Taxus baccata (φωτ. Παναγιώτης Δημόπουλος)

www.hbs.gr

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ • ΤΕΥΧΟΣ **15** • ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

Ελληνική Βοτανική Εταιρεία

Hellenic Botanical Society

ISSN 2529-184X

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ • www.hbs.gr • Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής & Φυτογεωγραφίας, Θεσσαλονίκη, 541 24, Ελλάδα, tsiripid@bio.auth.gr, +30 2310 998584

Πίνακας Περιεχομένων

- 18ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο της ΕΒΕ, Θεσσαλονίκη, 2-5 Οκτωβρίου 2024 1
- Νέα δεδομένα για τη χλωρίδα της Ελλάδας . . 2
- Το πρόγραμμα «Η Χλωρίδα της Ελλάδας» . . . 5
- Διαχρονική αξιολόγηση της χλωρίδας αγγειωδών φυτών της Ελλάδας (2013-2024) . 8
- Οι οικογένειες στην πλατφόρμα της Flora of Greece μετά την εφαρμογή της APG IV 11
- Βάση δεδομένων λειτουργικών χαρακτηριστικών της ελληνικής χλωρίδας . . 13
- Υπερορεινά μεσογειακά πευκοδάση 15
- Στατιστική αποτίμηση των καμένων εκτάσεων στις ΕΖΔ NATURA 2000 για το διάστημα 2019-2024 19
- Πρόσκληση για την καταγραφή γνώσεων για τους αυτοφυείς («άγριους») συγγενείς οπωροφόρων δένδρων στη χώρα μας 20
- «Ξενικά δένδρα και θάμνοι στην Ελλάδα» . . . 21
- Προσεχή συνέδρια 21
- Εις μνήμην Eckhard von Raab-Straube 22
- Articles/summaries in english 23

ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

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.

18ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

Κέντρο Διάδοσης Ερευνητικών Αποτελεσμάτων (ΚΕ.Δ.Ε.Α.) Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, 2-5 Οκτωβρίου 2024

18ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Από τη διατήρηση στην αποκατάσταση της φυτοποικιλότητας

ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Το 18ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας (Ε.Β.Ε.), που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη από 2 έως 5 Οκτωβρίου 2024, αποτέλεσε μία εξαιρετική ευκαιρία να συναντηθούν διά ζώσης, για ακόμα μία φορά, ερευνήτριες και ερευνητές της Βοτανικής Επιστήμης από την Ελλάδα αλλά και από το εξωτερικό. Η συνάντηση αυτή πραγματοποιήθηκε πέντε χρόνια μετά από το 16ο Συνέδριο της Ε.Β.Ε που έγινε στην Αθήνα, αν και μία ακόμη συ-

φωτ. Σπ. Γκέλης

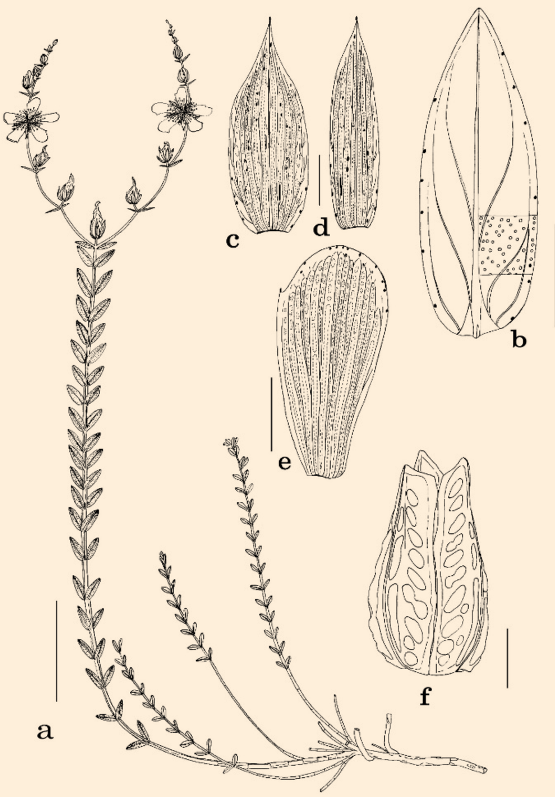
Νέα δεδομένα για τη χλωρίδα της Ελλάδας

Έτος δημοσίευσης 2024

I) Περιγραφή νέων για την επιστήμη taxa από την Ελλάδα

- Σε περιοχή με οφιολιθικό υπόστρωμα και θαμνώδη βλάστηση κοντά στον Δομοκό, εντοπίστηκε το καλοκαίρι του 2024 ένας ενδιαφέρον πληθυσμός *Hypericum*, η εξέταση του οποίου οδήγησε στην περιγραφή του νέου είδους **H. intricatum *Zograf*.** Από την ανάλυση ITS γενετικών δεικτών προέκυψε πως το *H. intricatum* ανήκει στο τμήμα *Hypericum* section *Olympia*, σε συμφωνία με αρκετούς διαγνωστικούς μορφολογικούς χαρακτήρες αυτής της ομάδας που το νέο είδος μοιράζεται. Ωστόσο, το *H. intricatum* διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα μέλη της section *Olympia* κυρίως από την αδενώδη/ρητινώδη και στενώς ωοειδή κάψα του (Zografidis *et al.* 2024). Το μοναδικό έτερο είδος της section στην Ελλάδα και Ευρώπη είναι το ευρέως εξαπλωμένο στην Ελλάδα *H. olympicum* L., το οποίο διαφέρει σαφώς από το νέο είδος και σε επιπρόσθετους χαρακτήρες όπως της ολιγανθούς ταξιανθίας του και των πλατύτερων, επικαλυπτόμενων και συνήθως χωρίς μαύρους αδένες σεπάλων. Αξίζει να σημειωθεί πως από την ίδια περιοχή περιγράφηκε πέρυσι άλλο ένα νέο και ευδιάκριτο είδος για την επιστήμη, η *Centaurea dolopica* Zograf, Koutr. Liveri & Dimop.

Hypericum intricatum. a: μορφή φυτού, b: φύλλο, c,d: σέπαλα, e: πέταλο, f: κάψα. Ράβδοι κλίμακας a: 5 cm, b,e: 5mm, c, d, f: 2mm. (Σχέδιο: A. Cheminal, από Zografidis et al. 2024)



φωτ. Α. Μαστρογιάννη

φωτ. Σπ. Γκέλης

φωτ. Σπ. Γκέλης

νάντηση, αλλά διαδικτυακή, έγινε τον Οκτώβριο του 2021 με τη συμμετοχή της Ε.Β.Ε. ως συνδιοργανώτριας στο 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οικολογίας.

Το συνέδριο πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα του Τμήματος Βιολογίας του Α.Π.Θ. και έγινε στις αίθουσες του ΚΕ.Δ.Ε.Α. με τη συμμετοχή περισσότερων από 300 Ελλήνων και ξένων επιστημόνων, από τους οποίους πιο πολλοί από του μισούς ήταν προπτυχιακές(-οι) και μεταπτυχιακές(-οι) φοιτήτριες(-ες), υποψήφιες(-οι) διδάκτορες και νέες(-οι) ερευνήτριες(-ες), γεγονός που δίνει ένα ελπιδοφόρο μήνυμα για τη βοτανική έρευνα στη χώρα.

Το βασικό θέμα του συνεδρίου ήταν «Από τη διατήρηση στην αποκατάσταση της φυτοποικιλότητας - προς μία ολιστική προσέγγιση στην εποχή της κλιματικής κρίσης», που αντανακλά την επιτακτική ανάγκη εφαρμογής της γνώσης και των ερευνητικών αποτελεσμάτων της Βοτανικής Επιστήμης, σε παγκόσμια κλίμακα, για την αποκατάσταση της φυτικής ποικιλότητας, που δέχεται ισχυρές και εκτεταμένες πιέσεις σε έναν έντονα μεταβαλλόμενο κόσμο.

Στο συνέδριο παρουσιάστηκαν 85 προφορικές και 123 αναρτημένες ανακοινώσεις. Οι ανακοινώσεις αυτές ομαδοποιήθηκαν σε 10 θεματικές ενότητες που αφορούσαν: 1) τα ενδημικά και απειλούμενα taxa της ελληνικής χλωρίδας, 2) τις λειτουργίες και αποκρίσεις των φυτών, 3) τις επιδράσεις περιβαλλοντικών αλλαγών στη φυτοποικιλότητα, 4) τη μελέτη της φυτοποικιλότητας μέσω της παλυνολογίας και δενδροχρονολόγησης, 5) τον Κόκκινο Κατάλογο απειλούμενων φυτών και μυκήτων της Ελλάδας, 6) τα υδρόβια μακρόφυτα, 7) τη χλωρίδα της Ελλάδας, 8) τους μύκητες, 9) τα βοτανικά μουσεία και κήπους, και 10) τη φυτογεωγραφία και διατήρηση της φυτοποικιλότητας.

φωτ. Ι. Τσιριπίδης

φωτ. Α. Δρούζας

φωτ. Ι. Τσιριπίδης

Την ημέρα έναρξης του συνεδρίου, Τετάρτη, 2 Οκτωβρίου, δόθηκαν σύντομοι χαιρετισμοί από τον Πρόεδρο της Ε.Β.Ε. Καθηγητή Ι. Τσιριπίδη και την Πρόεδρο του Τμήματος Βιολογίας Καθηγήτρια Ε. Παπαθεοδώρου, και ακολούθησε ομιλία του Επίτιμου Μέλους της Ε.Β.Ε. και Ομότιμου Καθηγητή του Α.Π.Θ., Ε. Ελευθερίου, που παρουσίασε μία σύνοψη των επιστημονικών συνεδρίων της Ε.Β.Ε.. Στη συνέχεια ο προσκεκλημένος, ομιλητής, Καθηγητής Βοτανικής του Πανεπιστημίου Masaryk του Brno (Δημοκρατία της Τσεχίας), Milan Chytrý παρουσίασε την ομιλία του με θέμα «Ευρωπαϊκή βλάστηση και οικότοποι: Προς μία σύνθεση των διαθέσιμων πληροφοριών».

Ακολούθησε η τιμητική διάκριση τριών μελών της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας σε αναγνώριση της μακράς προσφοράς τους στην εταιρεία αλλά και τη Βοτανική Επιστήμη. Οι βραβευθέντες Μαργαρίτα Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη, Ομότιμη Καθηγήτρια του Ε.Κ.Π.Α., Στέλλα Κοκκίνη, Ομότιμη Καθηγήτρια του Α.Π.Θ. και Κώστας Θάνος, Ομότιμος Καθηγητής του Ε.Κ.Π.Α. παρουσίασαν θέματα χαρακτηριστικά της πολυετούς έρευνάς τους. Η πρώτη ημέρα του συνεδρίου έληξε με τη δεξίωση υποδοχής που έγινε στον περιβάλλοντα χώρο στο ισόγειο του ΚΕΔΕΑ.

Κατά τη δεύτερη ημέρα του συνεδρίου, Πέμπτη 3 Οκτωβρίου, πραγματοποιήθηκαν παράλληλες συνεδρίες προφορικών ανακοινώσεων, η προσκεκλημένη ομιλία με τίτλο «Καλλιέργεια υπερσυσσωρευτών μετάλλων για την παραγωγή νικελίου: Αξιοποιώντας την τοπική βιοποικιλότητα» από τον Guillaume Echevarria, Επικεφαλής της «Agronomy R&D» και Καθηγητή του Πανεπιστημίου της Lorraine (Γαλλία), καθώς και η πρώτη συνεδρία αναρτημένων ανακοινώσεων. Το βράδυ της ίδιας ημέρας έγινε το επίσημο δείπνο του Συνεδρίου στο ιστορικό εστιατόριο Ζύθος Ντορέ απέναντι από τον Λευκό Πύργο.

Η τρίτη ημέρα, Παρασκευή 4 Οκτωβρίου, ήταν αφιερωμένη στην εκδρομή του συνεδρίου στον Όλυμπο. Οι συμμετέχοντες (περίπου 100 άτομα) αναχώρησαν το πρωί από τη Θεσσαλονίκη με προορισμό το Κέντρο Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης Ολύμπου, όπου πραγματοποιήθηκε στάση και ξενάγηση στους χώρους του Κέντρου. Στη συνέχεια οι σύνεδροι μετέβησαν στα Πριόνια απ’ όπου ξεκίνησε η πορεία προς την ιστορική Μονή Αγίου Διονυσίου, ακολουθώντας το μονοπάτι που κινείται κατά μήκος τους ποταμού Ενιπέα και συνδέει τα Πριόνια με το Λιτόχωρο. Τελευταίος προορισμός της ημέρας ήταν το Λιτόχωρο όπου οι συμμετέχοντες γευμάτισαν σε εστιατόριο της πόλης.

φωτ. Φ. Ξυστράκης

Limonium artelariae
(φωτ. Κ. Κουτρούμπα)

- Ένα νέο, στενότοπο ενδημικό είδος της Κρήτης, το ***Limonium artelariae* Koutr.**, περιγράφηκε από την παραλία του Βάτου, οικισμού στο Νομό Λασιθίου. Διακρίνεται από τα συγγενή και συμπατρικά *L. cornarianum* Kypr. & R.Artelari και *L. hierapetrae* Rech.f. από τα ευρέως σπατουλοειδή, στρογγυλεμένα φύλλα του και τα πλατύτερα, ευρέως αντωοειδή εσωτερικά βράκτια των σταχυδίων. Η συγγραφέας του είδους σημειώνει πως το *L. artelariae* είναι μάλλον μοναδικό ανάμεσα στα υπόλοιπα ενδημικά είδη *Limonium* του Αιγαίου λόγω του σχετικά ψηλού του αναστήματος σε συνδυασμό με τα μακρύτερα και πιο πλατιά σπατουλοειδή του φύλλα (Koutroumpa 2024). Το φυτό αφιερώνεται στην Πανωραία (Ρέα) Αρτελάρη, συνταξιούχο Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο Πατρών και βαθιά γνώστρια του γένους *Limonium* σε Ελλάδα και Κύπρο.
- Το νέο στενότοπο είδος ***Limonium nichoriense* Apost. & Constantin.**, περιγράφηκε από την παράκτια περιοχή του οικισμού Πεταλίδι στο Νομό Μεσσηνίας, όπου και φαίνεται ότι περι-

Limonium nichoriense
(φωτ. Ε. Αποστολόπουλος)

Limonium ophioides
(φωτ. Ε. Αποστολόπουλος)

ορίζεται. Μορφολογικά ανήκει στην ομάδα του *L. cancellatum-dictyophorum* και πιο πολύ ομοιάζει με τα επίσης ενδημικά της Πελοποννήσου *L. pylium* R.Artelari και *L. coronense* R.Artelari. Διαφέρει από τα προαναφερθέντα είδη σε επιμέρους χαρακτηριστικά των φύλλων, των σταχυδίων και της επένδυσης του βλαστού, ενώ διακρίνεται γενικά στην ομάδα *L. cancellatum-dictyophorum* από τα περισσότερο πυκνά σταχύδια (Apostolopoulos & Constantinidis 2024).

- Από την παράκτια περιοχή μεταξύ Παλαιοκάστρου και Τσουμάλα του νομού Λακωνίας, περιγράφηκε άλλο ένα στενότοπο ενδημικό είδος, το ***Limonium ophioides*** **Apost. & Constantin.** Ανήκει και αυτό στην ομάδα του *L. cancellatum-dictyophorum*, ενώ διαφέρει από το πλησιέστερο μορφολογικά *L. coronense*, σε χαρακτηριστικά των βλαστών, σταχυών και σταχυδίων, συμπεριλαμβανομένης της οφιοειδούς κυρτότητας των σταχυών από την οποία το νέο είδος πήρε το όνομά του (Apostolopoulos & Constantinidis 2024).

- Ο Gutermann (2024) περιέγραψε από την Λευκάδα το νέο στενότοπο είδος *Thliphthisa sapphus*. Σημειώνεται ότι το γένος *Thliphthisa* προέκυψε από την αναβάθμιση του τμήματος *Asperula* section *Thliphthisa* Griseb. για να δωθεί λύση στο ταξινομικό πρόβλημα ομάδων του υποκλάδου Galiinae (Del Guacchio and Caputo 2020). Το νέο είδος μεταφέρθηκε στο γένος *Asperula* ως ***Asperula sapphus*** **(Gutermann) Kit Tan** (βλ. Tan & Kofinas 2024), που αποτελεί προς το παρόν την αποδεκτή θέση του taxon στον ιστότοπο FoG. Το νέο είδος εμφανίζεται μορφολογικά συγγενέστερο με την *A. baenitzii* Heldr. ex Boiss. από την οποία διαφοροποιείται από τα επενδυμένα με σκληρές τρίχες μερικάρπια και στεφάνη καθώς και από τη μεγαλύτερη στεφάνη. Το επίθετο του είδους αναφέρεται στη

φωτ. Α. Μαστρογιάννη

φωτ. riverland.gr

φωτ. riverland.gr

Η τέταρτη και τελευταία ημέρα του συνεδρίου, Σάββατο 5 Οκτωβρίου, κύλησε με παράλληλες συνεδρίες προφορικών ανακοινώσεων, τη δεύτερη συνεδρία αναρτημένων παρουσιάσεων καθώς και την προσκεκλημένη ομιλία με τίτλο «Η βοτανική εξερεύνηση της Ελλάδας» από τον Ομότιμο Καθηγητή των Πανεπιστημίων Lund και Κοπεγχάγης και Επίτιμο μέλος της Ε.Β.Ε., Arne Strid. Κατά τη διάρκεια της τελετής λήξης βραβεύτηκαν οι 3 καλύτερες προφορικές και οι 3 καλύτερες αναρτημένες ανακοινώσεις από νέους ερευνητές.

Μετά τη λήξη του συνεδρίου, πραγματοποιήθηκε διήμερη μετα-συνεδριακή εκδρομή στα Στενά του Νέστου. Οι 16 συμμετέχοντες διέσχισαν τα μοναδικής ομορφιάς Στενά με κανό και περπάτησαν στο μονοπάτι που διατρέχει παράλληλα με τον ποταμό. Το βράδυ της Κυριακής 6 Οκτωβρίου οι συμμετέχοντες γευμάτισαν και διανυκτέρευσαν στην πόλη της Ξάνθης.

Χορηγοί του συνεδρίου ήταν το Πράσινο Ταμείο, ο Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.), η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας του Α.Π.Θ. και ο Εκδοτικός Οίκος Broken Hill.

Το 18ο Συνέδριο της Ε.Β.Ε. σημείωσε κατά γενική ομολογία μεγάλη επιτυχία λόγω της συμμετοχής μεγάλου αριθμού συνέδρων, μεγάλου αριθμού νέων ερευνητών αλλά και των πολλών και υψηλής ποιότητας ανακοινώσεων (προφορικών και αναρτημένων) που πραγματοποιήθηκαν. Το συνέδριο αυτό ήταν μία άξια συνέχιση των συνεδρίων της Ε.Β.Ε και μπορεί να αποτελέσει μία καλή παρακαταθήκη για τη συνέχιση των συνεδρίων της εταιρείας στο μέλλον.

Δ.Σ. της Ε.Β.Ε.

φωτ. Ι. Τσιριπίδης

Το πρόγραμμα «Η Χλωρίδα της Ελλάδας» (Flora of Greece project) – Τι είναι, πώς λειτουργεί και πώς μπορείτε να συνεισφέρετε;

Nick Turland
Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin

Ο Σίγουρα μπορεί κάποιος να αναρωτηθεί «Σε τι μας χρειάζεται μία Χλωρίδα της Ελλάδας;». Υπάρχουν διάφοροι λόγοι, εκτός από το γεγονός ότι για τα διάφορα προγράμματα διατήρησης και αποκατάστασης χρειάζονται δεδομένα για τα taxa. Ο ορισμός, η περιγραφή και η ταυτοποίηση των taxa είναι θεμελιώδους σημασίας. Ο κατάλογος του διαδικτυακού τόπου Flora of Greece web https://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/ παρέχει διευκρινήσεις για τα φυτικά taxa στην Ελλάδα, αλλά προς το παρόν δεν διαθέτει περιγραφές και κλείδες προσδιορισμού. Η Χλωρίδα της Ελλάδας αντιθέτως θα παρέχει όλα αυτά τα δεδομένα.

Θα μπορούσε επίσης να αναρωτηθεί κάποιος σε τι θα διαφέρει αυτή η Χλωρίδα της Ελλάδας από τα προηγούμενα χλωριδικά έργα, όπως για παράδειγμα τη Flora Hellenica. Το παλιό πρότυπο συγγραφής μίας χλωρίδας προέβλεπε να εκδίδονται μόνο έντυποι τόμοι και πάντοτε μετά την ολοκλήρωση όλων των οικογενειών μέσα στον εκάστοτε τόμο. Αντίθετα, με το νέο πρότυπο προβλέπεται η δημοσίευση της ταξινομικής συμβολής για ένα γένος ή μία οικογένεια ηλεκτρονικά (e-flora) μόλις αυτή ολοκληρωθεί. Με τον τρόπο αυτό επιτρέπεται η ταχεία διάδοση της γνώσης πριν αυτή ξεπεραστεί από τον χρόνο. Επιπλέον δεν υπάρχει μεγάλη αναμονή μέχρι να ολοκληρωθεί ένας τόμος της χλωρίδας. Επίσης, οι ηλεκτρονικές χλωριδικές συμβολές είναι σε θέση να λαμβάνουν υπόψη την πιο πρόσφατη βιβλιογραφία για τα taxa, συμπεριλαμβανομένων των φυλογενετικών δεδομένων.

