs and screes per 10 km × 10 km EEA reference grid.

The interplay between taxonomic, phylogenetic, and functional plant diversity on rock and scree habitats of extreme environmental conditions, enlightens the relations of plant communities and ecosystems and facilitates management planning for the conservation of biodiversity and ecosystem services. The identification of biodiversity patterns and hotspots

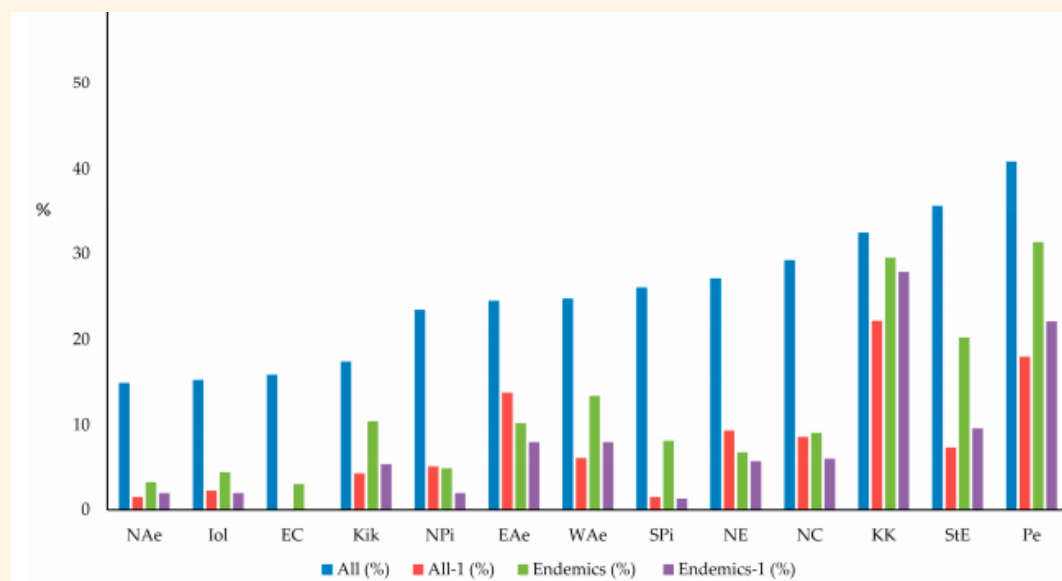


Figure 1. Proportion of the plant taxa (exclusive and non-exclusive) occurring on cliffs and screes of the 13 floristic regions of Greece. Abbreviations: All = proportion of the total flora of cliffs and screes occurring in each floristic region, All-1 = proportion of taxa of the total flora of cliffs and screes occurring in one of the 13 floristic regions, End = proportion of endemic taxa occurring in each floristic region, End-1 = proportion of endemic taxa occurring in one of the 13 floristic regions.

Table 1. Correspondence of the different facets of biodiversity identified for the plants of cliffs and screes, based on the CICES system.

Section	Class	Code	Relevant ES indicators
Provisioning (biotic)	Fibres and other materials from wild plants for direct use or processing (excluding genetic materials)	1.1.5.2	G, L
	Seeds, spores and other plant materials collected for maintaining or establishing a population	1.2.1.1	G, L
	Higher and lower plants (whole organisms) used to breed new strains or varieties	1.2.1.2	T, P
	Individual genes extracted from higher and lower plants for the design and construction of new biological entities	1.2.1.3	T, P
Regulating and maintenance (biotic)	Pollination (or 'gamete' dispersal in a marine context)	2.2.2.1	D, C, PL
	Maintaining nursery populations and habitats (including gene pool protection)	2.2.2.3	T, P, G, D
	Control of erosion rates	2.2.1.1	G, L, LV
Cultural (biotic)	Characteristics of living systems that enable activities promoting health, recuperation, or enjoyment through passive or observational interactions	3.1.1.2	T, P, G, L, C, PL
	Characteristics of living systems that enable scientific investigation or the creation of traditional ecological knowledge	3.1.2.1	T, P, PL
	Characteristics of living systems that enable education and training	3.1.2.2	T, P, G, L, D, C
	Characteristics of living systems that enable aesthetic experiences	3.1.2.4	G, L, D, C

T: taxonomic diversity; **P:** phylogenetic diversity; **L:** life form; **G:** growth form; **LV:** longevity; **D:** dispersal mode; **PL:** pollination type; **C:** petal color.

