



www.hbs.gr

Centaurea reicheri Phitos (φωτ. Θανάσης Παπανικολάου)



ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ • ΤΕΥΧΟΣ 8 • ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020

Ελληνική Βοτανική Εταιρεία

ISSN 2529-184X

Hellenic Botanical Society

Φυτό του μήνα: Ιανουάριος - Ιούνιος 2020

Ιανουάριος 2020

***Echinops graecus* Mill.** Ήδη γνωστός από τα ταξίδια του Tournefort, ο *Echinops graecus* είναι ένα ενδημικό φυτό της ελληνικής χλωρίδας. Διακρίνεται εύκολα από τα υπόλοιπα είδη του γένους με τα δις-πτεροσχιδή φύλλα του πυκνά διατεταγμένα μέχρι την ταξιανθία. Είναι ένα φωτόφιλο και θερμοφιλό είδος το οποίο φύεται σε χαμηλά υψόμετρα σε αγρούς, ελαιώνες, αμπελώνες, ανάμεσα σε φρύγανα αλλά και σε αμμόδεις βιότοπους. Κατανέμεται στις χλωριδικές περιοχές της Πελοποννήσου, Στερεάς Ελλάδας, Ανατολικής Κεντρικής Ελλάδας, Δυτικού Αιγαίου και Κυκλάδων. (Αρης Ζωγραφίδης)

Echinops graecus (φωτ. Α. Ζωγραφίδης)

Σαράντα χρόνια Ελληνική Βοτανική Εταιρεία: 1980-2020

12 Διοικητικά Συμβούλια, 16 Επιστημονικά Συνέδρια, περισσότερα από 230 μέλη, Εκδόσεις, Σεμινάρια, Περιοδική έκδοση Ενημερωτικών Δελτίων

Το 2020 η Ελληνική Βοτανική Εταιρεία (ΕΒΕ) συμπλήρωσε σαράντα χρόνια ζωής. Για τον εορτασμό της σημαντικής αυτής επετείου, το Δ.Σ. είχε θέσει ως στόχο τη διοργάνωση επιστημονικής ημερίδας, ωστόσο οι δύσκολες και πρωτόγνωρες για όλους μας συγκυρίες δεν το επέτρεψαν.

Το χρονικό της ίδρυσης

Η Ε.Β.Ε. ιδρύθηκε ως επιστημονικό σωματείο το 1980 με έδρα της το Τμήμα Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Το πρώτο καταστατικό της, υπογράφουν τα ιδρυτικά μέλη Κωνσταντίνος Μητράκος, Δημήτριος Φοίτος, Κωνσταντίνος Αναγνωστίδης, Γεώργιος Λαυρεντιάδης, Νικόλαος Μάργαρης, Αικατερίνη Χατζοπούλου-Μπέλμπα, Γρηγόριος Μαντούβαλος, Στέργιος Διαμαντόγλου, Βασίλειος Παλάτης, Καρολίνα Γκανή-Σπυροπούλου, Ιωάννης Αργύρης, Μαρία Παντίδου, Αρτέμιος Γιαννίτσας, Ευαγγελία Οικονομίδου, Γεωργία Καμάρη, Νικόλαος Γαβαλάς, Πάτροκλος Κριτόπουλος, Έλλη Κουκόλη, Στυλιανός Καράταγλης, Κυριάκος Χαραράς, Δημήτριος Βολιώτης, Σάββας Χαριτωνίδης και Αθηνά Οικονόμου-Αμύλλη. Ως σκοπός της ΕΒΕ στο πρώτο εκείνο καταστατικό αναφέρεται «η προαγωγή όλων των τομέων της Βοτανικής επιστήμης και η προώθηση των βοτανικών ερευνών στην Ελλάδα». Στους σκοπούς της εταιρείας περιλαμβάνονται επίσης «η προστασία του φυτικού πλούτου της Ελλάδας και η προβολή των επιτευγμάτων της ελληνικής βοτανικής έρευνας».

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.