Το πρόγραμμα «Η Χλωρίδα της Ελλάδας» ξεκίνησε στην Αθήνα στις 26 Μαΐου 2017. Ιδρύθηκε με βάση την επιτυχία του Vascular plants of Greece: An annotated checklist που δημοσιεύθηκε το 2013 από τους Dimopoulos & al. ως ο 31ος τόμος της σειράς μονογραφιών Englera. Συμπλήρωμα του καταλόγου δημοσιεύθηκε το 2016 στο περιοδικό Willdenowia, και το 2017 και οι δύο δημοσιεύσεις μετατράπηκαν σε έναν συνεχώς ενημερωμένο ηλεκτρονικό κατάλογο, το Flora of Greece web. Η Χλωρίδα της Ελλάδας μπορεί να θεωρηθεί συμπλήρωμα του καταλόγου αυτού, καθώς μοιράζεται τον ίδιο ταξινομικό κορμό και παρέχει πρόσθετα δεδομένα, όπως κλείδες προσδιορισμού και περιγραφές, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Προς το παρόν, 51 συγγραφείς εργάζονται σε συμβολές οικογενειών και γενών για τη Χλωρίδα της Ελλάδας. Υπάρχουν επίσης συντάκτες και κριτές. Το έργο διευθύνεται από μία τριμελή συντονιστική επιτροπή με τη συμβολή μίας επιστημονικής και συντακτικής επιτροπής που αποτελείται από 21 μέλη (τα ονόματα αναφέρονται στο τέλος του άρθρου).

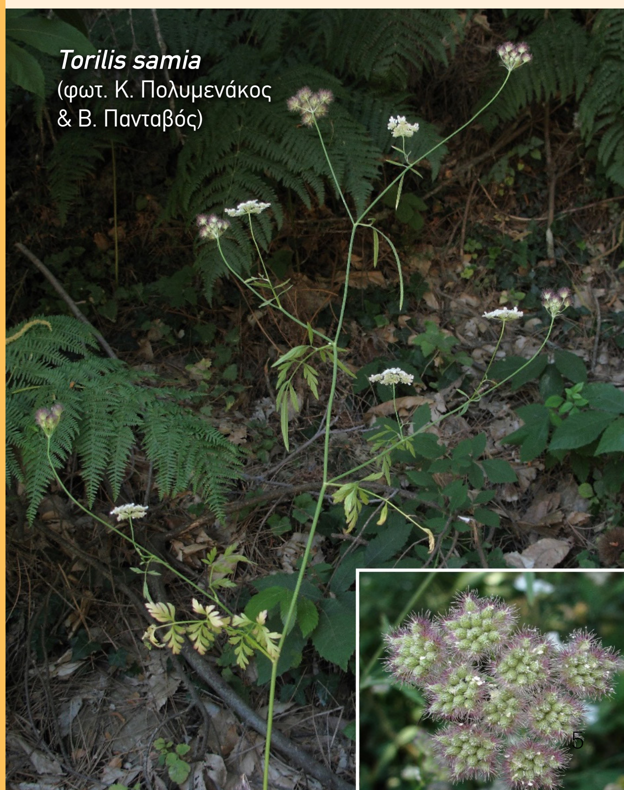
Ο σχεδιασμός προβλέπει την έκδοση συνολικά 10 τόμων, τόσο διαδικτυακά όσο και σε έντυπη μορφή. Κάθε χλωριδική συμβολή – μίας οικογένειας ή ενός γένους – δημοσιεύεται στο διαδίκτυο, με ανοικτή πρόσβαση, ως PDF στον ιστότοπο Flora of Greece web. Οι σύνδεσμοι λήψης βρίσκονται στην καρτέλα «Flora treatments» και στις επιμέρους σελίδες για όλα τα σχετικά taxa (οικογένεια, γένος, είδος, υποείδος). Η άδεια CC BY 4.0 απαιτεί να αναφέρονται δεόντως οι συγγραφείς, πράγμα πολύ σημαντικό, ενώ ένα DOI (Digital Object Identifier) διευκολύνει την ανακάλυψη και την αναφορά της συμβολής, καθώς και την παρακολούθηση του πού και πόσο συχνά αναφέρεται. Κάθε χλωριδική συμβολή που δημοσιεύεται είναι στην τελική της μορφή (όχι προκαταρκτική) και αποτελεί την πρώτη έκδοση. Επιπλέον, επειδή καμία ταξινομική εργασία δεν μπορεί ποτέ να είναι η «τελική» λέξη, θα είναι πάντα δυνατή η δημοσίευση 2ης ή και μεταγενέστερης έκδοσης, είτε στο διαδίκτυο είτε στους έντυπους τόμους.

Οι συγγραφείς της Χλωρίδας της Ελλάδας καλούνται να συνεισφέρουν

Asperula sapphus
(φωτ. M. Sonnleitner)

λυρική ποιήτρια Σαπφώ, η οποία σύμφωνα με τον θρύλο έπεσε στη θάλασσα από τα βράχια της Λευκάδας λόγω του ανεκπλήρωτου έρωτά της για τον όμορφο Φάωνα.

- Από το Όρος Καρβούνης της Σάμου περιγράφηκε το νέο είδος ***Torilis samia* Pantavos, Kit Tan & Polymenakos**. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, πρόκειται για είδος μορφολογικά παραπλήσιο του *T. ucranica* Spreng. αλλά διακρίνεται από χαρακτηριστικά των καρπών και των ακάνθων των μερικαρπίων (Polymenakos *et al.* 2024). Είναι αξιοσημείωτο ότι το νέο είδος βρέθηκε να είναι αρκετά κοινό σε όλο το μήκος του δασικού δρόμου από το χωριό Άμπελος προς την περιοχή κορυφής του Καρβούνη.



Torilis samia
(φωτ. Κ. Πολυμενάκος & Β. Πανταβός)

Ολότυπος του *Dianthus biflorus* var. *pilosus* και λεπτομέρεια ανθοφόρου στελέχους (φωτογραφία: Α. Ζωγραφίδης)

- Από το Παναχαϊκό Όρος περιγράφηκε η νέα ποικιλία ***Dianthus biflorus* var. *pilosus* Zograf. & Dimitrellos**, η οποία διαφοροποιείται από τυπικά φυτά του είδους στην ύπαρξη επένδυσης τουλάχιστον στο κατώτερο τμήμα του ανθοφόρου στελέχους αποτελούμενη από βραχείες μη αδενώδεις τρίχες και θηλώδη επάρματα. Τριχωτά άτομα βρέθηκαν επίσης σε υλικό συλλεγμένο από τα όρη Χελμός, Τυμφρηστός και Δίρφη (Zografidis & Dimitrellos 2024).

III) Αναφορές ειδών νέων για την Ελλάδα και επικαιροποίηση της δικτυακής πλατφόρμας http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece

- Νέα φυτικά είδη για τη χλωρίδα της Ελλάδας, όπως δημοσιεύτηκαν το έτος 2024, περιλαμβάνουν τα: *Asclepias speciosa* Torr., από τη χλωριδική περιοχή NE (Tan & Pachomia 2024), *Ehrharta erecta* Lam., από StE (Polymenakos et al. 2024), *Euphorbia serrata* L., από Pe (Bergmeier 2024), *Melampyrum scardicum* Wettst., από NE (Tsiftsis & Vidakis 2024), *Orobanche teucrii* Holandre, από NC (Uhlich & Rätzel 2024), και *Ranunculus cornutus* DC., από EAe (Kalheber & Raus 2024).

- Για την επικαιροποίηση της διαδικτυακής πλατφόρμας Flora of Greece Web ελήφθησαν υπόψη και νέες αναφορές αγγειωδών φυτών για 5 χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας όπως δημοσιεύτηκαν από τους Tan *et al.* (2024a), Vladimirov *et al.* (2024a, b). Συγκεκριμένα, αναφέρθηκαν τα *Daphne kosaninii* (Stoj.) Stoj., από NC, *Poa hybrida* Gaudin, από WAe, *Scilla nana* (Schult. & Schult. f.), *Speta* από EC, *Carlina vulgaris* subsp. *spinosa* (Velen.)

συμβολές για οικογένειες ή γένη, ενώ τους διατίθενται διάφορα μέσα για να διευκολυνθεί το έργο τους, π.χ. πρότυπα και επεξηγήσεις της τυποποιημένης μορφής της χλωρίδας, ή ένας κατάλογος ψηφιακών ερμπαρίων με δείγματα από την Ελλάδα. Οι συγγραφείς επεκτείνουν τον ηλεκτρονικό κατάλογο με ταξινομικές και χλωριδικές αναθεωρήσεις, που περιλαμβάνουν: ονοματολογικά στοιχεία και στοιχεία για τον τύπο, κλείδες προσδιορισμού, περιγραφές, χρόνους ανθοφορίας και καρποφορίας, λειτουργικά χαρακτηριστικά (επικονίαση, διασπορά), αριθμό χρωμοσωμάτων, εξάπλωση εκτός Ελλάδας, οικολογία, γεωλογία, υψομετρική εξάπλωση, γενικά σχόλια και βιβλιογραφικές αναφορές.

Όταν οι συγγραφείς ολοκληρώνουν τη χλωριδική συμβολή και υποβάλλουν το αρχικό χειρόγραφο στους συντάκτες, αυτό περνάει από τα ακόλουθα στάδια: (1) επιμέλεια ώστε να ακολουθεί την τυποποιημένη μορφή, (2) οι συγγραφείς απαντούν σε ερωτήσεις που προκύπτουν από τη συμβολή, (3) η συμβολή αξιολογείται από τουλάχιστον έναν ειδικό της εν λόγω ταξινομικής ομάδας, (4) οι συγγραφείς αναθεωρούν τη συμβολή σύμφωνα με τις συστάσεις του κριτή, (5) οι συγγραφείς ελέγχουν τα διορθωμένα κείμενα και δίνουν το «πράσινο φως» για τη δημοσίευση, (6) η συμβολή δημοσιεύεται ως έγγραφο PDF στον ιστότοπο Flora of Greece web, (7) ενημερώνονται τα δεδομένα στον ηλεκτρονικό κατάλογο (ταξινόμηση, κατανομή στις χλωριδικές περιοχές, ενδιαιτήματα κ.λπ.).

Μέχρι στιγμής, έχουν δημοσιευθεί οι χλωριδικές συμβολές για 12 γένη και 23 είδη: Acanthaceae: *Acanthus*, Apiaceae: *Berula*, *Cicuta*, *Coriandrum*, *Helosciadium*, *Orlaya*, Apocynaceae: *Amsonia*, *Apocynum*, *Cionura*, *Periploca* και Arecaceae: *Phoenix*, *Washingtonia*.

Έχουν υποβληθεί συμβολές για 25 επιπλέον γένη και 87 είδη, οι οποίες βρίσκονται σε διάφορα στάδια επεξεργασίας ή αξιολόγησης από κριτές, μεταξύ των οποίων: Aizoaceae (6 γένη), Apiaceae: *Eryngium*, *Scandix*, Apocynaceae: *Vincetoxicum*, Araceae: Lemnoideae (3 γένη), και Asparagaceae: *Bellevalia*, *Muscari*.

Οι άλλες οικογένειες και τα γένη του πρώτου τόμου προς το παρόν βρίσκονται στο στάδιο της συγγραφής και περιλαμβάνουν τις μεγάλες οικογένειες Amaryllidaceae (κυρίως το γένος Allium), Apiaceae, Asparagaceae και τις οικογένειες των πτεριδόφυτων.

Γράφονται επίσης αρκετά γένη των τόμων 2 έως 10, μεταξύ των οποίων: Asteraceae: *Anthemis* και συγγενή γένη, *Centaurea*, Campanulaceae: *Campanula* (εν μέρει), Lamiaceae: *Acinos*, *Calamintha*, *Satureja* και *Ziziphora*, Plumbaginaceae: *Limonium* (εν μέρει) και Scrophulariaceae: *Verbascum*.

Το Πράσινο Ταμείο χρηματοδοτεί θέσεις με στόχο την παροχή ολοκληρωμένων ταξινομικών συμβολών. Μέσω της χρηματοδότησης αυτής υποστηρίζονται τέσσερις Έλληνες μεταδιδάκτορες και υποψήφιοι διδάκτορες για τη συγγραφή των γενών *Acinos*, *Allium*, *Calamintha*, *Campanula*, *Satureja*, *Verbascum* και *Ziziphora*. Ακόμα ένας Έλληνας συγγραφέας χρηματοδοτήθηκε από την Ελληνική Βοτανική Εταιρεία για τη συγγραφή μέρους του γένους Limonium.

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει η σύντομη εξέταση ορισμένων στατιστικών στοιχείων σχετικά με την κατανομή των φύλων και την εθνικότητα των συγγραφέων της Χλωρίδας της Ελλάδας. Από τους 51 ενεργούς συγγραφείς, οι 16 (31%) είναι γυναίκες και οι 35 (69%) είναι άνδρες, ενώ 30 (59%) είναι από την Ελλάδα και 21 (41%) από άλλες χώρες. Μεταξύ των 30 Ελλήνων συγγραφέων, οι 13 (43%) είναι γυναίκες και οι 17 (57%) είναι άνδρες, υπάρχει δηλαδή καλύτερη ισορροπία μεταξύ των δύο φύλων σε σχέση με το σύνολο, ενώ μεταξύ των 21 μη Ελλήνων συγγραφέων, οι 3 (14%) είναι γυναίκες και οι 18 (86%) είναι άνδρες.

Πώς μπορείτε λοιπόν εσείς να συμβάλλετε στο πρόγραμμα «Η Χλωρίδα της Ελλάδας»; Εάν ερευνάτε συγκεκριμένες οικογένειες ή γένη που δεν έχουν ήδη δημοσιευτεί ή δεν είναι υπό προετοιμασία στη χλωρίδα, σας ενθαρρύνουμε να εκδηλώσετε ενδιαφέρον να συνεισφέρετε. Μπορείτε να είστε είτε συγγραφέας (αποκλειστικός συγγραφέας), είτε συν-συγγραφέας (μοιράζεστε τη συγγραφή με κάποιον άλλον), είτε κριτής (αξιολογείτε τη χλωριδική συμβολή κάποιου άλλου). Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, οι

υποψήφιοι διδάκτορες και οι μεταδιδακτορικοί ερευνητές ενθαρρύνονται ιδιαίτερα να συνεισφέρουν. Εάν ενδιαφέρεστε, επικοινωνήστε με ένα από τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής ή της Επιστημονικής και Συντακτικής Επιτροπής (βλ. παρακάτω) ή χρησιμοποιείστε αυτή τη φόρμα Google. Οι επιτροπές του έργου θα εξετάζουν τακτικά τις απαντήσεις που θα λαμβάνουν και θα επικοινωνούν μαζί σας.

Τα μελλοντικά σχέδια για το έργο Flora of Greece περιλαμβάνουν τη διοργάνωση ενός workshop για τα Apiaceae στην Αθήνα το 2025 με σκοπό τον καθορισμό των περιγραφών των γενών σε αυτή την οικογένεια, την ανάπτυξη ενός τυποποιημένου συνόλου μορφολογικών όρων και τη συγγραφή κλείδας αναγνώρισης των γενών. Για το 2025 προγραμματίζεται επίσης ένα διαδικτυακό workshop ονοματολογίας με έμφαση στους τύπους και στην τυποποίηση, ενώ ένα ευρύτερο workshop για όλες τις πτυχές της ονοματολογίας προγραμματίζεται σε συνδυασμό με το επόμενο Συνέδριο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας το 2026.

Επιτροπές του έργου Χλωρίδα της Ελλάδας

Συντονιστική Επιτροπή (3 μέλη)

- Π. Δημόπουλος, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Θ. Κωνσταντινίδης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- T. Borsch, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin

Επιστημονική και Συντακτική Επιτροπή (21 μέλη)

- Κ. Γούλα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Ε. Ελευθεριάδου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Α. Ζωγραφίδης, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ε. Ηλιάδου, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ρ. Καρούσου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γ. Κοράκης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- Κ. Κουγιουμουτζής, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Κ. Κουτρούμπα, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin
- Ε. Λιβέρη, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ι. Μπαζός, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Μ. Πανίτσα, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Δ. Τζανουδάκης, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Π. Τρίγκας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Μ. Τσακίρη, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ι. Τσιριπίδης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Σ. Τσιφτσής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- Γ. Φάσσου, Πανεπιστήμιο Πατρών
- E. Bergmeier, University of Göttingen
- T. Raus, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin
- A. Strid, Ørbæk, Denmark
- N. Turland, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin

Vandas, από Pe, *Inula bifrons* (L.) L. από StE, και οι εξής 11 αναφορές από τη χλωριδική περιοχή των Κυκλάδων (Kik): *Centaurea salonitana* Vis., *Asparagus officinalis* L., *Juncus fontanesii* subsp. *pyramidatus* (Laharpe) Snogerup, *Schinus molle* L., *Ammi visnaga* (L.) Lam., *Filago arvensis* L., *Cerastium illyricum* subsp. *brachiatum* (Lonsing) Jalas, *Onobrychis viciifolia* Scop., *Ononis pusilla* L., *Trifolium petrisavii* Clementi, *Parietaria officinalis* L.

Δρ. Άρης Ζωγραφίδης
Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας
Πανεπιστήμιο Πατρών

Βιβλιογραφία

Apostolopoulos, E. & Constantinidis, Th. (2024) *Limonium ophioides* and *L. nichoriense* (Plumbaginaceae), two new diploid species from Peloponnisos, Greece. *Phytotaxa* 655(2): 159–172.

Bergmeier, E. (2024) *Euporbia serrata* L. – Pp. 16–17 *In:* Raab-Straube E. von & Raus Th. (ed.), Euro+Med-Checklist Notulae, 17. *Willdenowia* 54: 5–45.

Gutermann, W., Jang, T.-S., Kästner, A., Prehsler, D., Reich, D., Berger, A., Flatscher, R., Gilli, C., Hofbauer, M., Lachmayer, M., Sander, R., Sonnleitner. M. & Mucina, L. (2024) *Thliphthisa sapphus* (Rubiaceae, Rubieae), a new species from Lefkada (Ionian Islands, Greece) and its ecological position. *PhytoKeys* 241: 65–79.

Kalheber, H. & Raus, Th. (2024) *Ranunculus cornutus* DC. – p. 31 *In:* Raab-Straube E. von & Raus Th. (ed.), Euro+Med-Checklist Notulae, 17. *Willdenowia* 54: 5–45.

Koutroumpa, K. (2024) *Limonium artelariae* (Plumbaginaceae), a new endemic species and further taxonomic and floristic notes on the genus in the island of Crete. *Willdenowia* 54(1): 65–79.

Polymenakos, K., Tan, K. & Pantavos, V. (2024) *Torilis samia* (Apiaceae) and *Ehrharta erecta* (Poaceae), two new species for Greece. *Phytologia Balcanica* 30(2): 197–202.

Tan, K., Petrova, A. & Zieliński, J. (2024a) *Daphne kosaninii* (Thymelaeaceae) in the Balkan Peninsula. *Phytologia Balcanica* 30(2): 151–160.

Tan, K., Kofinas, G. & Drolapa, G. (2024b) The taxonomic status of an *Aquilegia* (Ranunculaceae) rediscovered in Sterea Ellas, south central Greece. *Phytologia Balcanica* 30(2): 167–172.

Tan, K. & Kofinas, G. (2024) Reports 65 – 72. – pp. 238–243 *In*: Vladimirov, *et al.*, New floristic records in the Balkans: 54. *Phytologia Balcanica* 30(2): 225–254.

Tan, K. & Pachomia, S. (2024) A first report of *Asclepias speciosa* (Asclepiadaceae) for Greece and the Balkan Peninsula. *Phytologia Balcanica* 30(2): 183–188.

Tsiftsis, S. & Vidakis, K. (2024) *Melampyrum scardicum* Wettst. – p. 26 *In:* Raab-Straube E. von & Raus Th. (ed.), Euro+Med-Checklist Notulae, 17. *Willdenowia* 54: 5–45.

Uhlich, H. & Rätzel, S. (2024) *Orobanche teucrii* Holandre – p. 27 *In:* Raab-Straube E. von & Raus Th. (ed.), Euro+Med-Checklist Notulae, 17. *Willdenowia* 54: 5–45.

Vladimirov, V. & al. (2024a) New floristic records in the Balkans: 53. *Phytologia* Balcanica 30(1): 103–138.

Vladimirov, V. & al. (2024b) New floristic records in the Balkans: 54. *Phytologia Balcanica* 30(2): 225–254.

Zografidis, A. & Dimitrellos, G. (2024) Report 95 – pp. 229–231 *In:* Vladimirov *et al.* New floristic records in the Balkans: 54. *Phytologia Balcanica* 30(2): 203–232.

Zografidis, A., Cheminal, A. & Dimopoulos, P. (2024) A new species of *Hypericum* section *Olympia* (Hypericaceae) from Central Greece. *Phytotaxa* 666(1): 79–87.

Διαχρονική αξιολόγηση της χλωρίδας αγγειωδών φυτών της Ελλάδας (2013-2024)

Παναγιώτης Δημόπουλος
Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Βοτανικής, Πανεπιστήμιο Πατρών

Η χλωριδική ποικιλότητα της Ελλάδας: Οκτώβριος 2013/2016 - Σεπτέμβριος 2024

Το πρώτο χρονικό ορόσημο μετά το οποίο απαντήσαμε με σχετικά υψηλή ακρίβεια ως προς τον αριθμό των φυτών που συνθέτουν τη χλωρίδα της Ελλάδας, συμπίπτει με την έκδοση του πρώτου ολοκληρωμένου και σχολιασμένου καταλόγου Αγγειωδών φυτών της Ελλάδας το 2013 (Dimopoulos et al. 2013) και του συμπληρώματος της έκδοσης το 2016 (Dimopoulos et al. 2016).