(taxonomic, phylogenetic, and functional) contributes to the integration of the Ecosystem Services (ES) approach for the Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES) implementation in Greece and the creation of thematic maps based on the MAES reporting format.

For the proposed ecosystem services indicators (ES), the results revealed that eleven ES, at the CICES class level, have been identified as relevant to the selected ES indicators (Table 1): a) four classes are included in the Provisioning (biotic) section, b) three classes are included in the Regulating and maintenance (biotic) section and c) five classes are included in the Cultural (biotic) section.

The results of this study were recently published in Panitsa, M.; Kokkoris, I.P.; Kougioumoutzis, K.; Kontopanou, A.; Bazos, I.; Strid, A.; Dimopoulos, P. (2021) Linking Taxonomic, Phylogenetic and Functional Plant Diversity with Ecosystem Services of Cliffs and Screes in Greece. *Plants* 10, 992. <https://doi.org/10.3390/plants10050992>.

The identification of biodiversity patterns and hotspots (taxonomic, phylogenetic, and functional) contributes to the integration of the ecosystem services (ES) approach for the mapping and assessment of ecosystems and

their services (MAES) implementation in Greece and the creation of thematic maps based on the MAES reporting format. The overlap among the protected areas' network revealed that almost all areas of cliffs and screes of medium, high, and very high taxonomic and phylogenetic plant endemism are included in the Natura 2000 area network.

Sparsely vegetated land of cliffs and screes act as reservoirs of relict biodiversity, as they have unchanging climates and properties that buffer against climatic fluctuations. The combined research of taxonomic, phylogenetic, and functional diversity puts forward challenges to compare their relative roles on ecosystem functioning. High chasmophytic diversity results in a chasmophytic flora varying along different environmental gradients; temperature can be identified as the factor most strongly correlated with the variation of chasmophytic vegetation. Global warming is severely impacting species distributions and is among the major drivers of species extinctions, since in high-altitude regions an increase in species richness, as a result of upward movement of generalist species, may undergo local extinction of endemic specialists and rare plants such as the endemic obligate chasmophytes. Most of the areas identified herein as biodiversity hotspots coincide with the areas recognized as threatened diversity hotspots in Greece. The areas identified as biodiversity hotspots for cliffs and screes display overlap with the threatened biodiversity hotspots found in Greece since most plant taxa occurring on cliffs and screes are Greek endemics. These areas could be also considered as threatened hotspots.

Plant taxa on cliffs and screes are an integral component of sparsely vegetated ecosystems, and the value they provide in terms of services should be included in ecosystem assessments. The subsequent development of proxy indicators, such as plant diversity, adds value to the adopted scheme for use and further development of the National Set of MAES Indicators in Greece. Based on the requirements for the MAES implementation in Greece and the indicator framework on ecosystem condition assessment, the results of the study provide the baseline information for ES assessments at sparsely vegetated land of cliffs and screes and guide thematically and spatially further efforts and assessments. More precisely, the diversity (descriptive and spatial) outcomes contribute to (a) the floristic diversity (code: IB2) and (b) the microrefugia of floristic endemic diversity (code: IB3) indicators of the National Set for the MAES implementation in Greece. Moreover, the analyses and thematic outcomes at the 10 × 10 EEA reference grid comply with the national efforts to provide ES data under a standardized mapping unit for the national scale, facilitating the creation of a national database for the MAES implementation in the country.

Maria Panitsa

Department of Biology, Laboratory of Botany, University of Patras

A new edition on the "Flora in Art and Culture"

It was recently published by the Macedonian Art Society ART Kilis, a new publication that connects plants with culture and art, that starts and focus the prefecture of Kilis. The floristically rich area of Kilis in Northern Greece was the inspiration for cultural creation and development in scientific fields such as Architecture, Painting, Medicine. The research, the editing, the photographic material and the presentation of the flora of Kilis was conducted by the member of the Hellenic Botanical Society (EBE) Mr. Vassilis Ioannidis. The edition includes a small selection of species of the Greek flora for which additionally to the description and photographic material by species, well-elaborated and successful references are made to mythology, poetry, architecture, on the properties of the selected plants (medicinal, traditional herbs, etc.). May this excellent edition find imitators in other parts of Greece as well, where inspired botanists (members and friends of EBE) could document the presence of species and explore their connection with art and culture. Greece, apart from being a country of mountains and islands, is at the same time a Mediterranean country with special cultural landscapes. About 20% of the floristic diversity of Greece is associated exclusively or almost exclusively with landscapes where the long-term presence of humans is reflected in the ecosystem / ecotopic preference of plant species.