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ



Narthecium scardicum
(φωτ. Κ. Γούλα)

Φεβρουάριος 2020

***Narthecium scardicum* Κοζανίν.** Ανήκει στην οικογένεια Melanthiaceae. Πρόκειται για ένα σπάνιο φυτό για την Ελλάδα, καθώς έχει εντοπιστεί σε δύο μόνο βουνά της βόρειας Πίνδου: το Σμόλικα και το Μαυροβούνι. Εκτός Ελλάδας, το *N. scardicum* βρίσκεται στη βορειοανατολική Αλβανία και τη νοτιοδυτική πρώην Γιουγκοσλαβία, στην περιοχή δηλαδή του όρους Σκάρδος, από όπου πήρε το όνομά του το είδος. Το ιδιαίτερο αυτό φυτό, με τα χαρακτηριστικά τριχωτά νήματα των στημόνων, φύεται σε υγρές θέσεις, δίπλα σε ρυάκια και πηγές, σε υψόμετρο από 1500 έως 2100 μ. και σε περπεντικό υπόστρωμα. **(Κατερίνα Γούλα)**

Μάρτιος 2020

***Viola olgyrtia* Tiniakou.** Ριζωματώδης πολυετής ποώδης φυτό που δεν ξεπερνά σε ύψος τα 10εκ. Τα φύλλα της βάσης σχηματίζουν ρόδακα. Είναι καρδίοσχημα, λεία, σκούρου πράσινου χρώματος με οδοντωτό κράσπεδο και οξύ ή αμβλύ άκρο ενώ εκείνα των βλαστών είναι συνήθως πιο οξύληκτα. Τα άνθη αναπτύσσονται στην άκρη μακριών ποδίσκων, είναι άοσμα και έχουν χρώμα ανοιχτό ερυθροϊώδες έως λευκωπό. Περίοδος άνθισης Μάρτιος - Ιούνιος. **(Ανδρέας Ζήκος)**



Viola olgyrtia (Α. Ζήκος)

Στην τροποποίηση του καταστατικού που έγινε το 2019 οι σκοποί της ΕΒΕ διευρύνθηκαν προκειμένου να καλύψουν όλες τις σύγχρονες τάσεις της Βοτανικής επιστήμης, αλλά και για να τονίσουν τον εξωστρεφή και παρεμβατικό τρόπο, με τον οποίο η εταιρεία θα τοποθετείται σε θέματα που αφορούν την προστασία του φυτικού πλούτου της χώρας. Όλα αυτά η Ελληνική Βοτανική Εταιρεία τα επιτυγχάνει μέσω της διοργάνωσης επιστημονικών συνεδρίων, ημερίδων και σεμιναρίων, με την έκδοση επιστημονικών βιβλίων, με το Ενημερωτικό της Δελτίο, με ερευνητικά προγράμματα και φυσικά μέσω του ιστοτόπου της.

Δραστηριότητα ΕΒΕ 1980-2020

Διοίκηση και μέλη

Η ΕΒΕ έχει σήμερα περισσότερα από 230 μέλη. Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΒΕ είναι πενταμελές, έχει τριετή θητεία και εκλέγεται με εκλογές στις οποίες έχουν δικαίωμα συμμετοχής όλα τα ταμειακώς εντάξει μέλη. Αποτελείται από τον Πρόεδρο, τον Γενικό Γραμματέα, τον Ταμία και δύο μέλη.