Λαμβάνοντας υπόψη μας τα δεδομένα του 2013/2016 και τις επικαιροποιημένες και τεκμηριωμένες βιβλιογραφικά πληροφορίες μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2024 προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:

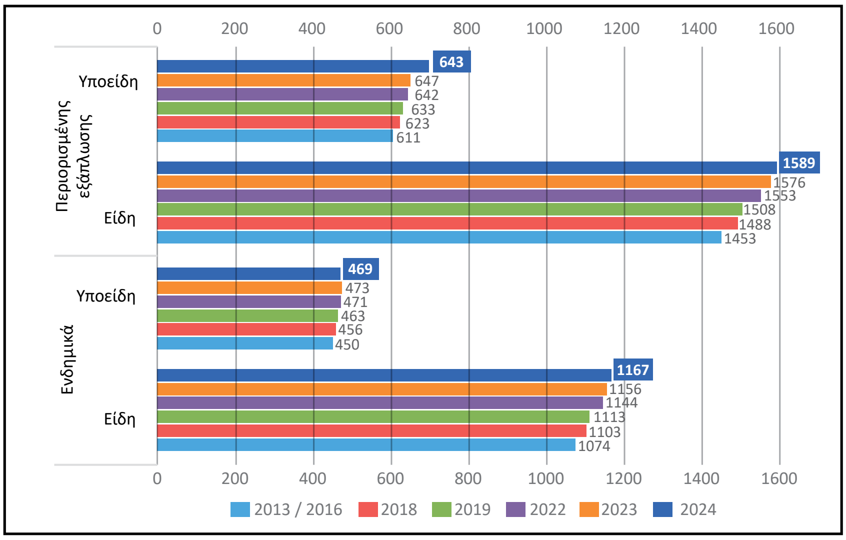
I) η χλωρίδα της Ελλάδας αποτελείται σήμερα από 5987 είδη (5758 είδη το 2013) και 2011 υποείδη (1970 υποείδη το 2013) αγγειωδών φυτών, τα οποία αντιπροσωπεύουν 6867 taxa (6620 taxa το 2103/2016) και ανήκουν σε 1097 γένη και 184 οικογένειες (Πίνακας 1, Σχήμα 1).

Πίνακας 1. Πλήθος οικογενειών, γενών, ειδών, υποειδών και οι αλλαγές από το 2013 έως σήμερα, αθροιστικά στις τρεις κύριες ταξινομικές ομάδες (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) της ελληνικής χλωρίδας αγγειοφύτων.

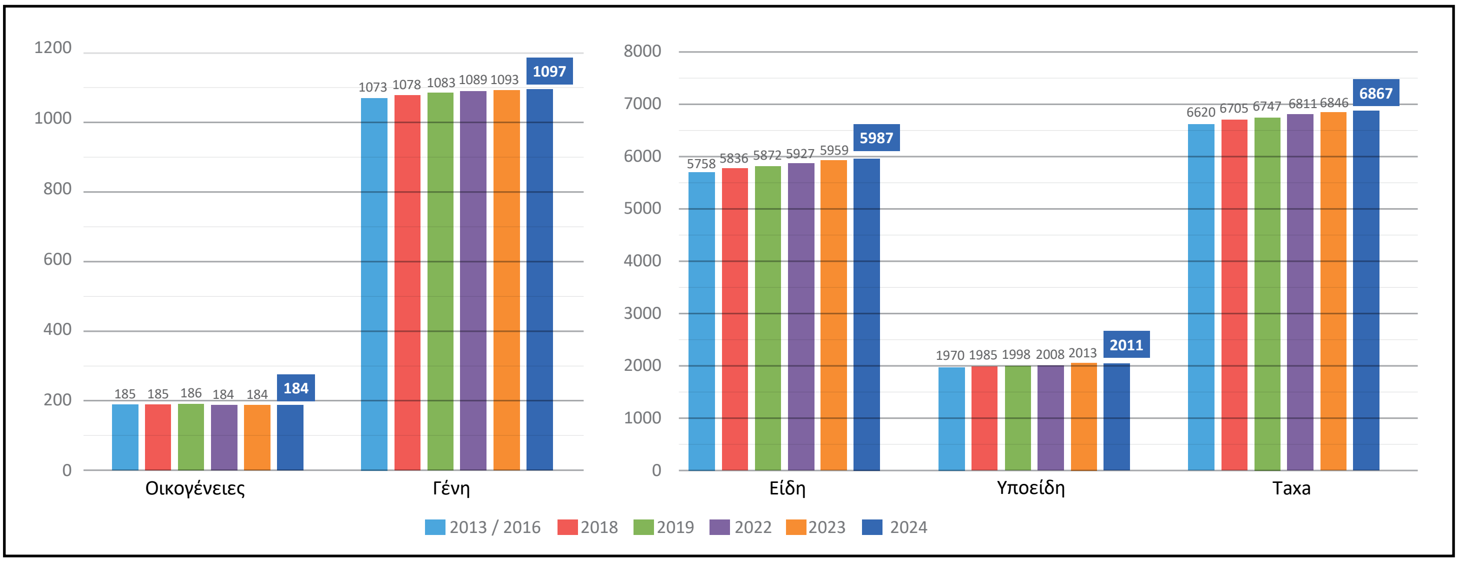
Έτος	Οικογένειες	Γένη	Είδη	Υποείδη	Taxa
2013/2016	185	1073	5758	1970	6620
2018	185	1078	5836	1985	6705
2019	186	1083	5872	1998	6747
2022	184	1089	5927	2008	6811
2024	184	1097	5987	2011	6867

Πίνακας 2. Πλήθος ενδημικών και περιορισμένης εξάπλωσης φυτών σε επίπεδο ειδών και υποειδών και οι μεταβολές τους στον χρόνο (2013-2024), αθροιστικά στις τρεις κύριες ταξινομικές ομάδες (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) της ελληνικής χλωρίδας αγγειοφύτων.

Έτος	Ενδημικά		Περιορισμένης εξάπλωσης	
	Είδη	Υποείδη	Είδη	Υποείδη
2013/2016	1074	450	1453	611
2018	1103	456	1488	623
2019	1113	463	1508	633
2022	1144	471	1553	642
2024	**1167**	**469**	**1589**	**643**



Σχήμα 2. Σχηματική απεικόνιση της διαχρονικής αλλαγής (2013-2024) στο πλήθος των ενδημικών- και περιορισμένης εξάπλωσης- ειδών και υποειδών αθροιστικά στις τρεις κύριες ταξινομικές ομάδες (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα) της ελληνικής χλωρίδας αγγειοφύτων

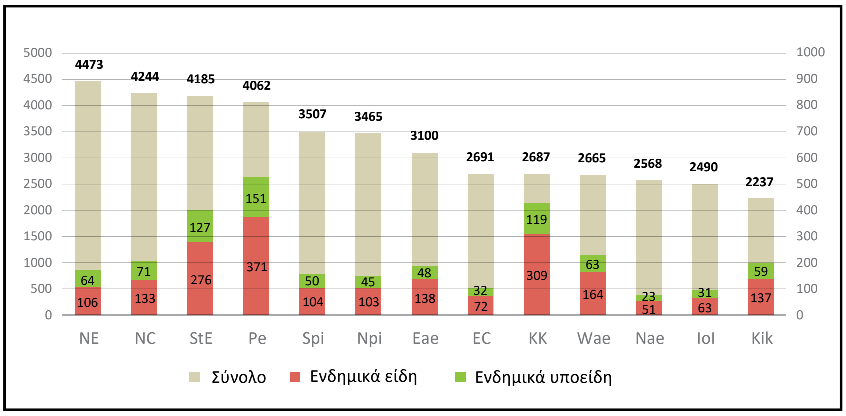


Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση της διαχρονικής αλλαγής (2013-2024) στο πλήθος των οικογενειών, γενών, ειδών, υποειδών και taxa συνολικά στις τρεις κύριες ταξινομικές ομάδες (Πτεριδόφυτα, Γυμνόσπερμα, Αγγειόσπερμα).

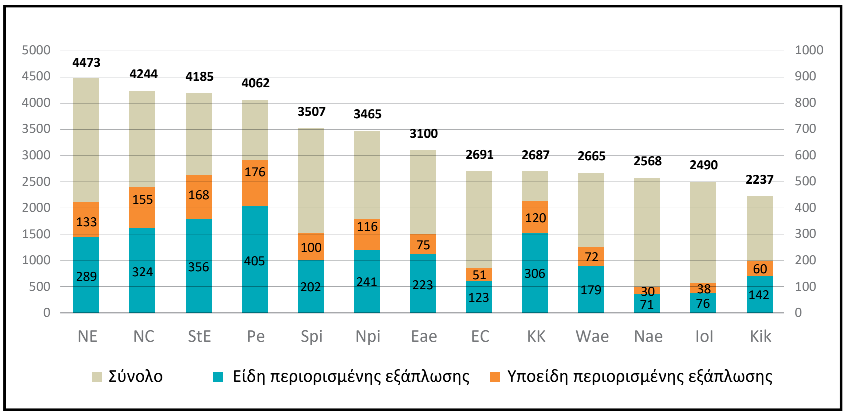
II) Η ενδημική χλωρίδα (endemic flora) και η χλωρίδα με τα περιορισμένης εξάπλωσης (range-restricted) φυτά της Ελλάδας περιλαμβάνει 1167 ενδημικά είδη και 1589 είδη περιορισμένης εξάπλωσης (19.5% και 26.5% του συνολικού αριθμού ελληνικών ειδών), 469 ενδημικά υποείδη και 643 περιορισμένης εξάπλωσης υποείδη (23.3 % και 32 % του συνόλου των ελληνικών υποειδών) (Πίνακας 2, Σχήμα 2).

III) Ο χλωριδικός πλούτος (συνολικός πλούτος ειδών) δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένος 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 τη μεγαλύτερη ετερογένεια οικοτοπικών συνθηκών και τον μεγαλύτερο αριθμό φυτογεωγραφικών (χωρολογικών) στοιχείων που συναντώνται στις ηπειρωτικές περιοχές (Πίνακας 3).

IV) Ο ενδημικός πλούτος (σε απόλυτους αριθμούς) και ο πλούτος σε περιορισμένης εξάπλωσης φυτά και οι σχετικές συχνότητες παρουσίας ενδημικών και περιορισμένης εξάπλωσης φυτών δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα στις χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας. Σύμφωνα με το ισχύον γενικό πρότυπο, η Νότια- Ελλάδα (Πελοπόννησος, Κρήτη-Κάρπαθος, Στερεά Ελλάδα) και η Ανατολική Ελλάδα είναι οι πλουσιότερες σε απόλυτους αριθμούς ενδημικών και περιορισμένης εξάπλωσης φυτών (Σχήματα 3, 4).



Σχήμα 3. Κατανομή του συνολικού χλωριδικού πλούτου (Total) και του ενδημικού πλούτου σε επίπεδο ειδών και υποειδών (είδη-Endemics sp. και υποείδη-Endemics subsp.) ανά χλωριδική περιοχή της Ελλάδας (Σεπτέμβριος 2024).



Σχήμα 4. Κατανομή του συνολικού χλωριδικού πλούτου (Total) και του πλούτου σε επίπεδο ειδών (Range-restricted sp.) και υποειδών (Range-restricted subsp.) περιορισμένης εξάπλωσης ανά χλωριδική περιοχή της Ελλάδας (Σεπτέμβριος 2024).

Haberlea rhodopensis στον Νέστο (φωτ. Ι. Τσιριπίδης)

Πίνακας 3. . Συνολικός αριθμός ειδών και υποειδών των αγγειωδών φυτών σε κάθε μια από τις 13 χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας (Σεπτέμβριος 2024).

Χλωριδική περιοχή	Είδη & Υποείδη
IoI (Ιόνια Νησιά)	2490
NPi (Βόρεια Πίνδος)	3465
SPi (Νότια Πίνδος)	3507
Pe (Πελοπόννησος)	4062
StE (Στερεά Ελλάδα)	4185
EC (Α-Κ Ελλάδα)	2691
NC (Β-Κ Ελλάδα)	4244
NE (Β-Α Ελλάδα)	4473
NAe (Βόρειο Αιγαίο)	2568
WAe (Δυτικό Αιγαίο)	2665
Kik (Κυκλάδες)	2237
KK (Κρήτη-Κάρπαθος)	2687
EAe (Ανατολικό Αιγαίο)	3100

Κατανομή της συνολικής χλωρίδας στις διαφορετικές κατηγορίες οικοτόπων

Η Ελλάδα είναι γνωστή από το παρελθόν για τα νησιά και τα βουνά της, ωστόσο τα παραλιακά φυτά και τα φυτά των υψηλών ορέων αθροιστικά αποτελούν μόνο το 15% περίπου της Ελληνικής χλωρίδας (Πίνακας 4, Σχήμα 5). Η αξιολόγησή μας σχετικά με τις προτιμήσεις των φυτικών taxa αποκαλύπτει ότι η Ελλάδα είναι στην πραγματικότητα μάλλον μία χώρα πολιτιστικών τοπίων. Πιο κοινά είναι τα φυτά των αγροτικών και των διαταραγμένων οικοτόπων (14%), ακολουθούμενα από τα φυτά των αγρωστολίβαδων και των χαμηλών θαμνώνων σε δασικά διάκενα με το 23% να αντιπροσωπεύει υπομεσογειακά / εύκρατα βοσκοτόπια και λειμώνες σε χαμηλά έως ορεινά υψόμετρα και το 14% να αντιπροσωπεύει Μεσογειακά λιβάδια πλούσια σε ετήσια είδη και φρύγανα (Σχήμα 4).

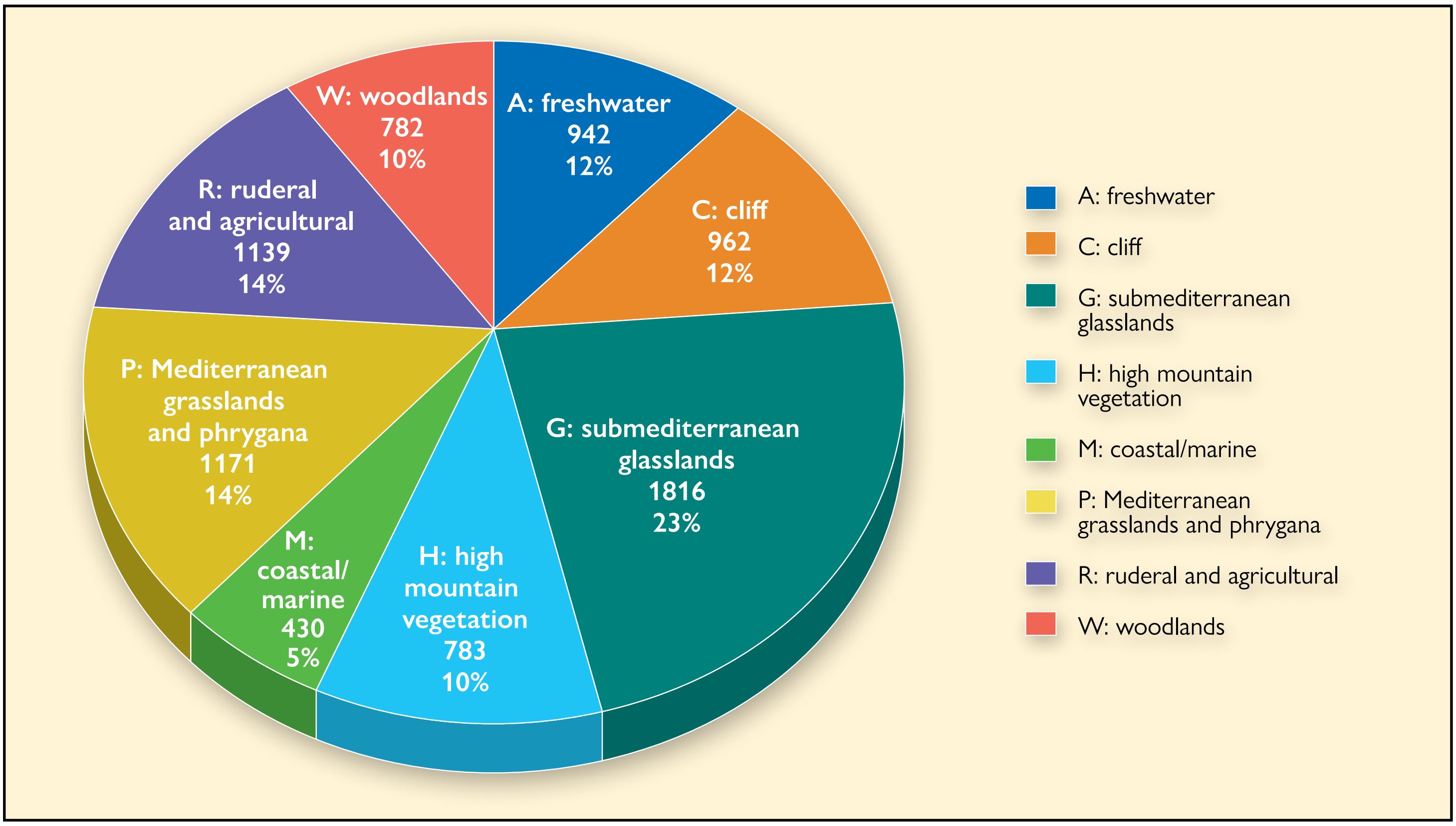
Τα φυτά των δασών και των θαμνώνων αντιπροσωπεύουν μόνο το 10% της Ελληνικής χλωρίδας, αν και α) πρόκειται για σχηματισμούς πολύ ποικίλους και ευρέως εξαπλωμένους στην Ελλάδα, β) σχεδόν όλα τα είδη δέντρων και θάμνων που απαντώνται στην Ελλάδα, εντάσσονται σε αυτή την κατηγορία οικοτόπων. Τα εξειδικευμένα φυτά των υψηλών ορέων (10%), των απόκρημνων βράχων (10%), των οικοτόπων γλυκού νερού (12%) και των παράκτιων οικοτόπων (5%) αντιπροσωπεύονται από ποσοστά που κυμαίνονται από 5-12%. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τις μικρές εκτάσεις που καταλαμβάνει καθεμιά από αυτές τις κατηγορίες οικοτόπων, αντιλαμβανόμαστε πόσο σημαντική είναι η χλωρίδα τους.

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 GreeceWeb: Vascular Plants of Greece an Annotated Checklist. Available online: http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/intro (accessed on 30 September 2024).
- Georgiou K. & Delipetrou P. 2010. Patterns and traits of the endemic plants of Greece. Botanical Journal of the Linnean Society 162:130–422.
- Strid A, Tan K. 1997. Flora Hellenica 1.Königstein: Koeltz Scientific Books.
- Strid A, Tan K. 2002. Flora Hellenica 2. Ruggell: Koeltz Scientific Books.
- Tan K, Iatrou G. 2001. Endemic plants of Greece, the Peloponnese. Copenhagen: Gads Publishers.

Πίνακας 3. Συνολικός αριθμός ειδών και υποειδών των αγγειωδών φυτών σε κάθε μια από τις 13 χλωριδικές περιοχές της Ελλάδας (Σεπτέμβριος 2024).

Κατηγορία οικοτόπου	Σύνολο taxa (%)
Οικότοποι γλυκών νερών (υδρόβιοι οικότοποι, πηγές και έλη, καλαμώνες και υγροτοπική βλάστηση, εποχικά πλημμυρισμένα λιμνία, υγροί λειμώνες, παρόχθιοι, παραλίμνιοι οικότοποι) **(A)**	942 (12%)
Απόκρημνα βράχια, βράχια μικρότερης κλίσης, τοίχοι, χαράδρες, ογκόλιθοι **(C)**	962 (10%)
Εύκρατοι και υπο-μεσογειακοί λειμώνες (ξηρά και μεσοφυτικά λιβάδια και βοσκότοποι, βραχώδεις προεξοχές και πετρώδη εδάφη, μη διαταραγμένα πρανή και διάκενα δασών πλούσια σε αγρωστώδη στα χαμηλά έως ορεινά υψομετρικά επίπεδα) **(G)**	1816 (23%)
Βλάστηση υψηλών ορέων (ορεινή- και όρο μεσογειακή βλάστηση, σάρες και βράχια μεγάλων υψομέτρων, χαμηλοί θαμνώνες πάνω από τα δενδροόρια) **(H)**	783 (10%)
Παράκτιοι οικότοποι (αμμο-νιτρόφιλη βλάστηση, αλίπεδα, αμμοθίνες, παράκτιοι βράχοι, αλο-νιτρόφιλοι θαμνώνες) **(M)**	430 (5%)
Ξηροφυτικά Μεσογειακά φρύγανα και λιβάδια (Μεσογειακή βλάστηση χαμηλών θαμνώνων, βοσκούμενα λιβάδια πλούσια σε θερόφυτα, σάρες χαμηλών υψομέτρων) **(P)**	1171 (14%)
Αγροτικοί & διαταραγμένοι οικότοποι (καλλιεργούμενοι και εγκαταλειμμένοι αγροί, κήποι και φυτείες, δρόμοι και διαταραγμένοι χώροι, συχνά πρωτοπόροι οικότοποι) (R)	1139 (14%)
Δάση και θαμνώνες (δάση φυλλοβόλων και κωνοφόρων, παρόχθια και ορεινά δάση και θαμνώνες, σκιερές παρυφές δασών)	782 (10%)



Σχήμα 5. Φάσμα οικοτόπων που αντιπροσωπεύονται στην Ελληνική χλωρίδα λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των φυτικών taxa.