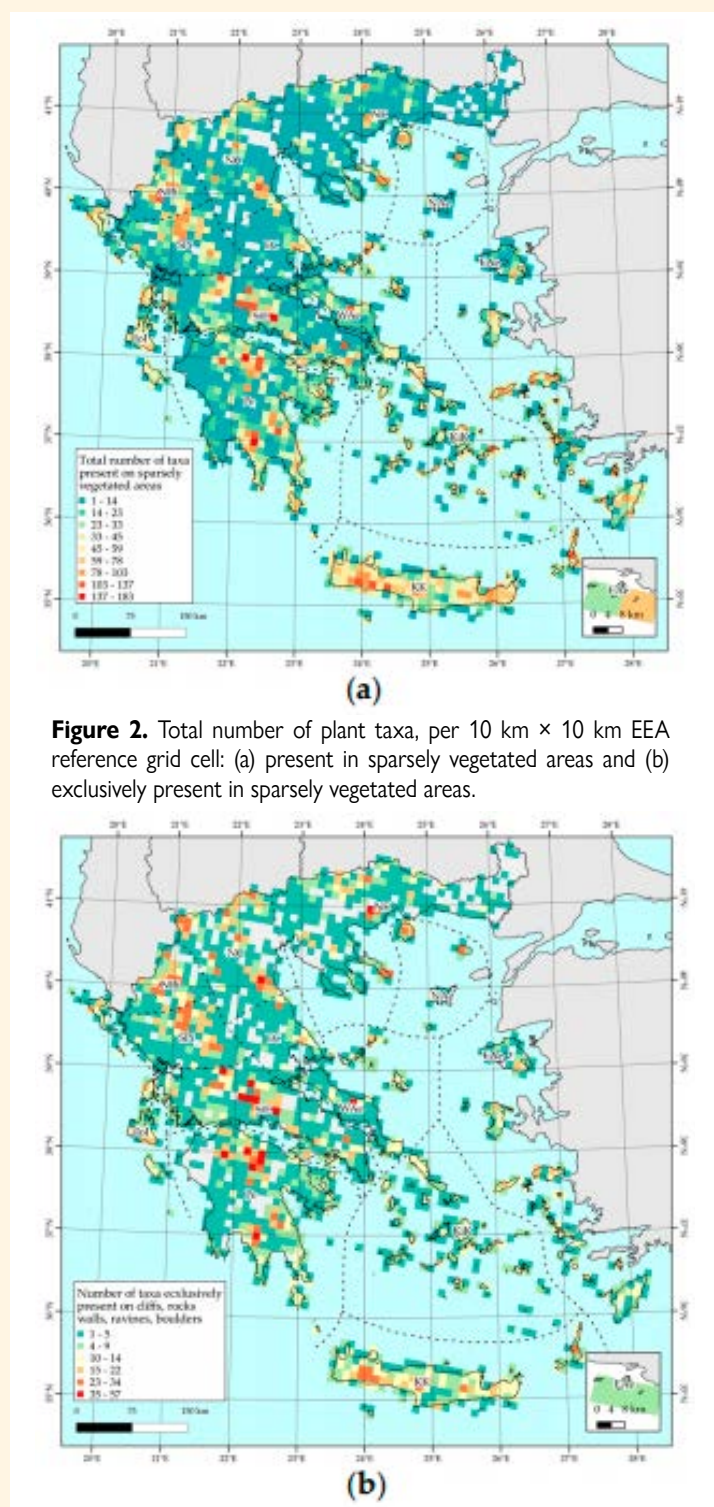


Figure 2. Total number of plant taxa, per 10 km × 10 km EEA reference grid cell: (a) present in sparsely vegetated areas and (b) exclusively present in sparsely vegetated areas.