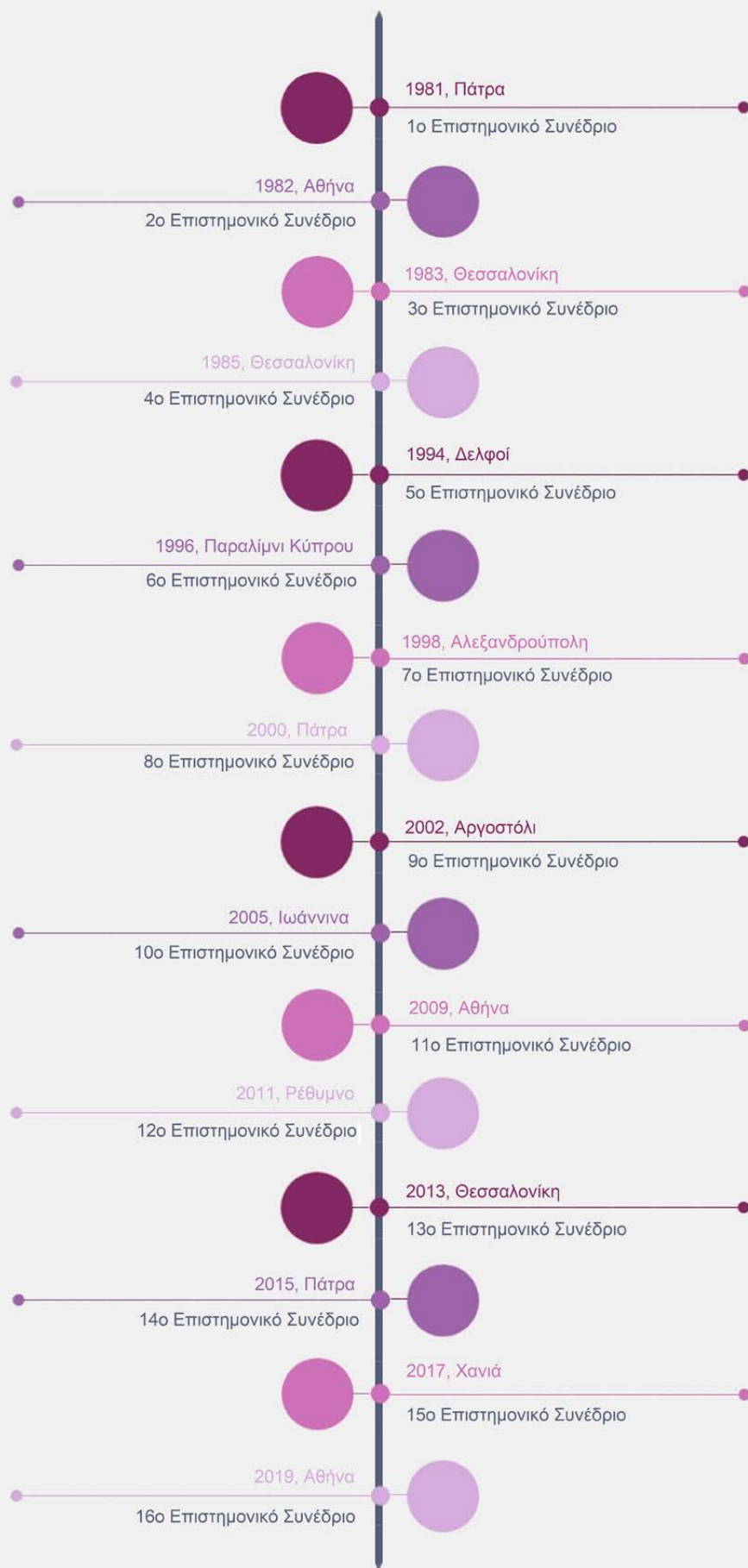
Πίνακας 1. Η σύνθεση των ΔΣ της ΕΒΕ από το 1980 έως σήμερα.

	Πρόεδρος	Γεν. Γραμματέας	Ταμίας	Μέλος	Μέλος
1980-1984	Κ. Μητράκος	Δ. Φοίτος	Κ. Αναγνωστίδης	Ι. Τσέκος	Δ. Δανιηλίδης
1984-1987	Ι. Τσέκος	Ε. Κουκόλη	Σ. Χαριτωνίδης	Δ. Μπαμπαλάνας	Δ. Δανιηλίδης
1987-1993	Σ. Χαριτωνίδης				
1993-1996	Ε. Π. Ελευθερίου	Δ. Μπαμπαλάνας	Μ. Μουστάκας	Σ. Διαμαντόγλου	Α. Οικονόμου-Αμίλλη
1996-1999	Ε. Π. Ελευθερίου	Δ. Μπαμπαλάνας	Μ. Μουστάκας	Γ. Καμάρη	Δ. Τζανουδάκης
1999-2002	Γ. Καμάρη	Θ. Γεωργιάδης	Ι. Μανέτας	Π. Αποστολάκος	Λ. Συμεωνίδης
2002-2006	Γ. Καμάρη	Γ. Ψαράς	Ι. Μανέτας	Π. Αποστολάκος	Λ. Συμεωνίδης
2006-2010	Π. Δ. Δημόπουλος	Θ. Κωνσταντινίδης	Γ. Καμάρη	Σ. Κοκκίνη	Σ. Ριζοπούλου
2010-2013	Κ. Α. Θάνος	Γ. Ιατρού	Ι. Μπαζός	Π. Δ. Δημόπουλος	Γ. Καμάρη
2013-2016	Κ. Α. Θάνος	Π. Δ. Δημόπουλος	Ι. Μπαζός	Σ. Κοκκίνη	Κ. Κουτσοβούλου
2016-2019	Π. Δ. Δημόπουλος	Μ. Πανίτσα	Ι. Μπαζός	Σ. Κοκκίνη	Κ. Κουτσοβούλου
2019-2022	Π. Δ. Δημόπουλος	Μ. Πανίτσα	Ι. Μπαζός	Ι. Τσιριπίδης	Κ. Κουγιουμουτζής