Οι οικογένειες της Ελληνικής Χλωρίδας Αγγειοφύτων στην πλατφόρμα της Flora of Greece μετά την εφαρμογή της APG IV

Π. Δημόπουλος[1], Th. Raus[2], Κ. Κουτρούμπα[2] & N. Turland[2]

1 Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Βοτανικής, Πανεπιστήμιο Πατρών

2 Botanic Garden and Botanical Museum Berlin

Η επικαιροποίηση ταξινόμησης των τάξεων και των οικογενειών Αγγειοφύτων, από την Ομάδα Φυλογένεσης Αγγειοφύτων (Angiosperm Phylogeny Group: APG), οδήγησε στην αναγνώριση στο σύστημα APG IV των εξής νέων τάξεων: Boraginales, Dilleniales, Icacinales, Metteniusiales και Vahliales και ενός συνολικού αριθμού 64 τάξεων και 416 οικογενειών (APG IV 2016).

Εφαρμόζοντας το σύστημα APG IV στη χλωρίδα αγγειοφύτων της Ελλάδας με τις εξής μοναδικές εξαιρέσεις:

- Η οικογένεια *Amaranthaceae* διατηρήθηκε χωριστά από την οικογένεια *Chenopodiaceae*, ακολουθώντας την προσέγγιση της Euro+Med PlantBase,
- Οι οικογένειες *Dipsacaceae*, *Morinaceae* και *Valerianaceae* διατηρήθηκαν χωριστά από την οικογένεια *Caprifoliaceae*, ακολουθώντας την προσέγγιση της Euro+Med PlantBase.

προέκυψαν τα εξής ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα:

Η χλωρίδα της Ελλάδας που πριν περιλάμβανε 185 οικογένειες, σήμερα μετά την εφαρμογή του συστήματος APG IV, περιλαμβάνει 163 οικογένειες, που αναλύονται παρακάτω ως εξής:

- 125 οικογένειες διατηρούν το όνομα και το περιεχόμενο τους
- 30 οικογένειες διατηρούν το όνομα αλλά μετατρέπεται το περιεχόμενο τους
- 8 οικογένειες προστίθενται στη χλωρίδα της Ελλάδας
- 28 οικογένειες είναι πλέον συνώνυμες άλλων οικογενειών
- 2 οικογένειες διαγράφονται από τη χλωρίδα της Ελλάδας (*Hamamelidaceae*, *Rafflesiaceae*), καθώς, αν και παραμένουν αποδεκτές, δεν εκπροσωπούνται πλέον στη χώρα μετά τη μεταφορά των γενών τους (Liquidambar L. και Cytinus L., αντίστοιχα) σε άλλες οικογένειες.

125 οικογένειες με σταθερή ονοματολογία και περιεχόμενο σε επίπεδο γενών στην Ελλάδα:

	Οικογένειες
Πτεριδόφυτα	*Aspleniaceae, Athyriaceae, Blechnaceae, Cystopteridaeae, Dennstaedtiaceae, Dryopteridaceae, Equisetaceae, Isoetaceae, Marsileaceae, Ophioglossaceae, Osmundaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae, Salviniaceae, Selaginellaceae, Thelypteridaceae*
Γυμνόσπερμα	*Cupressaceae, Ephedraceae, Pinaceae, Taxaceae*
Αγγειόσπερμα	*Acanthaceae, Alismataceae, Anacardiaceae, Aquifoliaceae, Arecaceae, Aristolochiaceae, Asphodelaceae, Asteraceae, Balsaminaceae, Basellaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Biebersteiniaceae, Bignoniaceae, Brassicaceae, Butomaceae, Buxaceae, Cactaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Ceratophyllaceae, Cistaceae, Colchicaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Coriariaceae, Cornaceae, Crassulaceae, Cucurbitaceae, Cymodoceaceae, Cyperaceae, Datiscaceae, Dioscoreaceae, Dipsacaceae, Droseraceae, Ebenaceae, Elaeagnaceae, Elatinaceae, Ericaceae, Fagaceae, Frankeniaceae, Gentianaceae, Geraniaceae, Gesneriaceae, Grossulariaceae, Haloragaceae, Hydrangeaceae, Hypericaceae, Iridaceae, Juglandaceae, Juncaceae, Juncaginaceae, Lauraceae, Lentibulariaceae, Liliaceae, Linaceae, Linderniaceae, Loranthaceae, Martyniaceae, Menyanthaceae, Molluginaceae, Moraceae, Morinaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Nymphaeaceae, Oleaceae, Onagraceae, Orchidaceae, Orobanchaceae, Oxalidaceae, Paeoniaceae, Passifloraceae, Pedaliaceae, Phrymaceae, Phytolaccaceae, Platanaceae, Plumbaginaceae, Poaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Pontederiaceae, Posidoniaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Resedaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Ruppiaceae, Rutaceae, Salicaceae, Santalaceae, Saxifragaceae, Scrophulariaceae, Simaroubaceae, Smilacaceae, Solanaceae, Staphyleaceae, Styracaceae, Tamaricaceae, Thymelaeaceae, Tropaeolaceae, Urticaceae, Valerianaceae, Violaceae, Vitaceae, Zosteraceae.*

30 οικογένειες με σταθερή ονοματολογία αλλά με αλλαγές στο περιεχόμενο τους

Οικογένειες	Αλλαγές σε επίπεδο γενών	
	Προσθήκη	Αφαίρεση
Aizoaceae	*Tetragonia* L.	
Amaranthaceae	*Polycnemum* L.	
Amaryllidaceae	*Allium* L., *Nothoscordum* Kunth	
Apiaceae		*Hydrocotyle* L.
Apocynaceae	*Araujia* Brot., *Asclepias* L., *Cionura* Griseb., *Cynanchum* L., *Gomphocarpus* R. Br., *Periploca* L., *Vincetoxicum* Wolff	
Araceae	*Lemna* L., *Spirodela* Schleid., *Wolffia* Schleid.	

Οικογένειες	Αλλαγές σε επίπεδο γενών	
	Προσθήκη	**Αφαίρεση**
Araliaceae	*Hydrocotyle* L.	
Asparagaceae	*Agave* L., *Bellevalia* Lapeyr., *Brimeura* (Viv.) Chouard, *Convallaria* L., *Drimia* Willd., *Hyacinthella* Schur, *Muscari* Mill., *Ornithogalum* L., *Polygonatum* Mill., *Prospero* Salisb., *Ruscus* L., *Scilla* L.	
Boraginaceae	*Phacelia* Juss.	
Cannabaceae	*Celtis* L.	
Capparaceae		*Cleome* L.
Caprifoliaceae		*Sambucus* L., *Viburnum* L.
Celastraceae	*Parnassia* L.	
Chenopodiaceae		*Polycnemum* L.
Euphorbiaceae		*Andrachne* L.
Fabaceae	*Acacia* Mill., *Ceratonia* L., *Cercis* L., *Parkinsonia* L.	
Hydrocharitaceae	*Halophila* Thouars, *Hydrocharis* L., *Najas* L., *Stratiotes* L., *Vallisneria* L.	
Lamiaceae	*Vitex* L.	
Lythraceae	*Punica* L., *Trapa* L.	
Malvaceae	*Tilia* L.	
Melanthiaceae	*Paris* L.	*Narthecium* Huds.
Papaveraceae	*Corydalis* DC., *Fumaria* L., *Hypecoum* L., *Pseudofumaria* Medik.	
Plantaginaceae	*Antirrhinum* L., *Bacopa* Aubl., *Callitriche* L., *Chaenorhinum* (DC.) Rchb., *Cymbalaria* Hill, *Digitalis* L., *Globularia* L., *Gratiola* L., *Hippuris* L., *Kickxia* Dumort., *Linaria* Mill., *Misopates* Raf., *Sibthorpia* L., *Veronica* L.	
Portulacaceae		*Montia* L.
Potamogetonaceae	*Althenia* Petit, *Zannichellia* L.	
Sapindaceae	*Acer* L., *Aesculus* L.	
Typhaceae	*Sparganium* L.	
Ulmaceae		*Celtis* L.
Verbenaceae		*Vitex* L.
Zygophyllaceae		*Peganum* L.

8 οικογένειες προστίθενται στη χλωρίδα της Ελλάδας

Οικογένειες	Γένη που μεταφέρθηκαν
Altingiaceae	*Liquidambar* L. (από *Hamamelidaceae* R. Br.)
Cleomaceae	*Cleome* L. (από *Capparaceae* Juss.)
Cytinaceae	*Cytinus* L. (από *Rafflesiaceae* Dumort.)
Montiaceae	*Montia* L. (από *Portulacaceae* Juss.)
Nartheciaceae	*Narthecium* Huds. (από *Melanthiaceae* Borkh.)
Nitrariaceae	*Peganum* L. (από *Zygophyllaceae* R. Br.)
Phyllanthaceae	*Andrachne* L. (από *Euphorbiaceae* Juss.)
Viburnaceae	*Adoxa* L. (από *Adoxaceae* E. Mey.), *Sambucus* L. και *Viburnum* L. (από *Caprifoliaceae* Juss.)

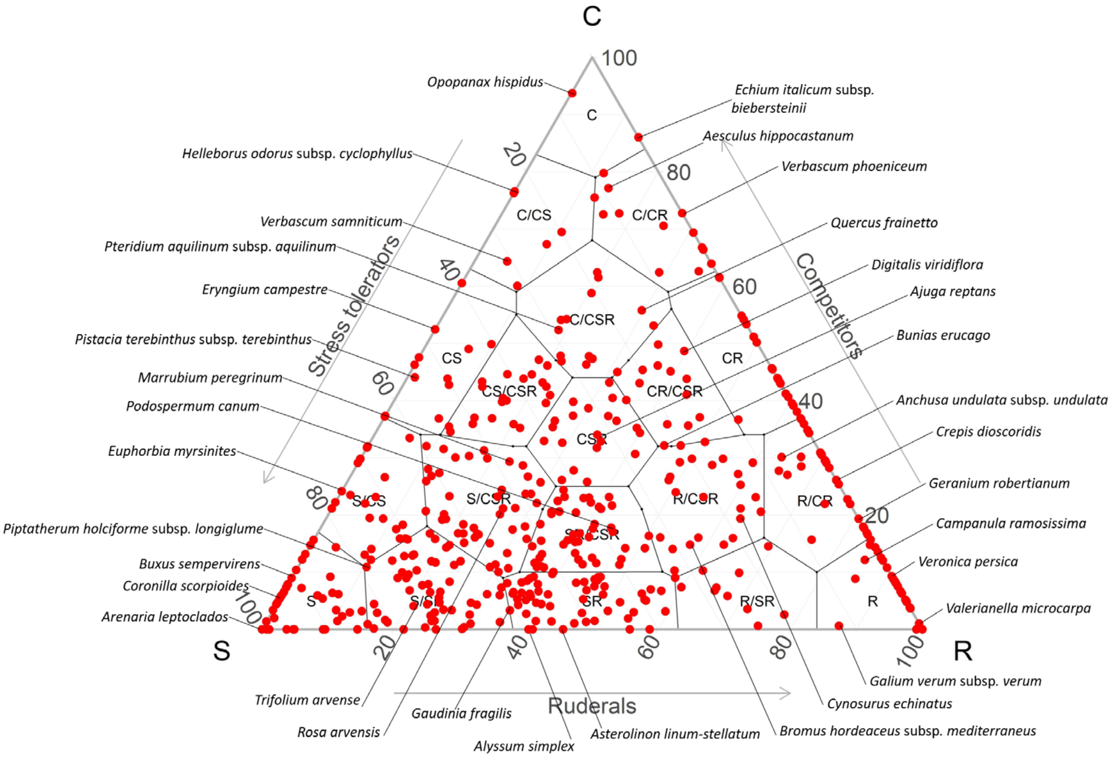
Βιβλιογραφία

JAMES W. BYNG, MARK W. CHASE, MAARTEN J. M.CHRISTENHUSZ, MICHAEL F. FAY, WALTER S. JUDD, DAVID J. MABBERLEY, ALEXANDER N. SENNIKOV, DOUGLAS E. SOLTIS, PAMELA S. SOLTIS AND PETER F. STEVENS with contributions[1] (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society: 181, 1–20. https://doi.org/10.1111/boj.12385

1 Barbara Briggs, Samuel Brockington, Alain Chautems, John C. Clark, John Conran, Elspeth Haston, Michael Moller, Michael Moore, Richard Olmstead, Mathieu Perret, Laurence Skog, James Smith, David Tank, Maria Vorontsova and Anton Weber

Βάση δεδομένων λειτουργικών χαρακτηριστικών της ελληνικής χλωρίδας

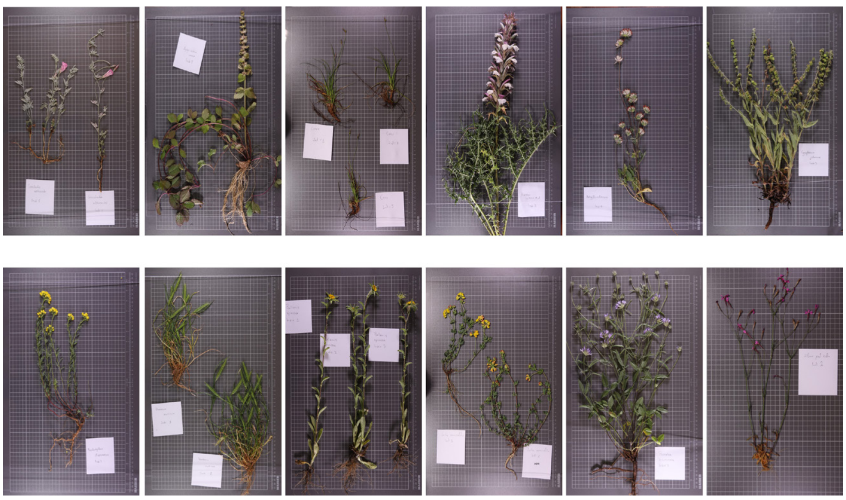
Ι. Τσιριπίδης & Α. Μαστρογιάννη
Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Εικόνα 1. Κατανομή ειδών χλωρίδας από την Βόρεια Πίνδο στο τρίγωνο CSR των στρατηγικών ζωής. Οι κορυφές του τριγώνου αντιστοιχούν στις τρεις βασικές στρατηγικές ζωής φυτών: ανταγωνιστές (C), ανθεκτικά σε διαταραχές (R) και σε καταπόνηση (S). Τα σημεία εντός του τριγώνου αντιπροσωπεύουν taxa, για ορισμένα από τα οποία δίνεται το όνομά τους (Σχήμα από Mastrogianni et al. (2024; Willdenowia, 53(3): 269-295).

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά (ΛΧ) των οργανισμών και η λειτουργική ποικιλότητά (ΛΠ) τους έχουν κεντρικό ρόλο στη διερεύνηση της βιοποικιλότητας, καθώς συμβάλλουν σημαντικά στην καλύτερη κατανόηση των αλληλεπιδράσεων των ειδών μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους, την ανάδειξη των λειτουργιών που επιτελούν αυτά τα είδη στα οικοσυστήματα αλλά και την πρόβλεψη των αποκρίσεων τους σε μελλοντικές περιβαλλοντικές αλλαγές ή διαταραχές όπως η κλιματική αλλαγή ή η απώλεια ενδιαιτημάτων εξαιτίας έντονων μεταβολών χρήσεων γης. Επιπρόσθετα, εντός της ερευνητικής κοινότητας, γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής η αντίληψη ότι η λειτουργική ποικιλότητα θα πρέπει να διαδραματίζει κεντρικό ρόλο σε σχέδια παρακολούθησης, διαχείρισης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας.

Κύριος περιοριστικός παράγοντας για τη χρήση των ΛΧ και της όψης της ΛΠ στην έρευνα και διαχείριση της φυτοποικιλότητας είναι η έλλειψη δεδομένων ΛΧ. Τα ΛΧ αποτελούν μετρήσιμα χαρακτηριστικά που αποτυπώνουν τη δομή και τη λειτουργία των ειδών, ενώ έχουν επίσης τη δυνατότητα να επηρεάσουν την αρμοστικότητα των ειδών μέσω του καθορισμού των αποκρίσεών τους σε αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες, στα επιμέρους επίπεδα βιολογικής πολυπλοκότητας (Violle et al. 2007). Παρότι κατά τα τελευταία χρόνια έχει γίνει σημαντική προσπάθεια μέτρησης ΛΧ και δημιουργίας βάσεων δεδομένων για αυτά, η διαθεσιμότητα των δεδομένων παραμένει σημαντικά περιορισμένη, αποτελώντας ανασταλτικό παράγοντα για την ανάπτυξη πολλών εφαρμογών με βάση τα ΛΧ και την ΛΠ. Οι Kattge et al. (2020) στην πιο πρόσφατη δημοσίευση για τη μεγαλύτερη παγκόσμια βάση δεδομένων ΛΧ φυτών, την TRY, διαπιστώνουν ότι υπάρχει σημαντική έλλειψη δεδομένων για τα ποσοτικά ΛΧ τα οποία αντανακλούν καλύτερα τις περιβαλλοντικές συνθήκες και είναι τα πλέον χρήσιμα για την ανάπτυξη έρευνας και εφαρμογών με βάση τα ΛΧ. Επιπλέον, τα ποσοτικά ΛΧ χαρακτηρίζονται από σημαντική ενδοειδική ποικιλότητα που οφείλεται στο εύρος των περιβαλλοντικών συνθηκών που απαντάται το κάθε taxon. Εξαιτίας αυτής της ενδοειδικής ποικιλότητας των ποσοτικών λειτουργικών χαρακτηριστικών είναι μερικές φορές απαγορευτική η χρήση μετρήσεων ΛΧ από πληθυσμούς που απαντούν σε σημαντικά διαφορετικές οικολογικές συνθήκες από αυτές της περιοχής έρευνας-μελέτης μας. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένα σημαντικό περιορισμό στη χρήση δεδομένων από παγκόσμιες βάσεις και τονίζει την αναγκαιότητα ανάπτυξης βάσεων ΛΧ σε περιφερειακό αλλά και τοπικό επίπεδο.



Εικόνα 2. Φωτογραφίες φυτικών δειγμάτων σε φωτοτράπεζα που χρησιμοποιούνται για την εξυπηρέτηση μέτρησης λειτουργικών χαρακτηριστικών.

Η ερευνητική ομάδα βλάστησης του Εργαστηρίου Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας του Τμήματος Βιολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης έχει ξεκινήσει μία προσπάθεια για τη δημιουργία βάσης πρωτογενών δεδομένων λειτουργικών χαρακτηριστικών της ελληνικής χλωρίδας. Η προσπάθεια αυτή ξεκίνησε το 2007 με τη μέτρηση δεδομένων ΛΧ, κυρίως, στο πλαίσιο προπτυχιακών και μεταπτυχιακών διπλωματικών διατριβών. Από το 2021 η προσπάθεια αυτή εντατικοποιήθηκε μέσω της συλλογής και μέτρησης ΛΧ για μεγάλο αριθμό taxa (481) (Mastrogianni et al. 2024) στο πλαίσιο ερευνητικού έργου που αφορούσε τις επιπτώσεις στη φυτοποικιλότητα από την εγκατάλειψη παραδοσιακών χρήσεων γης. Στο παραπάνω έργο μελετήθηκαν περιοχές της Βόρειας Πίνδου και συγκεκριμένα του νομού Ιωαννίνων (δημοτικά διαμερίσματα Ζίτσας και Πωγωνίου) και μετρήθηκαν τα παρακάτω ΛΧ ακολουθώντας το πρωτόκολλο των Pérez-Harguindeguy (2013): ύψος κόμης και συνολικό ύψος φυτικού ατόμου, βάρος υπέργειας και υπόγειας βιομάζας, χλωρό και ξηρό βάρος φύλλου, πάχος χλωρού φύλλου, φυλλική επιφάνεια, καθώς και ένα σύνολο άλλων μορφομετρικών χαρακτηριστικών (μήκος, πλάτος, περίμετρος φύλλου κτλ.). Επιπρόσθετα υπολογίστηκε το περιεχόμενο φύλλου σε ξηρή ουσία, η ειδική φυλλική επιφάνεια και η στρατηγική ζωής κατά Grime μέσω του εργαλείου «Stratefy» (Pierce & al. 2017). Συνολικά μετρήθηκαν ΛΧ από 2233 άτομα των 481 taxa, προσπαθώντας να εξασφαλιστεί η μέτρηση ΛΧ για τουλάχιστον 5 άτομα για τα περισσότερα taxa έτσι ώστε να αποτυπωθεί κατά το δυνατόν επαρκώς η ενδοειδική ποικιλότητα για κάθε ΛΧ. Η προσπάθεια αυτή συνεχίστηκε τα επόμενα χρόνια με συλλογή και μέτρηση ΛΧ από την Ειδική Ζώνη Διατήρησης «Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου» (GR1220005) την περιαστική και αστική περιοχή της Θεσσαλονίκης και το όρος Παγγαίο (GR1150005). Τα νέα δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούσαν το ίδιο σύνολο ΛΧ που μετρήθηκε στο ερευνητικό έργο στη Βόρεια Πίνδο. Σήμερα η βάση δεδομένων ΛΧ περιλαμβάνει μετρήσεις από 4000 περίπου άτομα που ανήκουν σε περίπου 700 είδη.