New findings for the flora of Greece

Despite the various restrictions imposed by the pandemic COVID-19, which slowed down research, significant new findings for the flora of Greece came to light.

I) Descriptions of taxa new to science from Greece

Seven names of species, two names of subspecies and 5 names of hybrids that all represent Greek-endemic angiosperms were published. In particular, the new species are the following:

- ***Allium stamatiadae* Trigas**, endemic to Andros; a representative of sect. *Codonoprasum* and related to *A. orestis* and *A. dirphianum* (Trigas & Bareka 2020).
- ***Allium arampatzisii* Ioannidis & Tzanoud.**, found in a wet field at Nomos Kilkis. The new species belongs to sect. *Pseudoscorodon*, whereas *A. erythraeum* is the morphologically closest species (Ioannidis & Tzanoudakis 2020).
- ***Bolanthus corinthiacus* Kit Tan, Zarkos & Vold**, found near the ancient temple of Ireon (Perachora, Loutraki). The taxon is morphologically closely allied to *B. thymifolius* (Tan, Zarkos & Christodoulou 2020).
- ****Cymbalaria spetae* Carnicero** is a recently described species, narrow endemic of the Taygetos mountain range, which grows in shady, limestone rock crevices at altitudes from 200 to 800 m asl. The new species differs from other eastern Mediterranean species in its longer calyx lobes, smaller and more numerous seeds per capsule and a proportionally shorter and wider spur. It differs from the morphologically similar, but not closely related *C. glutinosa* in having a longer calyx and a generally longer corolla. In the same paper on the genus *Cymbalaria*, there is a taxonomic revision, according to which *Cymbalaria paradoxa* is a distinct species, [*Cymbalaria paradoxa* (Greuter) Carnicero, comb. & stat. nov. Basionym: *Cymbalaria microcalyx* subsp. *paradoxa* Greuter, Willdenowia 8:580. 1979.—HOLOTYPE: Dhodhekanisos; Kastellorhizo island group, Mejisti, S Harbour, 80–120 m a. s. l., 15 Apr 1974, Greuter 11859 (W)]. **Ioannis Bazos** (source: Carnicero P. & al (2021) *Plant Systematics & Evolution* 307: 13).
- ***Micromeria zarkosii* Kit Tan, Biel & Zieliński**, endemic to Naxos; morphologically related to *M. juliana* (Tan, Biel & Zieliński 2020).
- ***Onobrychis citrinoides* Kit Tan**, discovered at Grevena area and allied to *O. citrina* (Tan, Kofinas & Strid 2020).
- ***Salix aegaea* Cambria et al.**, endemic to Ikaria and belonging to *S. apennina* group (Cambria et al, 2020).

The new subspecies include:

- *Anthemis rigida* subsp. *antri-neptuni* Goula & Constantinidis, a distinct taxon endemic to Karpathos (Goula & Constantinidis 2020).
- *Anthemis rigida* subsp. *runemarkii* Biel & Kit Tan, endemic to the Cyclades. (Tan & Biel 2020).

The new hybrids of *Verbascum* (Zografidis et al, 2020) are:

- ***Verbascum *naxense* Zograf., V. *patrense** Zograf., Fassou & Dimop.,
- ***Verbascum *pseudomaurem* Zograf., V. *thermiense** Zograf.,
- ***Verbascum *zakynthicum* Zograf.**

Also noted here are the rediscoveries of ***Verbascum hypoleucum* Boiss. & Heldr.** and of ***Verbascum foetidum* Boiss. & Heldr.**, which were previously known only from very few 19th century collections (Zografidis et al, 2020).