Επιστημονικά Συνέδρια

Από την ίδρυσή της έως σήμερα η ΕΒΕ έχει διοργανώσει **16 επιστημονικά συνέδρια** με το πρώτο να γίνεται στην Πάτρα το 1981. Ακολούθησαν τα συνέδρια της Αθήνας (1982), της Θεσσαλονίκης (1983, 1985), των Δελφών (1994), του Παραλιμνίου της Κύπρου (1996), της Αλεξανδρούπολης (1998), της Πάτρας (2000), του Αργοστολίου (2002), των Ιωαννίνων (2005), της Αθήνας (2009), του Ρεθύμνου (2011), της Θεσσαλονίκης (2013), της Πάτρας (2015), των Χανίων (2017), ενώ το πιο πρόσφατο, 16ο συνέδριο, έγινε στην Αθήνα το 2019 στις εγκαταστάσεις του Ινστιτούτου Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων (Εικόνα 1). Τα πρακτικά όλων των συνεδρίων της ΕΒΕ έχουν αναρτηθεί στον ιστότοπό της και είναι ελεύθερα προσβάσιμα (<http://www.hbs.gr/el/hbs-conferences>)





Εικόνα 1. Τα Πανελλήνια Επιστημονικά Συνέδρια (1981-2019) της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας στη διάρκεια των 40 χρόνων λειτουργίας της.



Campanula laciniata (Κ. Κουγιουμουτζής)

Απρίλιος 2020

***Campanula laciniata* L.** Είναι ένα χασμοφυτικό, πολυετές, παλαιοενδημικό είδος με κατακερματισμένη γεωγραφική εξάπλωση, το οποίο απαντάται στις φυτογεωγραφικές περιοχές των Κυκλάδων και της Κρήτης-Καρπάθου. Φύεται συχνά σε απρόσιτους ασβεστολιθικούς κρημνούς, έχει εντυπωσιακά, μεγάλα άνθη και συχνά σχηματίζει ολιγομελείς πληθυσμούς. (Κ. Κουγιουμουτζής)

Μάιος 2020

***Helichrysum amorginum* Boiss. & Orph.** Είναι ένα στενότοπο ενδημικό είδος του αρχιπελάγους της Αμοργού, το οποίο περιγράφηκε από τον Ορφανίδη στα μέσα του 19ου αιώνα. Φύεται στις σχισμές ασβεστολιθικών βράχων. Η ταξιανθία του είναι ένα (ημι-)σφαιρικό κεφάλιο, με χαρακτηριστικά λευκά προς λευκωπά ή λευκωπά-ροδαλά βράκτια. Ο *locus classicus* του είδους είναι η Μονή Χοζοβιώτισσας της Αμοργού, ένα από τα σημαντικότερα καταφύγια στον Αιγαϊακό χώρο, καθώς φιλοξενεί αρκετά στενότοπα και αρκετά σπάνια ενδημικά taxa. (Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής)

Helichrysum amorginum (Κ. Κουγιουμουτζής)





Hymenonema graecum (Κ. Κουγιουμουτζής)