Απώτερος στόχος αυτής της προσπάθειας είναι να δημιουργηθεί μία βάση ΛΧ για τα taxa της Ελληνικής Χλωρίδας που θα περιλαμβάνει μετρήσεις από ικανό αριθμό ατόμων από κάθε taxon και θα μπορεί να αποτυπώσει με αποδεκτή ακρίβεια την ποικιλότητα των ΛΧ των taxa από ένα σημαντικό εύρος περιβαλλοντικών συνθηκών στις οποίες εμφανίζονται. Για την προσέγγιση του παραπάνω στόχου απαιτούνται ευρύτερες συνέργειες και μακροπρόθεσμες συνεργασίες με άλλους ερευνητές. Αν και ο στόχος φαίνεται δύσκολος και φιλόδοξος εκτιμούμε ότι μέσω κατάλληλου προγραμματισμού, συνεργασιών και προτεραιοποίησης ερευνητικών στόχων είναι δυνατόν να δημιουργηθεί μία ικανή βάση δεδομένων για τη στήριξη ερευνητικών και εφαρμοσμένων προσεγγίσεων με βάση τα ΛΧ και τη ΛΠ εντός λίγων ετών. Μία τέτοια βάση είναι δυνατόν να διευρύνει σημαντικά τις δυνατότητες έρευνας, διαχείρισης και διατήρησης της φυτοποικιλότητας στην Ελλάδα.

Βιβλιογραφία

Kattge J, Bönisch G, Díaz S, et al (2020) TRY plant trait database – enhanced coverage and open access. Global Change Biology 26:119–188. https://doi.org/10.1111/gcb.14904

Mastrogianni A, Kiziridis DA, Eleftheriadou A, et al (2024) Contribution to the functional flora of Greece: a case study in the northwestern Pindus Mountains. will 53:269–295. https://doi.org/10.3372/wi.53.53306

Pérez-Harguindeguy N., Díaz S., Garnier E., Lavorel S., Poorter H., Jaureguiberry P., Bret-Harte M. S., Cornwell W. K., Craine J. M. & al. 2013: New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide. – Austral. J. Bot. 61: 167–234. https://doi.org/10.1071/BT12225

Pierce S, Negreiros D, Cerabolini BEL, et al (2017) A global method for calculating plant CSR ecological strategies applied across biomes world-wide. Functional Ecology 31:444–457. https://doi.org/10.1111/1365-2435.12722

Εικόνα 2. Εικόνες φύλλων σε ψηφιακό σαρωτή που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της φυλλικής επιφάνειας και άλλων μορφομετρικών χαρακτηριστικών των φύλλων.

Υπερορεινά μεσογειακά πευκοδάση: χαρτογραφώντας και προστατεύοντας τους ζωντανούς γίγαντες

Αναστασία Χριστοπούλου, Ειρήνη Χρυσάφη, Ιωάννης Καψωμενάκης, Ανδρέας Ζήκος, Ιωάννης Γ. Ζευγώλης, Ντάρια Λασούτ – Ζμούντζκα, Χαριτίνη Παιδή, Γιώργος Νταγκουνάκης, Μαργαρίτα Αριανούτσου, Χρήστος Ζερεφός.

Τα δάση ρόμπολου ή λευκόδερμης πεύκης (*Pinus heldreichii* H.Christ), καθώς και τα δάση Βαλκανικής πεύκης, γνωστής και ως Μακεδονικής ή πενταβέλονης πεύκης (*P. peuce* Griseb.), χαρακτηρίζονται από κοινού ως υπερορεινά μεσογειακά πευκοδάση. Αποτελούν οικότοπο του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, με κωδικό 95Α0. Πρόκειται για δάση, με περιορισμένη εξάπλωση στη Βαλκανική Χερσόνησο και τη Νότιο Ιταλία, τα οποία χαρακτηρίζονται ως Σχεδόν Απειλούμενα (NT) σε Ενωσιακό επίπεδο, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Ερυθρό Κατάλογο Οικοτόπων (European Union 2016). Στα δάση αυτά εντοπίζονται τα μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα της Ευρώπης (Konter et al. 2017), προσφέροντας σημαντικές πληροφορίες για τις κλιματικές και οικολογικές συνθήκες του παρελθόντος, ενώ παράλληλα αποτελούν μοναδικά μνημεία φυσικής κληρονομιάς που χρήζουν προστασίας. Στην Ελλάδα, βάσει και της τελευταίας εθνικής έκθεσης σύμφωνα με το άρθρο 12 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, η κατάσταση διατήρησης του ΤΟ 95Α0 χαρακτηρίζεται ως Μη Ικανοποιητική-Κακή (U2), ενώ η κατανομή και η οικολογική κατάσταση των δασών αυτών δεν είναι πλήρως γνωστή.

Δάση ρόμπολου στο όρος Σμόλικας, εντός του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου (φωτ. Χαριτίνη Παιδή).

Σκοπός του έργου «Εντοπισμός θερμών σημείων τρωτότητας και διατήρησης των υπερορεινών μεσογειακών πευκοδασών της Ελλάδας: ανάπτυξη εθνικού σχεδίου πολιτικής για την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή» (VIP-HIGHMEDPINE) είναι ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση δασών ρόμπολου και Βαλκανικής πεύκης μεγάλης ηλικίας και θέσεων υψηλής οικολογικής αξίας, τόσο εντός όσο και εκτός του Δικτύου Natura 2000. Μέσω του έργου αυτού επιδιώκεται η ανάπτυξη εθνικής στρατηγικής για την προστασία των υπερορεινών μεσογειακών πευκοδασών της Ελλάδας και την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή, μέσω διαχειριστικών δράσεων και μέτρων πολιτικής, βασιζόμενα στην επιστημονική έρευνα αλλά και στην ενεργό συμμετοχή και διαβούλευση των αρμόδιων Αρχών και Φορέων. Η αύξηση της γνώσης για τα δάση αυτά είναι σημαντική δεδομένου ότι η κατανομή τους παραμένει σε μεγάλο βαθμό άγνωστη (Δημόπουλος και συν. 2014), ενώ με βάση τα μέχρι σήμερα διαθέσιμα δεδομένα στην Ελλάδα απαντάται το 66,7% της κατανομής του ΤΟ σε Ενωσιακό επίπεδο (European Union 2016).

Μετρήσεις δομής και ηλικιακής σύνθεσης σε δάση ρόμπολου (φωτ. Ανδρέας Ζήκος)

Η χαρτογράφηση του ΤΟ 95Α0 σε εθνικό επίπεδο εκτιμάται ότι χρήζει επικαιροποίησης, ιδιαίτερα στα χαμηλότερα υψόμετρα και στα σημεία όπου σχηματίζει μικτές συστάδες με άλλα είδη του γένους Pinus. Στο παρόν έργο πραγματοποιείται χαρτογράφηση της εξάπλωσης του ΤΟ 95Α0 με εφαρμογή τεχνικών τηλεπισκόπησης και μηχανικής μάθησης και χρήση φασματικής και χωρικής πληροφορίας πολυφασματικών δορυφορικών εικόνων μεσαίας - υψηλής (Sentinel 2) (Chrysafis et al. 2017) έως και πολύ υψηλής ανάλυσης (Worldview), σε συνδυασμό με δεδομένα Ραντάρ Συνθετικού Ανοίγματος (SAR) (Sentinel 1) (Theofanous et al.

Υπεραιώνοβιο ρόμπολο στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, στα ΒΑ της τεχνητής λίμνης Αώου (φωτ. Αναστ. Χριστοπούλου)

Μετρήσεις πεδίου σε δάση ρόμπολου στο όρος Βέρμιο (φωτ. Ντάρια Λασούτ Ζμούντζκα)

2021). Ως δεδομένα αναφοράς χρησιμοποιείται η υφιστάμενη εξάπλωση του ΤΟ, καθώς και in situ μετρήσεις και παρατηρήσεις.

Δενδροκλιματολογικές μελέτες με στόχο την ανασύσταση κλιματικών συνθηκών του παρελθόντος έχουν γίνει για το ρόμπολο στον Όλυμπο (Klesse et al. 2015) και τον Σμόλικα (Klippel et al. 2017, 2018; Esper et al. 2021). Ωστόσο, οι δενδροοικολογικές μελέτες στις οποίες επιχειρείται μία συνολική ανασύσταση των οικολογικών συνθηκών του παρελθόντος, λαμβάνοντας υπόψη και τις φυσικές και ανθρωπογενείς διαταραχές, παραμένουν περιορισμένες (Christopoulou et al. 2022). Για τη Βαλκανική πεύκη δεν έχει επιχειρηθεί, μέχρι σήμερα, καμία δενδροοικολογική ή δενδροκλιματολογική έρευνα για τη χώρα, ενώ και σε διεθνές επίπεδο τα αντίστοιχα δεδομένα είναι ιδιαίτερα περιορισμένα (Schweingruber 2002, Panayotov et al. 2010). Στο παρόν έργο η δενδροχρονολόγηση χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της ηλικίας και τον καθορισμό των προτύπων αύξησης των δύο κυρίαρχων δασικών ειδών (*Pinus heldreichii* και *P. peuce*) κατά τη διάρκεια των τελευταίων αιώνων. Η αναζήτηση ατόμων μεγάλης ηλικίας γίνεται σε επίπεδο συστάδας, με στόχο τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση δασών μεγάλης ηλικίας. Η ανασύσταση των παρελθοντικών κλιματικών και οικολογικών συνθηκών θα χρησιμοποιηθεί για την ερμηνεία της υφιστάμενης κατάστασης διατήρησης του ΤΟ. Παράλληλα, η σύγκριση της αύξησης των δύο ειδών, με τα διαθέσιμα κλιματικά δεδομένα των τελευταίων ~50 ετών θα επιτρέψει τον προσδιορισμό του κλιματικού

Δάση ρόμπολου στο όρος Όρβηλος (φωτ. Ειρήνη Χρυσάφη)

Λήψη πυρήνα από ώριμο άτομο πενταβέλονης πεύκης με χρήση προσαυξητικής τρυπάνης για τον προσδιορισμό της ηλικίας (φωτ. Ανδρέας Ζήκος)

Μετρήσεις πεδίου σε δάση πενταβέλονης πεύκης στο όρος Βόρας (φωτ. Αναστασία Χριστοπούλου)

Δάση ρόμπολου κοντά στην κορυφή της Τραπεζίτσας, σε θέση εκτός του Δικτύου Natura 2000 (φωτ. Χαριτίνη Παιδή)

παράγοντα εκκινητή της αύξησης του κάθε είδους στις επιμέρους θέσεις δειγματοληψίας, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για την επικύρωση των τοπικών κλιματικών μοντέλων, σε επίπεδο Περιφέρειας ή ακόμα και ορεινού όγκου. Η πληροφορία αυτή θα τροφοδοτήσει μοντέλα κατανομής ειδών (ΜΚΕ) για την πρόβλεψη της μελλοντικής κατανομής του ΤΟ, αλλά και τον εντοπισμό θερμών σημείων τρωτότητας υπό σενάρια κλιματικής αλλαγής.

Υπεραιωνόβια ρόμπολα δεσπόζουν στα δασοόρια όπου συχνά η ηλικία τους ξεπερνάει τα 500 έτη. Ωστόσο μεγάλης ηλικίας συστάδες (150-200 ετών), εντοπίζονται και σε χαμηλότερα υψόμετρα του Εθνικού Δρυμού Βόρειας Πίνδου, αλλά και σε λιγότερα μελετημένα όρη όπως ο Όρβηλος και το Βέρμιο, όπου μάλιστα τα δάση ρόμπολου δέχονται περισσότερες πιέσεις και απειλές, λόγω και της ευκολότερης πρόσβασης. Ταυτόχρονα, οι αλλαγές χρήσεις γης φαίνεται να έχουν οδηγήσει σε κατά τόπους επέκταση της κατανομής των δασών ρόμπολου. Αντίστοιχα, και η Βαλκανική πεύκη εμφανίζεται κατά τόπους να επεκτείνει την κατανομή της, με το σύνολο των συστάδων που εντοπίστηκαν να είναι νεαρής ηλικίας, με τα μεγαλύτερα άτομα να μην ξεπερνούν τα 100 έτη.

Σε αντίθεση με άλλα σημαντικά δασικά είδη της Ελλάδας (Fyllas et al. 2017, 2022), για τα δύο κυρίαρχα είδη του ΤΟ, δεν έχει μελετηθεί η προβλεπόμενη μεταβολή στην κατανομή της εξάπλωσής τους υπό σενάρια κλιματικής αλλαγής. Στο πλαίσιο του παρόντος έργου γίνεται για πρώτη φορά προσπάθεια συνδυαστικής αξιολόγησης της τρωτότητας του ΤΟ υπό σενάρια κλιματικής αλλαγής με χρήση μοντέλων κατανομής ειδών (ΜΚΕ). Η ανάπτυξη των ΜΚΕ, υπό τις τρέχουσες κλιματικές συνθήκες, πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις επιβεβαιωμένες θέσεις παρουσίας των δύο ειδών, με βάση τη διαθέσιμη βιβλιογραφία και τα δεδομένα πεδίου. Υπό τις σημερινές κλιματικές συνθήκες το ΜΚΕ προσομοιώνει ικανοποιητικά την κατανομή του ρόμπολου. Από το σύνολο των μεταβλητών που εισήχθησαν αρχικά στο μοντέλο, ισχυρότερη μεταβλητή αναδείχθηκε η μέση θερμοκρασία όλων των ημερών της αυξητικής περιόδου (GST), ακολουθούμενη από την υφή του εδάφους και η συνολική ποσότητα κατακρημνισμάτων του υγρότερου μήνα. Για την πενταβέλονη πεύκη, δεδομένου ότι πρόκειται για ένα είδος που αναπτύσσεται κυρίως σε μεικτά δάση, χαράδρες και δυσπρόσιτες θέσεις το ΜΚΕ θα αναπτυχθεί με την ολοκλήρωση των εργασιών πεδίου.

Για την πρόβλεψη των μελλοντικών κλιματικών συνθηκών χρησιμοποιείται ένα σύνολο από περιοχικά κλιματικά μοντέλα (RCMs) από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα CORDEX, τα οποία θα υποκλιμακωθούν στατιστικά και θα γίνει διόρθωση των συστηματικών τους αποκλίσεων (Bias Adjustment), με σκοπό την αύξηση της ακρίβειας τους. Ως βάση δεδομένων αναφοράς σε αυτήν τη μεθοδολογία θα χρησιμοποιηθούν πλεγματικά δεδομένα που βασίζονται στο μοντέλο CERRA και θα αποκλιμακωθούν περαιτέρω, χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους AUREHLY και διάφορες στατιστικές μεθόδους.

Βάσει των προβλεπόμενων κλιματικών μεταβολών θα δημιουργηθούν χάρτες μελλοντικής κατανομής του ρόμπολου και της Βαλκανικής πεύκης. Τα ΜΚΕ θα επικαιροποιηθούν με την ολοκλήρωση των εργασιών πεδίου και θα βαθμονομηθούν/διορθωθούν με χρήση δεδομένων δενδροχρονολόγησης, σε επίπεδο έτους. Η ανάλυση αυτή θα επιτρέψει τον εντοπισμό των θερμών σημείων τρωτότητας του ΤΟ υπό σενάρια κλιματικής αλλαγής, ενώ τα δεδομένα πεδίου και ειδικότερα οι θέσεις παρουσίας δένδρων μεγάλης ηλικίας, τα δεδομένα ως προς τη χλωριδική σύνθεση, τη δομή και τη σύνθεση της κάθε θέσης θα καθορίσουν τις θέσεις υψηλής οικολογικής αξίας του ΤΟ. Ο συνδυασμός των δύο αυτών θέσεων θα προσδιορίσει τις θέσεις εμφάνισης του ΤΟ που χρήζουν προτεραιότητα διατήρησης.

Το έργο υλοποιείται από την Ακαδημία Αθηνών με χρηματοδότηση του Πράσινου Ταμείου (Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα: «Φυσικό Περιβάλλον και Καινοτόμες Δράσεις 2023», Άξονας Προτεραιότητας 3: «Έρευνα και Εφαρμογή») (συνολικός προϋπολογισμό 200.000,00 €). Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου είναι ο Ομότιμος καθηγητής Χρήστος Ζερεφός και κύρια ερευνήτρια η Δρ. Αναστασία Χριστοπούλου. Οι μετρήσεις της δενδροχρονολόγησης γίνονται στο ειδικά εξοπλισμένο εργαστήριο Χερσαίας Οικολογίας της Ομότιμης καθηγήτριας

Lilium martagon σε δάσος *Pinus heldreichii* στο όρος Όρβηλος (φωτ. Ανδρέας Ζήκος)

Moneses uniflora σε δάσος *Pinus peuce* στο όρος Βόρας (φωτ. Αναστασία Χριστοπούλου)

Μαργαρίτας Αριανούτσου – Φαραγγιτάκη στον Τομέα Οικολογίας και Ταξινομικής του Τμήματος Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστήμιου Αθηνών (ΕΚΠΑ). Περισσότερες πληροφορίες για το έργο είναι διαθέσιμες στην Ιστοσελίδα του προγράμματος: https://www.highmedpine.academyofathens.gr/

Βιβλιογραφία

Δημόπουλος Π., Ξυστράκης Φ., Τσιριπίδης Ι., 2014. Παραδοτέο Α1. Οριστικός κατάλογος Τύπων Οικοτόπων - 1η έκδοση. ΥΠΕΚΑ, ΟΙΚΟΜ ΕΠΕ – Ε. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ – Α. ΓΛΑΒΑΣ, Αθήνα, 57 σελ.

Christopoulou, A., Fyllas, N.M., Gmińska-Nowak, B., Özarslan, Y., Arianoutsou, M., Brandes, R., Ważny, T., 2022. Exploring the past of Mavrovouni forest in the Pindus Mountain range (Greece) using tree rings of Bosnian pines. Trees 36, 153–166. https://doi.org/10.1007/s00468-021-02189-6

Chrysafis I., Mallinis G., Siachalou S., Patias P., 2017. Assessing the relationships between growing stock volume and Sentinel-2 imagery in a Mediterranean forest ecosystem. Remote Sens. Lett. 8: 508–517. https://doi.org/10.1080/2150704X.2017.1295479

Esper J., Konter O., Klippel L., Krusic P.J., Büntgen U., 2021. Pre-instrumental summer precipitation variability in northwestern Greece from a high-elevation Pinus heldreichii network. International Journal of Climatology 41: 2828–2839. https://doi.org/10.1002/joc.6992.

European Union, 2016. European Red List of Habitats Part 2. Terrestrial and freshwater habitats.

Fyllas N.M., Christopoulou A., Galanidis A., Michelaki C.Z., Giannakopoulos C., Dimitrakopoulos P.G., Fulé P.Z., Arianoutsou M., 2017. Tree growth-climate relationships in a forest-plot network on Mediterranean mountains. Science of The Total Environment: 598 393-403. https://doi:10.1016/j.scitotenv.2017.04.145

Fyllas N. M., Koufaki T., Sazeides C. I., Spyroglou G., Theodorou K., 2022. Potential Impacts of Climate Change on the Habitat Suitability of the Dominant Tree Species in Greece. Plants 11(12): 1616. https://doi.org/10.3390/plants11121616

Klesse S., Ziehmer M., Rousakis G., Trouet V., Frank D., 2015. Synoptic drivers of 400 years of summer temperature and precipitation variability on Mt. Olympus, Greece. Clim. Dyn. 45: 807–824.

Klippel L., Krusic P.J., Brandes R., Hartl-Meier C., Trouet V., Meko M., Esper J., 2017. High-elevation inter-site differences in Mount Smolikas tree-ring width data. Dendrochronologia 44: 164-173. https://dx.doi.org/10.1016/j.dendro.2017.05.006.

Klippel L., Krusic P.J., Brandes R., Hartl C., Belmecheri S., Dienst M., Esper J., 2018. A 1286-year hydro-climate reconstruction for the Balkan Peninsula. Boreas 47(4): 1218-1229. https://doi.org/10.1111/bor.12320.

Panayotov M., Bebi P., Trouet V., Yurukov S., 2010. Climate signal in tree-ring chronologies of *Pinus peuce* and *Pinus heldreichii* from the Pirin Mountains in Bulgaria. Trees 24:479–490

Schweingruber F.H. (2002-07-31): NOAA/WDS Paleoclimatology - Schweingruber - Pelister National Park - PIPE - ITRDB YUGO006. NOAA National Centers for Environmental Information. https://doi.org/10.25921/53h0-5k67. Accessed 15 May 2022.