II) Reports of species new to Greece

The following species are reported from Greece for the first time: ***Bellevia speciosa* Woronow ex Grossh., *Iris variegata* L., *Stellaria ruderalis* M. Lepší et al., *Phelipanche gussoneana* (Lojac.) Domina et al., *Euphorbia humifusa* Willd., *Seseli rhodopeum* Velen. and *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald.**

For updating the Flora of Greece Web, 30 records of angiosperms that are new to 9 floristic regions in total were also considered

Taxonomic clarification of the superfluous generic name *Graecobolanthus*

(Source: Zografidis & al., TAXON 69(5): 992–997)

Graecobolanthus Madhani & Rabeler, Taxon 67(1): 104 (2018), was erected as a new generic name for the Greek species of the genus *Bolanthus*, the latter genus comprising the remaining species from Anatolia and the Levant according to the revising authors. However, it is obvious that the type of the two generic names, i.e., *Graecobolanthus graecus* from Greece and *Bolanthus hirsutus* from the Levant, belong to the same genus based on their striking



morphological similarity. Unfortunately, *B. hirsutus* was not included in the molecular analysis by the revising authors. To further demonstrate that *B. hirsutus* is closely genetically related to the Greek and not to the Anatolian group of *Bolanthus*, we sequenced the ITS and rps16 regions of *B. hirsutus* and performed a nuclear and plastid phylogeny including representative taxa of the *Dianthus* sensu lato clade proposed by Madhani & al. (2018). Our results clearly illustrate that *B. hirsutus* is located on the “Greek-branch” in the bootstrap consensus trees. In summary, we note that (i) *Graecobolanthus* is taxonomically superfluous and *Bolanthus* is the correct generic name of the Greek-endemic species; (ii) an extended *Phrynella* and/or a new generic name might accommodate the Turkish taxa currently under *Bolanthus*, which were located on a distinct phylogenetic branch in the study by the revising authors.

Dr. Aris Zografidis

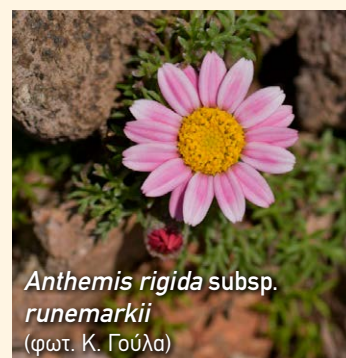
Department of Biology, Laboratory of Botany, University of Patras

*** Dr. Ioannis Bazos**

Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens

References

- Cambria, S., Brullo, C., Del Galdo, G.G., Sciandrello, S., Siracusa, G. & Brullo, S. (2020) *Salix aegaea* (Salicaceae), a new species from island of Ikaria (Greece). *Phytotaxa* 447(2): 127–136.
- Goula, K. & Constantinidis Th. (2020) Taxonomic diversity and karyology of *Anthemis rigida* (Anthemideae, Asteraceae) in the Aegean, Greece. *Phytotaxa* 484(1): 129–143.
- Ioannidis, V. & Tzanoudakis, D. (2020) *Allium arampatzisii* (Amaryllidaceae) – a new species from Northern Continental Greece. *Phytologia Balcanica* 26(3): 509–515.
- Tan, K. & Biel, B. (2020) Reports 12–15. In: Vladimirov, V., Aybeke, M. & Tan, K. New floristic records in the Balkans: 42. *Phytologia Balcanica* 26(2): 190–192.
- Tan, K., Biel, B. & Zieliński, J. (2020) *Micromeria zarkosii* (Lamiaceae), an unusual new species from Naxos (central Kiklades, Greece). *Nordic Journal of Botany* e-02975. pp. 4.
- Tan, K., Kofinas, G. & Strid, A. (2020) Reports 85–87. In: Vladimirov, V., Aybeke, M. & Tan, K. New floristic records in the Balkans: 43. *Phytologia Balcanica* 26(3): 560–561.
- Tan, K., Zarkos, G., Christodoulou, V. & Vold, G. (2020) Reports 62–70. In: Vladimirov, V., Aybeke, M. & Tan, K. New floristic records in the Balkans: 41.



Plant of the month: January–June 2021



Allium ionicum
(photo by K. Goula)

January 2021

***Allium ionicum* Brullo & Tzanoud.** was described from the island of Lefkada in 1994. It is an endemic species to the Ionian islands Lefkada, Kefalonia, Zakynthos, Ithaki and Kalamos. The combination of characters that separates *A. ionicum* from other *Allium* species is: leaves with a hairy lamina and sheath, spathe that is shorter than the inflorescence and inconspicuous teeth among the stamens. *A. ionicum* flowers in June, in phrygana or olive groves. (K. Goula)



Dianthus noeanus
(photo by K. Goula)