Ιούνιος 2020

***Hymenonema graecum* (L.) DC.** Το γένος *Hymenonema* είναι το μοναδικό εκ των ενδημικών γενών της Ελλάδας, το οποίο δεν είναι μονοτυπικό, καθώς περιλαμβάνει τα είδη *Hymenonema graecum* και *H. laconicum*. Το *Hymenonema graecum* είναι ένα ενδημικό είδος το οποίο απαντάται στις φυτογεωγραφικές περιοχές των Κυκλάδων και της Κρήτης-Καρπάθου και το οποίο φαίνεται να προέκυψε μέσω αλλοπάτριας ειδογένεσης κατά το όριο μετάβασης από το Πλειόκαινο στο Πλειστόκαινο. Φύεται σε ασβεστολιθικά, γρανιτικά ή σχιστολιθικά πετρώματα, σε μέσο κυρίως υψόμετρο (0-450 m). (Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής)

Προσεχές Συνέδριο

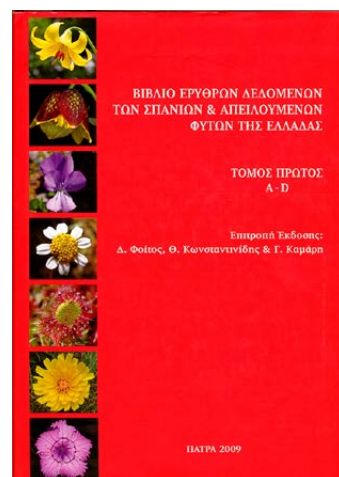
- 1st International Electronic Conference on Biological Diversity, Ecology and Evolution, 15/03/2021 - 31/03/2021
<https://sciforum.net/conference/BDEE2021>



Επιστημονικές εκδόσεις ΕΒΕ

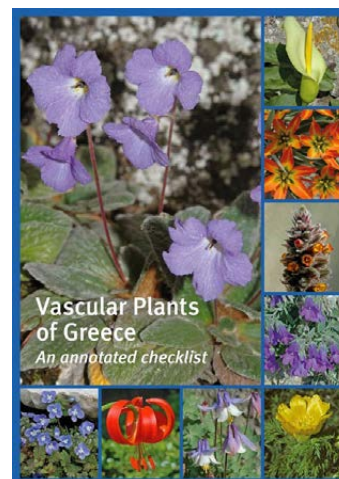
Στις επιστημονικές εκδόσεις της ΕΒΕ περιλαμβάνονται:

2009: το δίτομο **Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπανίων και Απειλούμενων φυτών της Ελλάδας** (2009) με επιτροπή έκδοσης αποτελούμενη από τους Δημήτριο Φοίτο, Γεωργία Καμάρη και Θεοφάνη Κωνσταντινίδη. Το πολύτιμο αυτό έργο υπήρξε αποτέλεσμα συλλογικής εργασίας, στην οποία συμμετείχαν 89 βοτανικοί επιστήμονες ή και ερασιτέχνες (74 Έλληνες και 15 αλλοδαποί). Περιλαμβάνει 300 είδη και υποείδη της ελληνικής χλωρίδας, τα οποία κατατάσσονται σε κατηγορίες κινδύνου, σύμφωνα με τα κριτήρια της Διεθνούς Ένωσης Διατήρησης της Φύσης (IUCN). Τα κείμενα συνοδεύονται από χάρτες εξάπλωσης και πλούσιο φωτογραφικό υλικό.



2013: αναμφίβολα μια χρονιά ορόσημο, καθώς τότε εκδόθηκε ο πρώτος κατάλογος των αγγειωδών φυτών της Ελλάδας (**The Vascular Plants of Greece – An Annotated Checklist**). Η έκδοση έγινε σε συνεργασία με τον Βοτανικό Κήπο και το Βοτανικό Μουσείο του Βερολίνου (Botanischer Garten und Botanisches Museum, Freie Universität Berlin) και με την επιμέλεια των Παναγιώτη Δημόπουλου, Thomas Raus, Erwin Bergmeier, Θεοφάνη Κωνσταντινίδη, Γρηγόρη Ιατρού, Στέλλας Κοκκίνη, Arne Strid και Δημητρίου Τζανουδάκη. Στο πολύτιμο αυτό έργο για τη φυτική ποικιλότητα της Ελλάδας, περιλαμβάνονται κατάλογος ειδών και υποειδών με την κατανομή τους στις 13 χλωριδικές περιοχές της χώρας, κατάλογος συνωνύμων, σχόλια για την ταξινόμηση και εξάπλωση των ειδών και υποειδών, βιβλιογραφία και παράρτημα με φωτογραφίες επιλεγμένων ειδών.