Theofanous N., Chrysafis I., Mallinis G., Domakinis C., Verde N., Siahalou S., 2021. Aboveground Biomass Estimation in Short Rotation Forest Plantations in Northern Greece Using ESA's Sentinel Medium-High Resolution Multispectral and Radar Imaging Missions. Forests 12: 902. https://doi.org/10.3390/f12070902

Στατιστική αποτίμηση των καμένων εκτάσεων στις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης του δικτύου NATURA 2000 κατά την περίοδο 2019-2024

Φώτιος Ξυστράκης
Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών – ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Παρουσιάζεται σύντομη ανασκόπηση σχετικά με τις καμένες εκτάσεις της περιόδου 2019-2024 στις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης του δικτύου NATURA 2000 στην Ελλάδα, εστιάζοντας στην επίπτωση που είχαν στους τύπους οικοτόπων. Τα δεδομένα αναφορικά με την επιφάνεια της καμένης έκτασης λήφθηκαν από τη βάση δεδομένων EFFIS (https://effis.jrc.ec.europa.eu/applications/data-and-services). Η καμένη έκταση εκτιμάται με αυτόματη ανίχνευση σε δορυφορικές εικόνες MODIS. Έτσι, πυρκαγιές μικρότερες από τη χωρική ανάλυση των δορυφορικών εικόνων δεν έχουν χαρτογραφηθεί. Τα δεδομένα αναφορικά με τη χαρτογραφημένη έκταση των τύπων οικοτόπων στο δίκτυο NATURA 2000 λήφθηκαν από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Οι πυρκαγιές κατά την περίοδο 2019-2024

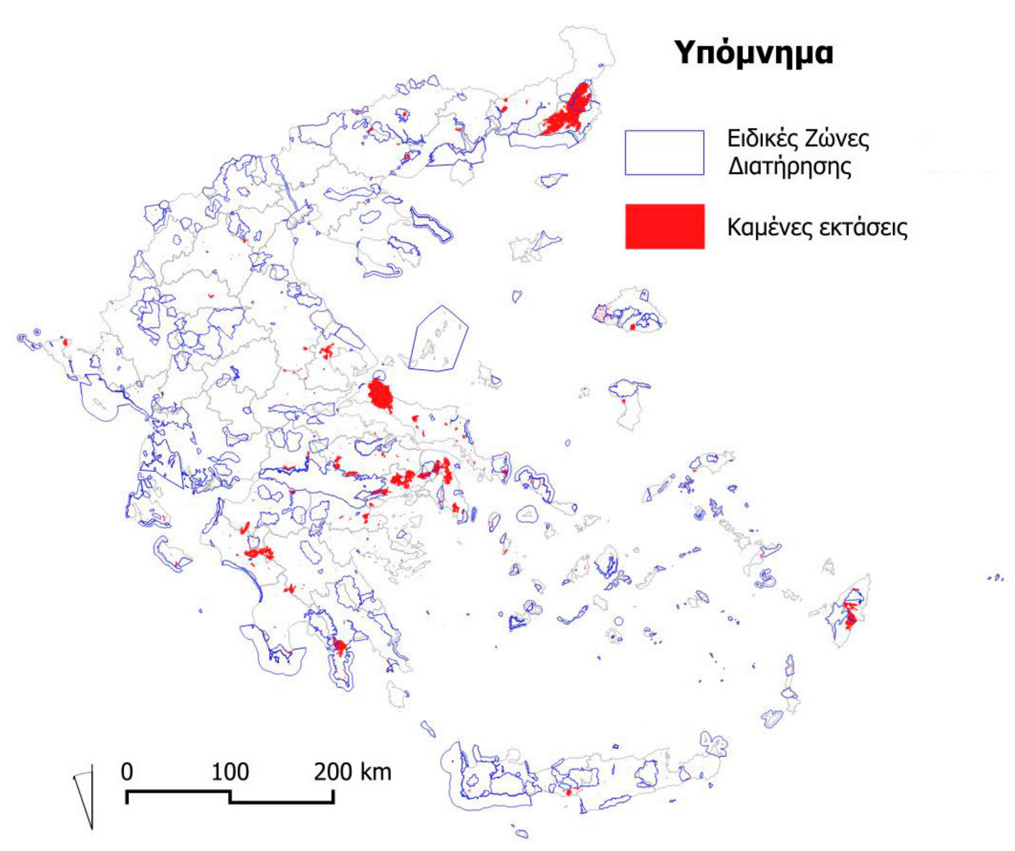
Κατά την εξεταζόμενη περίοδο, 2019-2024 η οποία συμπίπτει με την 5η περίοδο αναφοράς της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, χαρτογραφήθηκαν 1079 πυρκαγιές στην Ελλάδα συνολικής έκτασης 392.821 ha (Εικόνα 1). Αυτή η έκταση αντιστοιχεί περίπου στο 3% της χερσαίας έκτασης της χώρας. Οι τρεις μεγαλύτερες σε έκταση πυρκαγιές κατά την εξεταζόμενη περίοδο αφορούσαν τον νομό Έβρου (19 Αυγούστου έως 4 Σεπτεμβρίου 2023), η οποία έκαψε 96.610 ha, την Εύβοια (3 έως 11 Αυγούστου 2021) η οποία έκαψε 51.881 ha και τη Ρόδο (18 έως 27 Ιουλίου 2023) η οποία έκαψε 18.626 ha.

Από τις 1079 πυρκαγιές, 381 οριοθετούνται εξολοκλήρου ή μερικώς σε 85 χερσαίες Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) του δικτύου N2000. Συνολικά κάηκε έκταση 68.062,6 ha εντός ΕΖΔ ήτοι 17% της συνολικής καμένης έκτασης. Σε αυτή την έκταση περιλαμβάνεται αθροιστικά η καμένη έκταση σε περιπτώσεις που μία περιοχή έχει καεί 2 ή τρεις φορές κατά την περίοδο 2019-2024. Κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου, 113,3 ha κάηκαν 3 φορές ενώ 6.861,5 ha κάηκαν δύο φορές. Τα υπόλοιπα 378.758,6 ha αφορούν εκτάσεις που κάηκαν μόνο μια φορά.

Μικρό μέρος των καμένων εκτάσεων εντός των ΕΖΔ (4.970 ha/7 %) αφορούσε ανθρωπογενείς χρήσεις γης ή αναδασώσεις. Οι (ημι) φυσικοί τύποι οικοτόπων Εθνικού ή Κοινοτικού ενδιαφέροντος (Παράρτημα Ι Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) επηρεάστηκαν σε έκταση 63.085 ha (93% της συνολικής καμένης έκτασης εντός ΕΖΔ) (Πίνακας 1). Πιο συγκεκριμένα, το 86,3% της καμένης έκτασης εντός ΕΖΔ αφορά τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ το υπόλοιπο 6,4% αφορά τύπους οικοτόπων Εθνικού ενδιαφέροντος. Οι τύποι οικοτόπων με τη μεγαλύτερη καμένη έκταση διακρίνονται στον Πίνακα 1.

Όπως είναι αναμενόμενο, οι τύποι οικοτόπων που επηρεάστηκαν περισσότερο από τις πυρκαγιές κατά την εξεταζόμενη περίοδο είναι τύποι οικοτόπων σχετικά χαμηλών υψομέτρων, της Μεσογειακής ζώνης βλάστησης. Όμως φαίνεται ότι τύποι οικοτόπων μεγαλύτερων υψομέτρων (9530*, 6170) έχουν επηρεαστεί επίσης σημαντικά. Αξίζει να σημειωθεί ότι η καμένη έκταση του τύπου οικοτόπου 9540 αντιστοιχεί περίπου στο 21% της συνολικής χαρτογραφημένης έκτασης του τύπου οικοτόπου εντός ΕΖΔ.

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν μία από τις σημαντικότερες πιέσεις και απειλές τύπων οικοτόπων και ειδών, ειδικά στις Μεσογειακές χώρες. Επηρεάζουν τόσο την έκταση όσο και και τη δομή και τις λειτουργίες των τύπων οικοτόπων καθώς και ενδιαιτημάτων ειδών. Την εξεταζόμενη χρονική περίοδο κάηκαν σημαντικές εκτάσεις (ημι)φυσικών τύπων οικοτόπων στους οποίους περιλαμβάνονται και τύποι οικοτόπων προτεραιότητας. Για ορισμένους τύπους οικοτόπων, ιδιαίτερα για εκείνους που η παρουσία τους βασίζεται σε μέσης έντασης και συχνότητας διαταραχές, οι πυρκαγιές ίσως αποτελέσουν παράγοντα ο οποίος μεσοπρόθεσμα θα ευνοήσει την εξάπλωση και τη δομή τους. Από την άλλη, για τους περισσότερους τύπους οικοτόπων, οι πυρκαγιές αποτελούν παράγοντα υποβάθμισης και μείωσης της έκτασής τους. Τόσο άμεσα, λόγω της καταστροφής της υπέργειας βιομάζας όσο και στο απώτερο μέλλον, εφόσον οι συνθήκες που θα δημιουργηθούν μετά την πυρκαγιά δεν ευνοήσουν



Εικόνα 1: Καμένη έκταση κατά την περίοδο 2019-2024

τη διαδοχή τη βλάστησης προς την κατεύθυνση της φυσικής αποκατάστασής τους. Μεγάλη σημασία για την απόκριση των τύπων οικοτόπων στις πυρκαγιές διαδραματίζουν η ένταση και η συχνότητα των πυρκαγιών, δύο πολύ καθοριστικές συνιστώσες του καθεστώτος πυρκαγιάς μίας περιοχής.

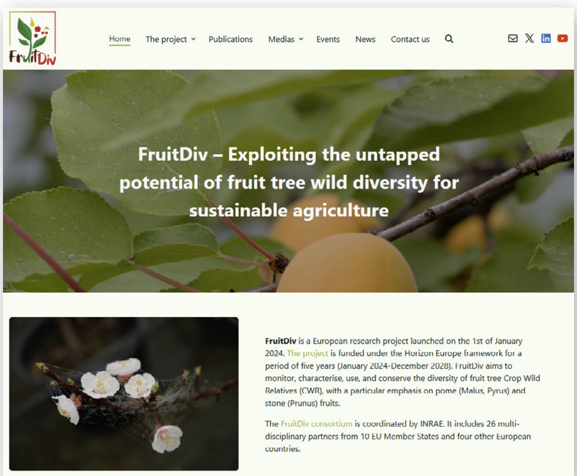
Για να εκτιμηθεί η συνολική επίπτωση των πυρκαγιών στην κατάσταση διατήρησης τύπων οικοτόπων και ειδών κατά τη διάρκεια κάθε εξαετούς περιόδου αναφοράς, όπως προβλέπεται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, είναι απαραίτητο να καθοριστούν οι περιοχές που κάηκαν περισσότερες από μία φορά όπως επίσης και να ταξινομηθούν οι καμένες εκτάσεις ανάλογα με την ένταση της πυρκαγιάς. Στην ιστοσελίδα του EFFIS υπάρχουν ήδη αναρτημένα δεδομένα (αφορούν μέχρι και το έτος 2023) σχετικά με την ένταση της πυρκαγιάς τα οποία βασίζονται στην εκτίμηση της ταχύτητας αποκατάστασης της βλάστησης (εντοπισμός χλωροφύλλης σε δορυφορικές εικόνες). Συνδυασμός όλων των παραπάνω δεδομένων μπορεί να αποτελέσει βασική πληροφορία για την εκτίμηση της επίπτωσης των δασικών πυρκαγιών στους τύπους οικοτόπου και τα ενδιαιτήματα ειδών και να τροφοδοτήσει με συστηματικά και ομοιογενή δεδομένα την Εθνική αναφορά της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων και ειδών.

Πίνακας 1: Τύποι Οικοτόπων με τη μεγαλύτερη καμένη έκταση σε απόλυτες τιμές κατά την περίοδο 2019-2024. *: Τύπος οικοτόπου προτεραιότητας

Τύπος Οικοτόπου		Καμένη έκταση (ha)
9540	Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου	24996,8
91M0	Παννονικά - Βαλκανικά δάση ευθύφλοιας δρυός-αποδίσκου δρυός	15644,9
5420	Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*	6773,8
6170	Αλπικά και υποαλπικά λιβάδια σε ασβεστώδη υποστρώματα	2273,4
5340	Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου (εθνικού ενδιαφέροντος)	1866,1
62A0	Ανατολικά υπο-Μεσογειακά ξηρά λιβάδια (*Scorzonetalia villosae*)	1731,8
9340	Δάση *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia*	1264,5
5210	Δενδρώδεις λόχμες με *Juniperus* spp.	1263,1
72A0	Καλαμώνες (εθνικού ενδιαφέροντος)	801,9
9530*	(Υπο-)μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα	792,7

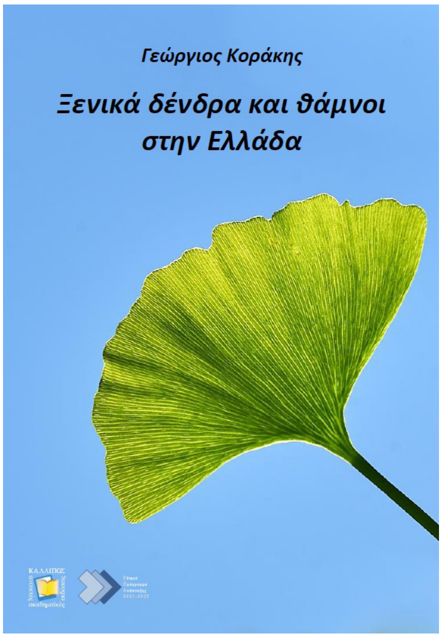
Ερευνητές του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ προσκαλούν πολίτες-«επιστήμονες» να συμμετάσχουν στην καταγραφή γνώσεων για τους αυτοφυείς («άγριους») συγγενείς οπωροφόρων δένδρων στη χώρα μας

Σήμερα τα αυτοφυή («άγρια») συγγενή είδη των καλλιεργούμενων **οπωροφόρων δένδρων** (όπως άγρια δαμασκηνιά, άγρια αχλαδιά, αγριοαμυγδαλιά, αγριομηλιά και αγριοκερασιά) αποτελούν έναν γενετικό θησαυρό που μπορεί να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα των γεωργικών καλλιεργειών σε μία εποχή κλιματικής κρίσης και νέων προκλήσεων εξαιτίας της μειωμένης διαθεσιμότητας γεωργικών φαρμάκων. Αυτά τα αυτοφυή («άγρια») δένδρα μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε στοχευμένα προγράμματα βελτίωσης των καλλιεργούμενων ποικιλιών οπωροφόρων παρέχοντας πολύτιμα γονίδια που προσδίδουν ανθεκτικότητα σε εχθρούς, ασθένειες και περιβαλλοντικές καταπονήσεις, γεγονός που αποτυπώνεται και στην απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης να χρηματοδοτήσει μία ξεχωριστή θεματική ενότητα ερευνητικών έργων που αφορά σε αυτούς τους πολύτιμους φυτογενετικούς πόρους.



Σε ένα τέτοιο έργο με ακρωνύμιο **FRUITDIV** (από το fruit και diversity: https://fruitdiv.eu/, 2024-2028) συμμετέχουν ερευνητές από το Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ και το Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του ΑΠΘ, οι οποίοι προσκαλούν τώρα απλούς πολίτες να συμμετάσχουν σε μία έρευνα που αφορά στην καταγραφή της παραδοσιακής και όχι μόνο γνώσης που υπάρχει για τα αυτοφυή («άγρια») συγγενή είδη οπωροφόρων δένδρων στη χώρα μας, συμπληρώνοντας το ερωτηματολόγιο που βρίσκεται στον παρακάτω σύνδεσμο https://www.surveymonkey.com/r/GYHCL9N.

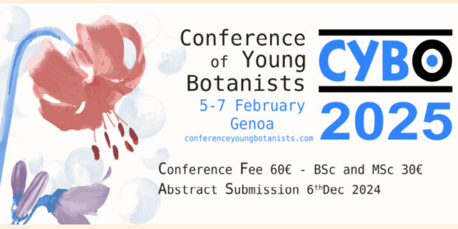
Το FruitDiv είναι ένα ευρωπαϊκό ερευνητικό με χρηματοδότηση από το Horizon Europe όπου συμμετέχουν 26 εταίροι από 10 κράτη μέλη της ΕΕ με σκοπό να παρακολουθήσουν, να αξιολογήσουν, να χαρακτηρίσουν και να διατηρήσουν εκτός τόπου, σημαντικό μέρος της γενετικής ποικιλομορφίας των «άγριων» συγγενών οπωροφόρων δέντρων (αγγλιστί Crop Wild Relatives, CWR), δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στους καρπούς γιγαρτόκαρπων [μηλιά (*Malus* spp.) και αχλαδιά *Pyrus* spp.)] και πυρηνόκαρπων [κερασιά (*Prunus* spp.)].



Ηλεκτρονικό σύγγραμμα για τα ξενικά δένδρα και θάμνους της Ελλάδας

Το ηλεκτρονικό σύγγραμμα του Γιώργου Κοράκη «Ξενικά δένδρα και θάμνοι στην Ελλάδα» εκδόθηκε τον Ιούλιο του 2024 με την υποστήριξη της Δράσης δημιουργίας ακαδημαϊκών ψηφιακών συγγραμμάτων ελεύθερης πρόσβασης «ΚΑΛΛΙΠΟΣ +». Η παρουσίαση των εξωτικών δενδρων και θάμνων περιλαμβάνει τα βοτανικά χαρακτηριστικά τους καθώς και στοιχεία για τις οικολογικές απαιτήσεις τους, το καθεστώς εμφάνισης τους και τις κυριότερες χρήσεις τους. Το πρώτο μέρος του βιβλίου αφιερώνεται στα γενικά χαρακτηριστικά των εισαχθέντων ξενικών ειδών και γίνεται ανασκόπιση στις βασικές χρήσεις τους οι οποίες είναι η καλλωπιστική και η δασοπονική. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται αναλυτικά τα είδη τα οποία διακρίνονται σε τέσσερεις μεγάλες φυσιογνωμικές ομάδες: Κωνοφόρα και λοιπά γυμνόσπερμα, πλατύφυλλα δένδρα, θάμνοι και ξυλώδη αναρριχώμενα και δενδρώδη και θαμνώδη μονοκότυλα. Τα κείμενα του βιβλίου συνοδεύονται από εικόνες οι οποίες λειτουργούν επικουρικά στην κατανόηση του αντικειμένου και στην αναγνώριση των ειδών από τους χρήστες.
Το σύγγραμμα είναι διαθέσιμο Ηλεκτρονικό Αποθετήριο του «Κάλλιπου» https://repository.kallipos.gr

Προσεχή συνέδρια

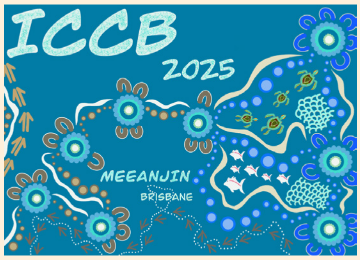


Το **Συνέδριο Νέων Βοτανικών** θα διεξαχθεί στη Γένοβα της Ιταλίας από 5 έως 7 Φεβρουαρίου 2025. Καταληκτική ημερομηνία για την υποβολή περιλήψεων είναι η 6η Δεκεμβρίου 2024. Περισσοότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο του συνεδρίου https://conferenceyoungbotanists.com/cybo-2025

Η **5η Εβδομάδα Διατήρησης Μεσογειακών Φυτών (5MPCW)** θα πραγματοποιηθεί από τις 7 έως τις 11 Απριλίου 2025, στο St. Raphael Resort & Marina στη Λεμεσό. Καταληκτική ημερομηνία για την υποβολή περιλήψεων είναι η 31η Δεκεμβρίου 2024. Καταληκτική ημερομηνία για την εγγραφή με χαμηλό κόστος είναι η 10η Φεβρουαρίου 2025. Η 5η Εβδομάδα αποτελεί τη συνέχεια μίας εξαιρετικά επιτυχημένης σειράς συνεδρίων που διοργανώθηκαν διαδοχικά στο Μαυροβούνιο (2016), στη Βαλέτα (Μάλτα, 2018), στα Χανιά (Ελλάδα 2021) και στη Βαλένθια (Ισπανία, 2023). Θα χρησιμεύσει επίσης ως φόρουμ για την ανταλλαγή εμπειριών από διάφορες περιοχές της Μεσογείου, προωθώντας μελλοντικά σχέδια συνεργασίας μεταξύ ειδικών από τη Νότια Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο του συνεδρίου https://cyprusconferences.org/mpcw2025/

Botany 2025 - Botany without Barriers, Tucson (Arizona, USA) 26-30 Ιουλίου 2025. Η ιστοσελίδα υποβολής περιλήψεων θα ανοίξει στις αρχές του 2025, οι υποβολές θα γίνονται δεκτές για προφορικές και αναρτημένες παρουσιάσεις. Καταληκτική ημερομηνία για την υποβολή περιλήψεων είναι η 1η Απριλίου 2025. https://2025.botanyconference.org

Το **32ο Διεθνές Συνέδριο για τη Βιολογία της Διατήρησης (ICCB 2025)** της SCB, θα πραγματοποιηθεί στο Brisbane/Meanjin της Αυστραλίας στο Συνεδριακό και Εκθεσιακό Κέντρο του Brisbane (BCEC) από τις 15-19 Ιουνίου 2025. Το ICCB είναι η κορυφαία παγκόσμια συνάντηση για επιστήμονες και επαγγελματίες της διατήρησης. Οι συμμετέχοντες λαμβάνουν μέρος σε συζητήσεις και επιστημονικές παρουσιάσεις σχετικά με τη σύνδεση μεταξύ της διατήρησης της βιοποικιλότητας και της γενετικής, της οικολογίας, της βιογεωγραφίας, της ανθρωπολογίας, της ιστορίας, της ψυχολογίας, της οικονομίας, του μάρκετινγκ διατήρησης, της θρησκείας και άλλων. Για περισσότερες πληροφορίες σπισκεφθείτε τον ιστότοπο του συνεδρίου https://conbio.org/mini-sites/iccb-2025



Το **17ο Διεθνές Συνέδριο για την Οικολογία και τη Διαχείριση των Εισβολών Ξενικών Φυτών**, θα πραγματοποιηθεί στο Πανεπιστήμιο Lincoln (Christchurch, Νέα Ζηλανδία) από 2 έως 5 Σεπτεμβρίου 2025. Το Νότιο Νησί της Νέας Ζηλανδίας είναι αναμφισβήτητα το πιο όμορφο τμήμα της χώρας και το Christchurch, έχει πολλά να προσφέρει τόσο στον επισκέπτη όσο και στον επιστήμονα που ασχολείται με βιολογικές εισβολές. Το θέμα του συνεδρίου «Από την οικολογία στη δράση: Καινοτόμες λύσεις για τη διαχείριση των φυτικών εισβολών» εκφράζει την ανάγκη να δοθούν λύσεις από την επιστήμη των φυτικών εισβολών. Η Νέα Ζηλανδία αποτελεί το ιδανικό περιβάλλον για να αποτυπώσει τον τρόπο με τον οποίο θα προχωρήσει η διαχείριση των εισβολικών φυτικών ειδών μέσω του βιολογικού ελέγχου, των κοινοτικών πρωτοβουλιών και των μακροπρόθεσμων εθνικών προγραμμάτων. https://confer.eventsair.com/emapi2025

In memoriam. [Εις μνήμην του] Eckhard von Raab-Straube (1967–2024).