February 2021

***Dianthus noeanus* Boiss.** is a balkan endemic species. Its distribution includes Greece, Bulgaria and Serbia. In Greece it is rather rare, known only from one locality in the floristic region of North East Greece, on Mt Orvilos, where it grows on rocky pastures at 900–1300 m. The flowers of this attractive species are snow-white, sweet-scented, with elliptical petals, deeply divided into linear lobes. (K. Goula)

March 2021

***Gymnospermium peloponnesiacum* (Phitos) Strid.** Perennial, herbaceous, with tubers and characteristic compound basal leaves. It flowers from March to May. Flowers in racemes with golden-yellow sepals and petals, usually toothed at the top. Fruit a capsule, in which the seeds remain green for a long time. Endemic to Greece, distributed in a few localities on the mountains Panachaiko, Klokos and Mainalo. It grows on limestone, at an altitude of 1300–1800 m, in fir forests openings and in habitats above the timber line. It occurs in small, scattered and remote populations and has been characterized as Near Threatened (NT). A plant of special phytogeographical interest. (G. Dimitrellos)



Gymnospermium peloponnesiacum
(photo by G. Dimitrellos)

April 2021

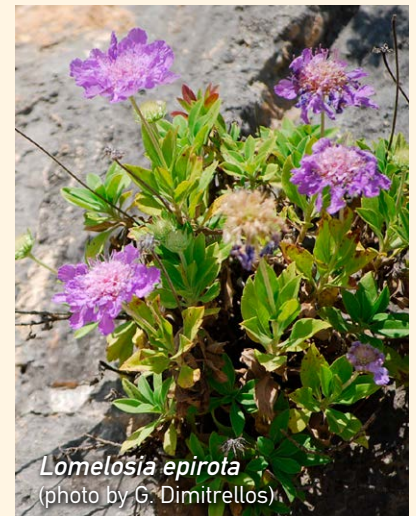
***Colchicum graecum* K. Persson.** Perennial bulbous plant, which grows in dry stony places, on ridges but also in beds or slopes with deep soil. The substrate consists mainly of limestone, and sometimes slate or ophiolite. It is found from 1300–2400 m, and in gorges from 900 m. It flowers from mid-July to early August until September. The leaves and fruits appear from April to July. The scientific name derives from ancient Colchis, a country on the eastern part of the Black Sea. It is one of the 13 endemic Greek species of *Colchicum*, distributed to southern Pin-dos, Sterea Ellas and the Peloponnese and one of the medicinal plants of the genus *Colchicum* that contains colchicine, and could be used for its production. (G. Dimitrellos)



Colchicum graecum
(photo by G. Dimitrellos)

May 2021

***Lomelosia epirota* (Halácsy & Bald.) Greuter & Burdet** is a perennial chamaephyte, occurring in the southern part of the Balkan peninsula and more specifically, in southern Albania and in Greece. Regarding Greece, it grows on calcareous rocks, in small populations in the Acheron ravine and in Kamarinia near Zalogo. Its flowering period lasts from mid-June to late August and it bears impressive pinkish flowers. It can be used as an ornamental species in botanical gardens. (G. Dimitrellos)



Lomelosia epirota
(photo by G. Dimitrellos)

June 2021

***Moltkia petraea* (Tratt.) Griseb.** A perennial chasmophyte with limited distribution in the western part of the Balkan Peninsula. In Greece, it grows on limestone rocks, in gorges and deep ravines. It is an important element of cliff vegetation. It is known from three localities in Ipiros (Kalamas Gorge, Acheron and Louros) and one in the area of Thermopylae (Boissier 1879) whose population may have disappeared. A rare species in Greece with very small populations and intermittent scattered appearance. It seems to be of interest from a taxonomic, phylogenetic and phytogeographical point of view. It flowers from mid-May to mid-July. Its inflorescences have impressive blue-purple flowers and can be used as an ornamental in rock gardens. (G. Dimitrellos)



Moltkia petraea
(photo by G. Dimitrellos)

The 'Flora Graeca project' is funded by the Green Fund through the Priority Axis NATURAL ENVIRONMENT MANAGEMENT ACTIONS of the Funding Programme NATURAL ENVIRONMENT & INNOVATIVE ACTIONS



GREEN FUND