2016: μία συμπληρωματική έκδοση του καταλόγου των αγγειωδών φυτών της Ελλάδας με τη μορφή επιστημονικής δημοσίευσης στο περιοδικό Willdenowia.



Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας Flora of Greece web <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/content>

2017-2020: όλη η πληροφορία των δύο παραπάνω εκδόσεων είναι διαθέσιμη στο διαδίκτυο μέσω της ηλεκτρονικής έκδοσης **Flora of Greece Web**. Η σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο αυτών μορφών (έντυπης και ηλεκτρονικής) του καταλόγου είναι η «δυναμικότητα» του χαρακτήρα της ηλεκτρονικής έκδοσης, καθώς επιτρέπει την άμεση ενημέρωση του καταλόγου με νέα δεδομένα, τη διόρθωση πιθανών λαθών, καθώς και τον εμπλουτισμό με πληροφορίες που δεν υπήρχαν στην έντυπη μορφή (πχ καθεστώς προστασίας, κατηγορίες κινδύνου). Επιπλέον, ο ηλεκτρονικός κατάλογος επικαιροποιείται διαρκώς (2 φορές το χρόνο) με βάση τις δημοσιευμένες πληροφορίες, ενώ συμπληρώνεται συνεχώς με φωτογραφικό υλικό των φυτών της Ελλάδας.



Χρηματοδότηση της ΕΒΕ από το Πράσινο Ταμείο

2017-2023: η Ελληνική Βοτανική Εταιρεία χρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο μέσω του προγράμματος «Συγγραφή και Ηλεκτρονική Έκδοση της Ελληνικής Χλωρίδας – The Flora Graeca project». Το πρόγραμμα έχει διάρκεια 6 χρόνια (Μάιος 2017-Μάιος 2023), συνολικό ποσό επιχορήγησης 240.000 € και καλύπτει τη συμβολή στην έρευνα (πεδίου και εργαστηρίου), την επιστημονική υποστήριξη και τη συγγραφή και έκδοση των τόμων της Ελληνικής Χλωρίδας από κοινού με τον Βοτανικό Κήπο/Βοτανικό Μουσείο του Βερολίνου. Μέσω του προγράμματος εκπονούνται αυτή τη στιγμή δύο διδακτορικές διατριβές με αντικείμενο τη χλωρίδα/χλωριδική ποικιλότητα της Ελλάδας, ενώ απασχολείται και ένας μεταδιδακτορικός ερευνητής. Η χρηματοδότηση υλοποιείται μέσω του άξονα Δράσεις Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του Χρηματοδοτικού προγράμματος Φυσικό Περιβάλλον και Καινοτόμες Δράσεις.

Διεξαγωγή του 1ου Σεμιναρίου της ΕΒΕ

Το 2020, παρά τις αντιξοότητες των καιρών, πραγματοποιήθηκε το πρώτο σεμινάριο της ΕΒΕ με τίτλο: «Πρότυπα ποικιλότητας της Χλωρίδας της Ελλάδας - εφαρμογές με τη γλώσσα προγραμματισμού R». Στο σεμινάριο, που πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά και είχε διάρκεια 4 ημερών, συμμετείχαν 15 νέες και νέοι ερευνητές. Το σεμινάριο απευθυνόταν κυρίως σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, υποψήφιους διδάκτορες και μεταδιδακτορικούς ερευνητές, οι οποίοι ενδιαφέρονται για τα πρότυπα κατανομής των φυτικών ειδών στον χώρο και τον χρόνο και τους παράγοντες από τους οποίους επηρεάζονται και είχε ως διδάσκοντες τους: Παναγιώτη Δημόπουλο (Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πατρών), Δρ. Κωνσταντίνο Κουγιουμουτζή και Δρ. Δάνη Κιζιρίδη. Στόχος του ΔΣ της ΕΒΕ είναι να συνεχιστούν και στο μέλλον τέτοιου είδους δραστηριότητες με τη διοργάνωση εκπαιδευτικών σεμιναρίων ή θερινών σχολείων σε εξαμηνιαία ή ετήσια βάση.