Thomas Raus
BGBM, Freie Universität Berlin

© Botanic Garden and Botanical Museum Berlin 2024.

Ο Eckhard von Raab-Straube έχασε τη ζωή του σε ένα τραγικό τροχαίο δυστύχημα στις 8 Ιουλίου 2024 και ενώ ακόμα ήταν γεμάτος σχέδια και επιδιώξεις για την ταξινομική και τη φυτογεωγραφία του Ευρωπαϊκού και του περι-Μεσογειακού φυτικού κόσμου. Ο Eckhard έλαβε το πτυχίο του στη Βοτανική από το Freie Universität Berlin το 1995 και στη συνέχεια ανέλαβε με σύμβαση από τη Διεθνή Ένωση για την Ταξινόμηση των Φυτών (IAPT) την υλοποίηση και διαχείριση του διεθνούς προγράμματος βάσεων δεδομένων «Registration of Plant Names» (Berendsohn & al. 1999). Στη συνέχεια, έχοντας μάθει με ταχύρρυθμα μαθήματα τα βασικά της κινεζικής γλώσσας, έγινε κύριος ερευνητής της σινογερμανικής αποστολής για την συλλογή φυτών στα όρη Hengduan το 2000, η οποία χορηγήθηκε από τη National Geographic Society και από τη Γερμανική Υπηρεσία Ακαδημαϊκών Ανταλλαγών (Botanischer Garten Berlin 2024). Από το 2004 και μετά απασχολήθηκε στον Βοτανικό Κήπο και το Βοτανικό Μουσείο του Βερολίνου (BGBM) ως επιστημονικός βοηθός για το έργο «Med-Checklist - Compositae» (2004-2008, βλέπε Greuter & Raab-Straube 2008) και για το χρηματοδοτούμενο από την ΕΕ έργο EDIT Platform for Cybertaxonomy (2007-2011) και το έργο Pan-European Species directories Infrastructure (PESI) (2008-2012). Συνέγραψε τη μονογραφία του γένους *Saussurea* subgen. *Amphilaena* (Asteraceae) (Raab-Straube 2017) και έκανε την ταξινομική επεξεργασία των *Cardueae* (Asteraceae) για το πρόγραμμα Flora of China (Shi & al. 2011). Το 2011 έγινε διδάκτορας υπό την επίβλεψη του καθηγητή Werner Greuter στο Freie Universität Berlin. Στη συνέχεια απέκτησε μόνιμη θέση στον Βοτανικό Κήπο και το Βοτανικό Μουσείο του Βερολίνου (BGBM) ως επιμελητής δεδομένων και ροής εργασιών της Ευρω-Μεσογειακής περιοχής. Ο Thomas Borsch, διευθυντής του BGBM, τον τιμά στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος ως «έναν ενθουσιώδη βοτανικό πεδίου με καρδιά και ψυχή, το Herbarium Berolinense του οφείλει πολλές σημαντικές συλλογές. Επί δύο δεκαετίες, υπήρξε βασικός πυλώνας των ερευνητικών μας προγραμμάτων στην Ευρω-Μεσογειακή περιοχή και τον Καύκασο. Με μεγάλη αφοσίωση, μετέτρεψε την Euro+Med PlantBase σε μια εμβληματική πηγή του Βερολίνου. Οι διπλωματικές του ικανότητες τον βοήθησαν να οικοδομήσει πολύπλοκα δίκτυα και να συντονίσει πρωτοβουλίες. Ο Eckhard εκτιμήθηκε ως ένας προσεκτικός και φιλικός άνθρωπος, ένας ιδιαίτερα πολύτιμος συνάδελφος με αποδεδειγμένη τεχνογνωσία σε πολλούς τομείς, και πέραν της επιστήμης, πάντα ανοιχτός στους Γερμανούς και ξένους συναδέλφους του» (Borsch & al. 2024). Η επιστημονική κοινότητα της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας θα τον θυμάται πάντα ως ένα βασικό μέλος της Επιστημονικής-Εκδοτικής Επιτροπής από την αρχή του προγράμματος «Flora of Greece» το 2017 (Δημόπουλος 2017) και ως συνεκδότη της σειράς Euro+Med-Checklist Notulae του περιοδικού Willdenowia για μια ολόκληρη δεκαετία από τον Ιούνιο του 2013 (Raab-Straube & Raus 2013).

Βιβλιογραφία

Berendsohn W., Greuter W., Raab-Straube E. von & Urban G. 1999: IAPT Registration of Plant Names Database. – Published at http://archive.bgbm.org/registration/QueryForm.htm

Borsch T. & colleagues 2024: Obituary Dr. Eckhard von Raab-Straube. – Published at https://www.bo.berlin/en/research

Botanischer Garten Berlin (ed.) 2024: Staff. Dr. Eckhard von Raab-Straube (dec. 8 July 2024). – Published at https://www.bo.berlin/en/staff/dr-eckhard-von-raab-straube-dec-8-july-2024

Dimopoulos P. 2017: Εκδήλωση ΕΒΕ για το έργο η «Χλωρίδα της Ελλάδας». The event of the Hellenic Botanical Society for the presentation of the "Flora of Greece project". – Hellen. Bot. Soc. Newslett. 2: 1–5, 13–14.

Greuter W. & Raab-Straube E. von (ed.) 2008: Med-Checklist. A critical inventory of vascular plants of the circum-Mediterranean countries, 2. Dicotyledones (Compositae) – Genève: Organization for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area (OPTIMA).

Raab-Straube E. von 2017: Taxonomic revision of Saussurea subgenus Amphilaena (Compositae, Cardueae). – Englera 34.

Raab-Straube E. von & Raus Th. (ed.) 2013: Euro+Med-Checklist Notulae, 1 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes 30]. – Willdenowia 43: 151–164.

Shi Z., Raab-Straube E. von, Greuter W. & Martins L. 2011. Cardueae. – Pp. 42–194 in: Wu Z. Y., Raven P. H. & Hong D. Y. (ed.), Flora of China 20–21 (Asteraceae). – Beijing: Science Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press.

Ο Eckhard von Raab-Straube
στην Αθήνα το 2017 (φωτ. Α. Βιδάλης)

Taxus baccata (photo by Panayotis Dimopoulos)

HELLENIC BOTANICAL SOCIETY - NEWSLETTER

ISSUE 15 • DECEMBER 2024 • SUMMARY IN ENGLISH

18th Panhellenic Scientific Conference of the Hellenic Botanical Society

Centre for the Dissemination of Research Results (KEDEA), AUTH, Thessaloniki, 2-5 October 2024

PANHELLENIC SCIENTIFIC CONFERENCE 18TH HELLENIC BOTANICAL SOCIETY

From management to restoration of plant diversity

TOWARDS A HOLISTIC APPROACH IN THE ERA OF CLIMATE CHANGE

The 18th Panhellenic Scientific Conference of the Hellenic Botanical Society (H.B.S.), held in Thessaloniki on 2-5 October 2024, was an excellent opportunity for Greek and foreign botanical researchers to meet. The main theme of the meeting was "From management to restoration of plant diversity - towards a holistic approach in the era of climate change" and it was the first face-to-face meeting since the 16th H.B.S. Conference held in Athens. More than 300 Greek and foreign scientists attended the conference, with a particularly high participation of undergraduate and postgraduate students, PhD students and young researchers.

The conference began on Wednesday, 2 October, with short greetings by the President of the H.B.S., Prof. I. Tsiripidis and the Head of the School of Biology, Prof. E. Papatheodorou, a presentation by the Honorary Member of the H.B.S. and Professor Emeritus, E. Eleftheriou, on the scientific conferences of the H.B.S., and the introductory talk by the guest speaker, Prof. of Botany of the Masaryk University of Brno (Czech Republic), Milan Chytrý. This was followed by the honouring of three members of the H.B.S. in recognition of their long contribution to the H.B.S. and to Botanical Science, namely Margarita Arianoutsou-Faraggitaki, Prof. Emeritus of the National and Kapodistrian University of Athens, Stella Kokkini, Prof. Emeritus of the Aristotle University of Thessaloniki and Kostas Thanos, Prof. Emeritus of the National and Kapodistrian University of Athens.

In total, the conference included 85 oral and 123 poster presentations, covering 10 general topics: 1) the endemic and threatened taxa of the Greek flora, 2) plant functions and responses, 3) the effects of environmental changes on plant diversity, 4) the study of plant diversity through palynology and dendrochronology, 5) the Red List of endangered plants and fungi of Greece, 6) aquatic macrophytes, 7) the flora of Greece, 8) fungi, 9) botanical museums and gardens, and 10) plant geography and conservation of plant diversity. These were presented on October 3rd and 5th, together with the presentation of two invited talks, namely, that of Guillaume Echevaria, Head of "Agronomy R&D" and Prof. at the University of Lorraine (France), entitled "Growing metal supercells for nickel production: Exploiting local biodiversity", as well as the talk by Arne Strid, Prof. Emeritus of the Universities Lund and Copenhagen and Honorary Member of the H.B.S., entitled "The Botanical Exploration of Greece". The conference excursion to Mount Olympus took place on October 4th. The approximately 100 participants visited the Environmental Information Centre and the historic Monastery of St. Dionysius, following the path that runs along the Enipeas River. Finally, a two-day post-conference excursion to the Strait of Nestos took place, during which 16 participants crossed the uniquely beautiful strait by canoe or foot.

The conference was organised under the auspices of the School of Biology of the Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) and was sponsored by the Green Fund, the Organization for the Natural Environment and Climate Change Agency (N.E.C.C.A.), the Region of Central Macedonia, the Special Account for Research Funds of the AUTH and Broken Hill Publishing House. During the closing ceremony the 3 best oral and 3 best poster presentations by young researchers were awarded

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

The 18th H.B.S. Conference was admittedly a great success in terms of the number of participants, the large number of young researchers and the quality of the presentations (oral and posters). This conference was a worthy continuation of the H.B.S. conferences and can be a good legacy for the continuation of the Society's conferences in the future.

The HBS Board

The Flora of Greece project – what is it, how does it work, and how can you contribute?

Nick Turland
Botanic Garden and Botanical Museum Berlin

You might ask "Why do we need a Flora of Greece?" There are several reasons, not least that conservation and restoration projects need data on taxa. Fundamental are the definition, description and identification of the taxa. The annotated checklist of the Flora of Greece web provides definitions of the taxa in Greece but currently lacks descriptions and identification keys. The Flora of Greece will provide all these data.

You might also ask what is different about *this* Flora of Greece compared with previous flora projects, e.g. the Flora Hellenica. The old model of flora-writing was to publish only printed volumes and then not until every family within a volume was finished. In contrast, the new model publishes an online e-flora treatment for a genus or family as soon as it is finished. This enables rapid dissemination of knowledge before it gets out of date. There is no long wait until a volume of the flora is finished. Also, the online flora treatments are able to account for the most recent literature on the taxa, including phylogenetic data.

The Flora of Greece project was launched in Athens on 26 May 2017. It was founded on the success of Vascular plants of Greece: An annotated checklist published in 2013 by Dimopoulos & al. as Volume 31 of the monographic series Englera. A Supplement to the checklist was published in 2016 in the journal Willdenowia, and in 2017 both publications were converted into a continuously updated online checklist, the Flora of Greece web. The Flora of Greece can be considered a complement to the checklist, sharing the same taxonomic backbone and providing additional data such as identifications keys and descriptions, as mentioned above.

There are currently 51 authors working on treatments of families and genera for the Flora of Greece. There are also editors and peer-reviewers. The project is directed by a three-member Steering Committee and managed by a 21-member Scientific and Editorial Committee (listed at the end of this article).

The plan is to publish a total of 10 volumes, both online and as printed books. Each flora treatment – a family or genus – is published online, with open access, as a PDF on the Flora of Greece web. Download links are found on the Flora treatments page and under all relevant taxa (family, genus, species, subspecies). The CC BY 4.0 licence requires that the authors are duly credited, which is very important, and a DOI (Digital Object Identifier) facilitates discoverability and citation of the treatment as well as tracking where and how often the treatment is cited. Each flora treatment is a final version (not a preliminary version) and the 1st edition. No taxonomic work can ever be the "final" word on the subject, so it will always be possible to publish 2nd and later editions, either online or in the printed volumes.

Authors for the Flora of Greece are invited to contribute treatments of families or genera, and various resources are made available to facilitate their work, e.g. templates and explanations of the standard format of the flora, or a list of digital herbaria with specimens from Greece. The authors expand the online checklist with taxonomic and floristic revisions, including: nomenclatural and type data, identification keys, descriptions, flowering and fruiting times, functional traits (pollination, dispersal), chromosome counts, distribution outside of Greece, ecology, geology, altitudinal range, general comments and literature references.

When authors finish a flora treatment and submit the first-draft manuscript to the editors, it goes through the following stages: (1) the treatment is edited to follow the standard format; (2) authors answer questions resulting from the editing; (3) the treatment is peer-reviewed by at least one specialist in the taxonomic group concerned; (4) authors revise the treatment according to the reviewer's recommendations; (5) authors correct the proofs and give the "green light" for publication; (6) the treatment is published as a PDF document on the Flora of Greece web; (7) data in the online checklist are updated (taxonomy, distribution in the floristic regions, habitats, etc.).

So far, the following treatments of 12 genera and 23 species have been published: Acanthaceae: *Acanthus*; *Apiaceae*: *Berula*, *Cicuta*, *Coriandrum*, *Helosciadium*, *Orlaya*; Apocynaceae: *Amsonia*, *Apocynum*, *Cionura*, *Periploca*; and Arecaceae: *Phoenix*, *Washingtonia*.

Treatments of 25 additional genera and 87 species have been submitted and are at various stages of editing or peer-reviewing, including: Aizoaceae (6 genera); Apiaceae: *Eryngium*, *Scandix*; Apocynaceae: *Vincetoxicum*; Araceae: Lemnoideae (3 genera); and Asparagaceae: *Bellevalia*, *Muscari*.

The other families and genera in Volume 1 are currently being written by the authors and include the large families Amaryllidaceae (mostly *Allium*), Apiaceae, Asparagaceae and the families of the pteridophytes.

Several genera in volumes 2 to 10 are also being written, including: Asteraceae: *Anthemis* and related genera, *Centaurea*; Campanulaceae: *Campanula* (in part); Lamiaceae: *Acinos*, *Calamintha*, *Satureja* and *Ziziphora*; Plumbaginaceae: *Limonium* (in part); and Scrophulariaceae: *Verbascum*.

Funded positions have been made possible by the Green Fund (Prasino Tameio) with the goal of providing flora treatments using integrative taxonomy. The four Greek authors of the genera *Acinos*, *Allium*, *Calamintha*, *Campanula*, *Satureja*, *Verbascum* and *Ziziphora* are supported in this way. Another Greek author has received similar funding from the Hellenic Botanical Society to write part of the genus *Limonium*.

It is also interesting to briefly look at some statistics on gender balance and nationality among the Flora of Greece authors. Of the 51 active authors, 16 (31%) are women and 35 (69%) are men, while 30 (59%) are from Greece

and 21 (41%) are from other countries. Among the 30 Greek authors, 13 (43%) are women and 17 (57%) are men, which is a better gender balance than overall, whereas among the 21 non-Greek authors, 3 (14%) are women and 18 (86%) are men.

So how can you contribute to the Flora of Greece project? If you are researching particular families or genera that are not already published or in preparation in the flora, you are encouraged to express an interest in contributing. You can be either an author (sole authorship), a co-author (sharing authorship with someone else) or a peer-reviewer (reviewing someone else's flora treatment). Masters students, PhD students and postdocs are especially encouraged to contribute. If you are interested, please contact one of the members of the Steering Committee or the Scientific and Editorial Committee (see below), or you can use this Google Form. The project committees will regularly review the responses received and contact you.

Future plans for the Flora of Greece project include holding an Apiaceae workshop in Athens in 2025 for authors to define generic circumscriptions in this family, develop a standard set of morphological terms and to write an identification key to the genera. An online nomenclature workshop focusing on types and of typification is also planned for 2025, and a broader workshop on all aspects of nomenclature is planned in conjunction with the next Hellenic Botanical Society meeting in 2026.

Nicholas Turland, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Str. 6–8, 14195 Berlin, Germany; n.turland@bo.berlin

Flora of Greece project committees

Steering Committee (3 members)

- P. Dimopoulos, University of Patras
- Th. Constantinidis, National and Kapodistrian University of Athens
- T. Borsch, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin

Scientific and Editorial Committee (21 members)

- I. Bazos, National and Kapodistrian University of Athens
- E. Bergmeier, University of Göttingen
- E. Eleftheriadou, Aristotle University of Thessaloniki
- G. Fassou, University of Patras
- K. Goula, National and Kapodistrian University of Athens
- E. Iliadou, University of Patras
- R. Karousou, Aristotle University of Thessaloniki
- G. Korakis, Democritus University of Thrace
- K. Kougioumoutzis, University of Patras
- K. Koutroumpa, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin
- E. Liveri, University of Patras
- M. Panitsa, University of Patras
- T. Raus, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin
- A. Strid, Ørbæk, Denmark
- P. Trigas, Agricultural University of Athens
- M. Tsakiri, University of Patras
- S. Tsiftsis, Democritus University of Thrace
- I. Tsiripidis, Aristotle University of Thessaloniki
- N. Turland, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin
- D. Tzanoudakis, University of Patras
- A. Zografidis, University of Patras

The floristic diversity of Greece: October 2013 - September 2024

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

The milestone, after which we have answered more precisely the number of plants that comprise the flora of Greece, coincides with the publication of the first comprehensive and annotated checklist of the Vascular Plants of Greece in 2013 (Dimopoulos et al., 2013) and of the supplement of the edition in 2016 (Dimopoulos et al., 2016). Considering the data from 2013/2016 data and the updated and documented bibliographic information to date (September 2024), it became evident that:

- the flora of Greece currently consists of 5987 species (5758 species in 2013) and 2011 subspecies (1970 subspecies in 2013) of vascular plants, representing 6867 taxa (6620 taxa in 2103) and belonging to 1097 genera and 184 families.
- the endemics and the range-restricted plants of Greece include respectively 1167 and 1589 species (19.5% and 26.5% of the total number of species in Greece) and 469 endemic and 643 range-restricted subspecies (23.3% and 32% of the total number of subspecies in Greece).

The floristic richness (total species richness) is not evenly distributed among the different regions of Greece; the flora in the central and northern continental parts of the country is richer in absolute numbers compared to the island regions which are somewhat poorer in plant species; these differences reflect the greater heterogeneity of habitat conditions and the higher number of phytogeographic elements found to the continental areas. The opposite trend is observed for endemic richness, which increases from north to south.

The endemic- and the range-restricted species richness (in absolute numbers) and the rates of endemism and range-restrictiveness are not evenly distributed among the floristic regions of Greece. According to the current documented general model, South Greece (Peloponnese, Kriti-Karpathos, Sterea Ellas) and East-Greece are the richest in absolute numbers of endemics.

References and figures, see pages 8-10

Database of functional traits for the Greek flora

I. Tsiripidis & A. Mastrogianni
Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki

The functional traits (FTs) of organisms and their functional diversity (FD) are central to the study of biodiversity, as they contribute significantly to a better understanding of the interactions of species with each other and with their environment, for highlighting the functions that these species perform within ecosystems and for predicting their responses to future environmental changes or disturbances such as climate change or habitat loss due to land-use change.

The main limiting factor for the use of FTs and FD in plant diversity research and management is the lack of data on FTs. FTs are measurable traits that capture species structure and function and affect species fitness by determining their responses to abiotic and biotic factors (Violle et al. 2007). Although considerable efforts have been made in recent years to measure and develop databases for them, data availability remains significantly limited. Kattge et al. (2020), in their most recent publication concerning the largest global plant FTs database, TRY, found a significant lack of data on quantitative FTs that best reflect environmental conditions and are the most useful for developing basic and applied research based on FTs. Because of this intraspecific variation in quantitative functional traits, it is sometimes prohibitive to use FTs measurements from populations that occur in significantly different ecological conditions than those of our study area. This is a major limitation in the use of trait data from global databases and highlights the need to develop FTs databases at both regional and local scales.

The vegetation research group of the Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography of the School of Biology of the Aristotle University of Thessaloniki has initiated an effort to create a database of functional traits for the Greek flora. This effort started in 2007 but has been intensified since 2021 through the collection and measurement of FTs for a large number of taxa (481) (Mastrogianni et al. 2024) in the context of a research project investigating the impact of land abandonment on plant diversity. In the above-mentioned project, areas of the northern Pindos were studied and the following FTs were measured according to the protocol of Pérez-Harguindeguy (2013): plant crown and total height, aboveground and belowground biomass, fresh and dry leaf weight, fresh leaf thickness, leaf area, and a number of other leaf morphometric characteristics (length, width, circumference, etc.). In addition, leaf dry matter content, specific leaf area and Grime's life strategy were calculated using the 'Stratefy' tool (Pierce & al. 2017). In total, FTs ware measured on 2233 individuals belonging to 481 taxa, in an attempt to also estimate the intraspecific diversity of FTs. This effort continued in the following years with the collection and measurement of FTs from the Special Area of Conservation " Limnothalassa Angelochoriou" (GR1220005), the suburban and urban area of Thessaloniki and Mt. Pangeo (GR1150005). The newly collected data collected concerned the same set of FTs measured in the research project in northern Pindos. Currently, the FTs database includes about 4000 individuals belonging to about 700 taxa.