Ενημερωτικά δελτία της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας (ΕΒΕ)

2017-2020: Έως σήμερα έχουν σχεδιαστεί και εκτυπωθεί 8 ενημερωτικά δελτία της ΕΒΕ (Ιανουάριος 2017; Ιούλιος 2017; Μάρτιος 2018; Οκτώβριος 2018; Φεβρουάριος 2019; Οκτώβριος 2019; Μάρτιος 2020 και Δεκέμβριος 2020). (<http://www.hbs.gr/el/newsletter>).

Επιμύθιο

Κλείνοντας το σύντομο αυτό αφιέρωμα στον εορτασμό των σαράντα χρόνων της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας θα πρέπει να αναφέρουμε ότι στους στόχους του Δ.Σ. είναι η ανάληψη νέων πρωτοβουλιών και ο προγραμματισμός υλοποίησης δράσεων σε επίκαιρα θέματα της Επιστήμης των Φυτών, καθώς και σε ζητήματα διατήρησης και διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος, με έμφαση στα φυτικά είδη και τους τύπους βλάστησης/οικοτόπων, και πάντοτε σε συνεργασία με άλλες επιστημονικές ειδικότητες για την ολοκληρωμένη προσέγγιση διαχείρισης, διατήρησης και έρευνας της φυτικής ποικιλότητας περιοχών εντός και εκτός του δικτύου Natura 2000. Οι πρωτοβουλίες και οι δράσεις αυτές θα στηρίξουν περαιτέρω την ενίσχυση της εξωστρέφειας και της συλλογικότητας. Για την αποτελεσματικότερη υλοποίησή τους θα επιδιώκεται η μέγιστη δυνατή δημοσιοποίηση μέσα από το διαρκές κάλεσμα για ενεργοποίηση όλων των μελών και ιδιαίτερα των νέων επιστημόνων.

Π. Δημόπουλος, Ι. Μπαζός,
Κ. Κουγιουμουτζής, Μ. Πανίτσα,
Ι. Τσιριπίδης

Απολογισμός του πρώτου διαδικτυακού σεμιναρίου της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας «Πρότυπα ποικιλότητας της Ελληνικής χλωρίδας με εφαρμογές στην R»

Τον Νοέμβριο του 2020 πραγματοποιήθηκε το πρώτο διαδικτυακό σεμινάριο υπό την αιγίδα της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας, το οποίο απευθυνόταν σε νέες και νέους ερευνητριες/τες (μεταπτυχιακούς φοιτητές, υποψήφιους διδάκτορες και μεταδιδακτορικούς ερευνητές).

Πιο συγκεκριμένα, το σεμινάριο διενεργήθηκε διαδικτυακά κατά το χρονικό διάστημα 13-17 Νοεμβρίου 2020 και είχε συνολική χρονική διάρκεια 30 ωρών. Το σεμινάριο εισήγαγε τους συμμετέχοντες στη γλώσσα ελεύθερου προγραμματισμού R για την ανάλυση δεδομένων σχετικά με τα πρότυπα κατανομής των φυτικών ειδών στον χώρο και τον χρόνο, τις διαφορετικές όψεις φυτικής ποικιλότητας (ταξινόμηση και φυλογενετική ποικιλότητα), καθώς και τους παράγοντες από τους οποίους αυτά επηρεάζονται. Δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην «εξόρυξη» δεδομένων από ελεύθερα προσβάσιμες, διαδικτυακές βάσεις δεδομένων, καθώς και στην εκτίμηση του καθεστώτος κινδύνου εξαφάνισης φυτικών ειδών σύμφωνα με τα κριτήρια της IUCN. Μπορείτε να δείτε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το σεμινάριο στον ιστότοπο αυτού: <https://github.com/kostask84/HBS-Seminar-2020>.