The ultimate goal of this effort is to create an FTs database for the taxa of the Greek Flora that will include measurements from a sufficient number of individuals from each taxon and will be able to capture the FTs intraspecific diversity with acceptable accuracy. Broader synergies and long-term collaborations with other researchers are needed to approach the above objective. Although the goal seems difficult and ambitious, with appropriate planning, collaborations, and prioritization of research objectives, it is possible to build a sufficient database to support research and applied approaches based on FTs and FD within a few years. Such a database has the potential to significantly expand the potential for research, management and conservation of plant diversity in Greece.

References and figures, see pages 13-14

High oro-Mediterranean pine forests: mapping and protecting the living giants

High oro-Mediterranean pine forests with Bosnian pine (*Pinus heldreichii*) and Balkan or Macedonian pine (*Pinus peuce*) represent habitat type 95A0, included in the Annex I of the Council Directive 92/43/EEC. The habitat type has limited distribution in the Balkan Peninsula and Southern Italy. In Greece, there are still important gaps in knowledge regarding its distribution and conservation status. In the current project, remote sensing and machine learning techniques will be applied to medium-to-very-high-resolution multispectral satellite imagery, together with Synthetic Aperture Radar (SAR) data (Sentinel 1), to generate updated distribution maps for 95A0. The reference data are derived from existing distribution datasets as well as in situ measurements and observations. While there is extensive information on the existence of multi-century-old Bosnian pine trees, such information is lacking for the Balkan pine. However, even for Bosnian pine, the available information on the age structure of the forests and their ecological characteristics primarily pertains to the treeline in the mountains of Northern Pindos and Olympus. Within the framework of the current research project, the less known populations of *P. heldreichii* on Mounts Orvilos and Vermio were studied, with the tree ages not exceeding 150-200 years. At lower altitudes, the species appears to expand its distribution, necessitating an update to its national distribution map, particularly in regions where it forms mixed stands with other *Pinus* species. Similarly, *P. peuce* is also expanding its distribution, with all observed clusters consisting of young individuals, less than 100 years old. Species distribution models (SDM) are utilized to identify key drivers of *P. heldreichii* habitat suitability under current climatic conditions, as well as to predict the species' habitat vulnerability under climate change scenarios. SDMs will be revised upon completion of fieldwork and calibrated/corrected using tree-dating data, at the annual level. For *P. peuce* SDM will be developed, after the completion of the fieldwork, due to the limited spatial information available about the species' presence in Greece. The analysis will allow the identification of the habitat vulnerability hotspots under climate change scenarios. Additionally, field data including the presence of multi-century-old trees, as well as information on floral composition, structure, and function at each study site will help identify areas of high ecological value for the habitat type. The combination of these two sites will identify the sites with high oro-Mediterranean pine forests that should be prioritised for conservation. More information on the project is available on the project's website: https://www.highmedpine.academyofathens.gr

The project "***Identification of hot spots of vulnerability and conservation of the High oro-Mediterranean pine forests of Greece: development of a national policy plan for their adaptation to climate change***", is implemented by the Academy of Athens with funding from the Green Fund (Financial Program: "Natural Environment and Innovative Actions 2023", Priority Axis 3: "Research and Implementation").

Statistical assessment of burnt areas in the Special Conservation Areas of the NATURA 2000 network during the period 2019-2024

Fotios Xystrakis
Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization "DIMITRA"

A brief review of the burnt area from the fires of the period 2019-2024 in the Special Protection Areas of the NATURA 2000 network in Greece is presented, focusing on the impact on habitat types. Data regarding the burnt area were obtained from the EFFIS database (https://effis.jrc.ec.europa.eu/applications/data-and-services). The burnt area is estimated by automatic detection in MODIS satellite images. Thus, fires smaller than the spatial resolution of the satellite images have not been mapped. Data regarding the mapped area of habitat types in the NATURA 2000 network were obtained from the Ministry of Environment and Energy.

Fires in the period 2019-2024

During the period 2019-2024, which coincides with the 5th reference period of Directive 92/43/EEC, 1,079 fires were mapped in Greece, covering a total area of 392,821 ha (Figure 1). This area represents about 3% of the Greek territory. The three largest fires were in Evros Prefecture (19 August to 4 September 2023) where 96,610 ha were burnt, in Evia (3 to 11 August 2021) where 51,881 ha were burnt and in Rhodes (18 to 27 July 2023) where 18,626 ha were burnt.

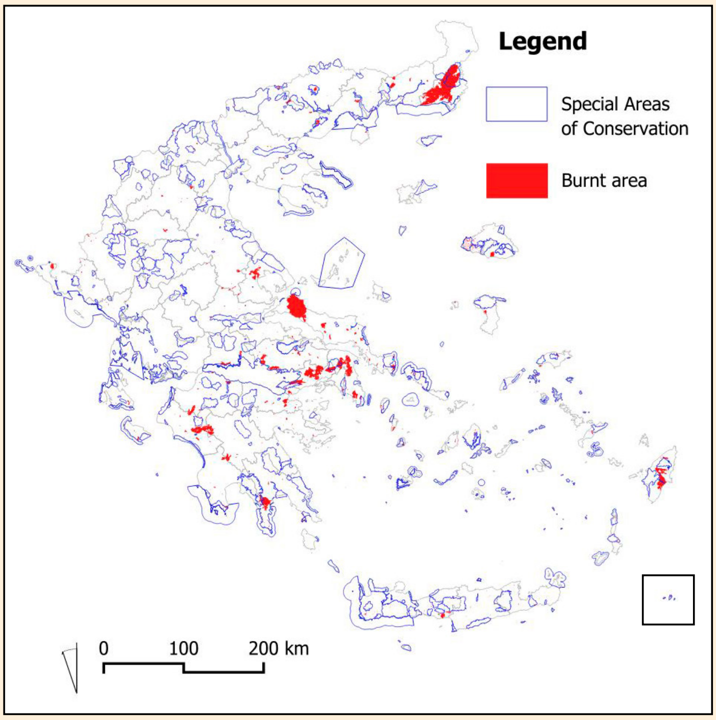


Figure 1: Burnt area during 2019-2024

Of the 1,079 fires, 381 are wholly or partially burnt on 85 terrestrial Special Areas of Conservation (SACs) of the N2000 network. In total, 68,062.6 ha of land burnt within the SACs, i.e. 17% of the total area burnt. This area includes the cumulative burnt area in cases where a location has been burnt 2 or 3 times during 2019-2024. During the period under review, 113.3 ha were burnt 3 times, while 6861.5 ha were burnt twice. The remaining 378,758.6 ha relates to areas burnt only once.

A small part of the burnt areas within the SACs (4,970 ha/7 %) was related to anthropogenic land use or afforestation. The (semi-)natural habitat types of national or community interest (Annex I of Directive 92/43/EEC) were affected in an area of 63,085 ha (93 % of the total burnt area within the SACs). More specifically, 86.3% of the burnt area within the SACs is of Annex I habitat types of the Directive 92/43/EEC, while the remaining 6.4% is of habitat types of national interest. The habitat types with the largest burnt area are shown in Table 1.

Table 1: Habitat types with the largest burnt area in absolute values during the period 2019-2024. *: priority habitat type

Habitat type		Burnt area (ha)
9540	Mediterranean pine forests with endemic Mesogean pines	24996,8
91M0	Pannonian-Balkanic turkey oak- sessile oak forests	15644,9
5420	*Sarcopoterium spinosum* phrygan	6773,8
6170	Alpine and subalpine calcareous grasslands	2273,4
5340	East Mediterranean garrigues (habitat of national interest)	1866,1
62A0	Eastern sub-mediterranean dry grasslands (*Scorzonetalia villosae*)	1731,8
9340	*Quercus ilex* and *Quercus rotundifolia* forests	1264,5
5210	Arborescent matorral with *Juniperus* spp.	1263,1
72A0	Reed vegetation (habitat of national interest)	801,9
9530*	(Sub-)Mediterranean pine forest with endemic black pines	792,7

As expected, the habitat types most affected by the fires during the period under consideration are those of relatively low altitudes in the Mediterranean vegetation zone. However, habitat types at higher altitudes (9530*, 6170) were also significantly affected. Notably, the burnt area of habitat type 9540 corresponds to approximately 21% of the total mapped area of the habitat type within the SACs.

Forest fires are one of the most important pressures and threats to habitat types and species, especially in the Mediterranean region. They affect both the area and the structure and functions of habitat types and species' habitats. Significant areas of (semi-)natural habitat types, including priority habitat types, were burnt during the period under consideration. For some habitat types, particularly those whose presence is based on medium intensity and frequency of disturbance, fires may be a factor that will favour their distribution and structure in the medium term. On the other hand, for most habitat types, fires are a factor in the degradation and reduction of the area they occupy. Both immediately, due to the destruction of aboveground biomass, and in the longer term, if the conditions created after the fire do not favour the succession of vegetation towards their natural restoration. Of great importance for the response of habitat types to fires are the intensity and frequency of fires, two very decisive components of the fire regime of an area.

To assess the overall impact of fires on the conservation status of habitat types and species during each six-year reference period, as required by Directive 92/43/EEC, it is necessary to identify areas that have burned more than once and to classify the burnt areas according to the intensity of the fire. The EFFIS website already contains data (up to the year 2023) on fire intensity based on the assessment of the speed of vegetation recovery (chlorophyll detection in satellite images). A combination of all the above data can provide key information for assessing the impact of forest fires on habitat types and species habitats and provide systematic and homogeneous data for the National Report on the Conservation Status of Habitat Types and Species.

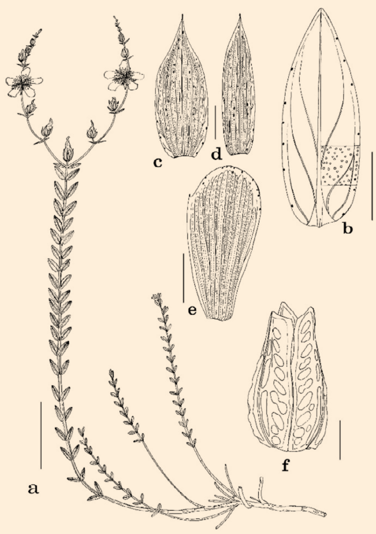
Call for citizen science in the frame of the EU-funded project FRUIDIV regarding the Greek native crop wild relatives of fruit trees

Researchers from the Institute of Genetic Improvement and Plant Genetic Resources of the Hellenic Agricultural Organization Demeter (ELGO-DIMITRA) and the School of Forestry and Natural Environment of the Aristotle University of Thessaloniki participate in the project with the acronym FRUITDIV (from fruit and diversity: https://fruitdiv.eu, 2024-2028), are inviting ordinary citizens to participate in a survey of citizen science with the aim to record the traditional knowledge about Greek native wild crop relatives of fruti trees, by filling in the questionnaire which can be found at the following link https://www. surveymonkey.com/r/GYHCL9N.

New data on the Flora of Greece (year of publication 2024)

I) Description of taxa new to science

- Field studies in summer 2024 at a floristically interesting site characterized by ophiolitic substrate and bushy vegetation near Domokos led to the discovery and description of the new species ***Hypericum intricatum* Zograf**. The analysis of ITS genetic markers revealed that the new species belongs to *Hypericum* section Olympia, in agreement with several diagnostic morphological characters of this group that the new species shares. However, *H. intricatum* is differentiated from the other members of the group mainly by its glandular and narrowly ovoid capsule (Zografidis et al. 2024). The only other species of section Olympia in Greece and Europe is the widespread in Greece *H. olympicum* L., which clearly differs from the new species in additional characters such as its few-flowered inflorescence and wider, overlapping and usually without black glands sepals. It is worth noting that another distinct new species for science, namely *Centaurea dolopica* Zograf, Koutr. Liveri & Dimop., was described from the same site in 2023.

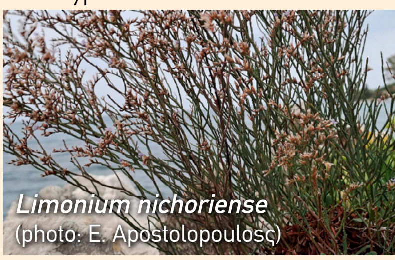


Hypericum intricatum. a: habit; b: leaf; c,d: sepals; e: petal; f: capsule. Scale bars; a: 5 cm; b, e: 5mm; c, d, f: 2mm (drawn by A. Cheminal; from Zografidis et al. 2024)

- ***Limonium artelariae* Koutr.**, a new Cretan, narrow endemic species, was described from the beach of Vatos settlement in Lasithi Prefecture. It is distinguished from the related and sympatric *L. cornarianum* Kypr. & R.Artelari and *L. hierapetrae* Rech.f. by its broadly spatulate, rounded leaves and by its wider, broadly obovate inner spikelet bracts. The author of the new species notes that *L. artelariae* is rather unique among the other Aegean endemic *Limonium* species due to its relatively tall stature combined with its longer and wider spatulate leaves (Koutroumpa 2024). The plant commemorates Panorea (Rea) Artelari, former Associate Professor at the University of Patras and an expert of genus *Limonium* in Greece and Cyprus.


Limonium artelariae (photo: K. Koutroumpa)

- The new narrow endemic species ***Limonium nichoriense* Apost. & Constantin.**, was described from the coastal area of the Petalidi settlement in the Prefecture of Messinia, where it seems to be restricted. Morphologically, it belongs to the *L. cancellatum-dictyophorum* group and is more similar to the Peloponnese endemics *L. pylium* R. Artelari and *L. coronense* R. Artelari. It differs from the above-mentioned species in characteristics of the leaves, bracts and indumentum of the stem, while it is generally distinguished in its group by the denser spikelets (Apostolopoulos & Constantinidis 2024).


Limonium nichoriense (photo: E. Apostolopoulosc)

- ***Limonium ophioides* Apost. & Constantin.**, another narrow endemic species, was described from the coastal area between Paleokastro and Tsoumala in the Prefecture of Laconia. This also belongs to the group of *L. cancellatum-dictyophorum*, while it


Limonium ophioides (photo: E. Apostolopoulos)

differs from the morphologically closest *L. coronense*, in characteristics of the stem, spikes and spikelets, including the serpentine curvature of spikes, from which the new species takes its name (Apostolopoulos & Constantinidis 2024).

- Gutermann (2024) described from Is. Lefkada the narrow endemic species *Thliphthisa sapphus*. It is parenthetically noted that the genus *Thliphthisa* arose by elevating *Asperula* section *Thliphthisa* Griseb., to solve taxonomic problems of subtribe Galiinae (Del Guacchio and Caputo 2020). The species was recombined as ***Asperula sapphus* (Gutermann) Kit Tan in Tan & Kofinas (2024)** which, for the time being, is the accepted name of this taxon in the FoG website. The new species appears morphologically more closely related to *A. baenitzii* Heldr. ex Boiss., from which it differs by the bristles on the mericarps and the corolla as well as by the larger corolla. The specific epithet of the new species refers to the ancient Greek poet Sappho, who according to legend fell from the rocks of Lefkada into the sea because of her unrequited love for the beautiful Phaon.

Asperula sapphus (photos: M. Sonnleitner)

- The new species ***Torilis samia* Pantavos, Kit Tan & Polymenakos**, was described from Mt Karvounis of Is. Samos (East Aegean). According to the authors, it is morphologically close to *T. ucranica* Spreng., but it is distinguished by characteristics of the fruit and the spines of mericarps (Polymenakos et al. 2024). Interestingly, the new species was found to be quite common along the forest road from the village of Ampelos to the summit area of MtKarvounis.

Torilis samia (photos: K. Polymenakos & V. Pantavos)

- The new variety ***Dianthus biflorus* var. *pilosus* Zograf. & Dimitrellos** was described from Mt Panachaiko. It is distinguished from typical plants in having an indumentum of papillae and short eglandular hairs at least on the lower part of the flowering stems. Hairy individuals were also found in material collected from Mts Chelmos, Timfristos and Dirfi (Zografidis & Dimitrellos 2024).

II) Reports of new species and subspecies for Greece and update of the online platform http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/

New plant species for the flora of Greece, as published in the year 2024, include: Asclepias speciosa Torr., from NE (Tan & Pachomia 2024), Ehrharta erecta Lam., from StE (Polymenakos et al. 2024), Euphorbia serrata L., from Pe (Bergmeier 2024), Melampyrum scardicum Wettst., from NE (Tsiftsis & Vidakis 2024), Orobanche teucrii Holandre, from NC (Uhlich & Rätzel 2024), and Ranunculus cornutus DC., from EAe (Kalheber & Raus 2024). For the update of the Flora of Greece Web online platform, x new reports of vascular plants for y flora regions of Greece published in Tan et al. (2024a), Vladimirov et al. (2024a, b) were also considered. Daphne kosaninii (Stoj.) Stoj., was reporter from NC, Poa hybrida Gaudin, from WAe, Scilla nana (Schult. & Schult. f.), Speta from EC, Carlina vulgaris subsp. spinosa (Velen.) Vandas, from Pe, Inula bifrons (L.) L. from StE, as well as the following reports from the Cyclades floristic region (Kik): Centaurea salonitana Vis., Asparagus officinalis L., Juncus fontanesii subsp. pyramidatus (Laharpe) Snogerup, Schinus molle L., Ammi visnaga (L.) Lam., Filago arvensis L., Cerastium illyricum subsp. brachiatum (Lonsing) Jalas, Onobrychis viciifolia Scop., Ononis pusilla L., Trifolium petrisavii Clementi, Parietaria officinalis L.

Dr. Aris Zografidis
Department of Biology, Laboratory of Botany, University of Patras

References, see page 7

In memoriam. [Εις μνήμην του] Eckhard von Raab-Straube (1967–2024).

Thomas Raus
BGBM, Freie Universität Berlin

Eckhard von Raab-Straube (born 19 August 1967) lost his life in a tragic traffic accident on July 8, 2024, in the midst of life and full of plans and merits for the taxonomy and phytogeography of the European and circum-Mediterranean plant world. After his diploma in botany at the Freie Universität Berlin in 1995 Eckard was contracted by the International Association for Plant Taxonomy (IAPT) for implementation and management of the international database project ‚Registration of Plant Names“ (Berendsohn & al. 1999). After that he learned in a crash-course the basics of the Chinese language and became Principal investigator of a Sino-German plant collecting expedition to the Hengduan Mountains in 2000, granted by the National Geographic Society, Washington D.C. and by the German Academic Exchange Service, Bonn/Germany (Botanischer Garten Berlin 2024). From 2004 onwards he was employed at the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin (BGBM) as a scientific assistant for the project ‚Med-Checklist - Compositae“ (2004-2008, see Greuter & Raab-Straube 2008) and for the EU-funded EDIT Platform for Cybertaxonomy (2007-2011) and the Pan-European Species directories Infrastructure (PESI) project (2008-2012). ‚Along the way“ he monographed Saussurea subgen. Amphilaena (Asteraceae) (Raab-Straube 2017) and co-authored the treatment of the tribe Cardueae (Asteraceae) for the Flora of China project (Shi & al. 2011), being promoted PhD by his supervisor Werner Greuter at the Freie Universität Berlin in 2011. Thereafter he gained a permanent post at the BGBM as Data and Workflow Curator of the Euro-Mediterranean focal area. Thomas Borsch, Director of BGBM, honours him on the institution's website as ‚an enthusiastic field botanist with heart and soul - the Herbarium Berolinense owes him many important collections. For two decades, he was a key pillar of our research programmes in the Euro-Mediterranean region and the Caucasus. With great dedication, he turned the Euro+Med PlantBase into a Berlin flagship resource. His diplomatic skills helped him to build complex networks and coordinate initiatives“ (Borsch & al. 2024). Eckhard was appreciated as an attentive and friendly person, a highly valued colleague with proven expertise in many fields, also beyond science, always open to the concerns of his domestic and international colleagues. He will always be gratefully remembered especially by the scientific community of the Hellenic Botanical Society as a member of the Scientific-Editorial Committee of the ‚Flora of Greece“ project from its very start in 2017 (Dimopoulos 2017) and as Corresponding Co-Editor of the Euro+Med-Checklist Notulae series of Willdenowia (Berlin) for an entire decade since June 2013 (Raab-Straube & Raus 2013).

Upcoming Conferences

The **Conference of Young Botanists (CYBO)** will be held in Genoa (Italy) from 5 to 7 February 2025. https://conferenceyoungbotanists.com/cybo-2025

The **5th Mediterranean Plant Conservation Week (5MPCW)** will be held from April 7 to 11, 2025, at St. Raphael Resort & Marina in Limassol, Cyprus. https://cyprusconferences.org/mpcw2025

The Botanic Garden and Museum of the University of Pisa is organizing **IACS500 - International Andrea Cesalpino Systematics Symposium**. The symposium will take place in June 4-6th, 2025 in Pisa. https://www.ortomuseobot.sma.unipi.it/iacs500-symposium

SCB's **32nd International Congress for Conservation Biology (ICCB 2025)**, will take place in Brisbane/Meanjin, Australia at the Brisbane Convention & Exhibition Centre (BCEC) from 15-19 June 2025. https://conbio.org/mini-sites/iccb-2025

Botany 2025 - Botany without Barriers, Tucson (Arizona, USA) 26-30 July 2025. https://2025.botanyconference.org

17th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions, Lincoln University, Christchurch, New Zealand 2-5th September 2025. https://confer.eventsair.com/emapi2025