Τη διδακτική ομάδα αποτέλεσαν ο Καθηγητής Παναγιώτης Δημόπουλος (Πρόεδρος της Ε.Β.Ε.) και δύο μεταδιδακτορικοί ερευνητές, ο Δρ. Δάνης Κιζιρίδης και ο Δρ. Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής. Οι 15 συνολικά συμμετέχοντες (11 νέες ερευνητριες και 4 νέοι ερευνητές), προέρχονταν από επτά (7) διαφορετικά πανεπιστημιακά ιδρύματα. Από αυτούς το 80% ήταν υποψήφιοι διδάκτορες ή μεταπτυχιακοί φοιτητές.

Στόχος του Δ.Σ. της Ε.Β.Ε. είναι το διαδικτυακό αυτό σεμινάριο να αποτελέσει το πρώτο από μία σειρά ετήσιων ή εξαμηνιαίων σεμιναρίων, τα οποία θα διοργανώνονται υπό την αιγίδα της Ε.Β.Ε., προκειμένου να ενισχυθούν με καινοτόμα εργαλεία και μεθόδους οι αναλυτικές δεξιότητες των νέων ερευνητριών/των. Το Δ.Σ. της Ε.Β.Ε. επιδιώκει με αυτόν τον τρόπο να σταθεί αρωγός στην προσπάθεια των ερευνητών/τριών να εξελίξουν και να συνεισφέρουν στην παραγωγή νέας γνώσης όσον αφορά την επιστήμη των φυτών στην Ελλάδα.

Σύντομα θα ανακοινωθούν λεπτομέρειες σχετικά με το δεύτερο σεμινάριο της Ε.Β.Ε. Εάν οποιοδήποτε μέλος ή φίλος της Ε.Β.Ε., επιθυμεί είτε να συμμετέχει ως μέλος της διδακτικής



ομάδας, είτε να προτείνει κάποιο θέμα ή αναλυτική μέθοδο που θα επιθυμούσε να συμπεριληφθεί σε κάποιο από τα επόμενα σεμινάρια της Ε.Β.Ε., παρακαλείται να επικοινωνήσει με τον Δρ. Κωνσταντίνο Κουγιουμουτζή στέλνοντας μήνυμα στην ηλεκτρονική διεύθυνση kkougiou@aua.gr.

Κωνσταντίνος Κουγιουμουτζής

3η Εβδομάδα για τη Διατήρηση Μεσογειακών Φυτών, Στρατηγικές για τη Διατήρηση των Φυτών: από την Επιστήμη στην Εφαρμογή

15-19 Μαρτίου 2021

Η 3η Εβδομάδα για τη Διατήρηση Μεσογειακών Φυτών (3MPCW) με τίτλο «Στρατηγικές για τη Διατήρηση των Φυτών: από την Επιστήμη στην Εφαρμογή» θα διεξαχθεί 15-19 Μαρτίου 2021 στο Διεθνές Συνεδριακό Κέντρο του CIHEAM Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων (MAIX) στην Κρήτη (<http://confer.maich.gr>). Το συνέδριο απευθύνεται σε ερευνητές και νέους επιστήμονες που ασχολούνται με τη διατήρηση των φυτών σε Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα.

Το κύριο θέμα της 3MPCW θα είναι η εκπαίδευση και ανταλλαγή εμπειριών στο πεδίο της διατήρησης Μεσογειακών φυτών. Στόχος είναι να μάθουν οι συμμετέχοντες τις τρέχουσες τεχνικές σε διάφορα πεδία της διατήρησης των φυτών και να δημιουργήσουν συνεργασίες που θα τους βοηθήσουν να υλοποιήσουν τα δικά τους έργα. Οι κύριες Θεματικές Ενότητες είναι:

- 1) Συστηματική ταξινόμηση, ευρετήρια και αξιολόγηση Κατάστασης Διατήρησης
- 2) Σχεδιασμός της διατήρησης και ex situ/in situ τεχνικές
- 3) Δικτύωση, εκπαίδευση και επικοινωνία.

Περισσότερες πληροφορίες στο http://www.medplantsweek.uicnmed.org/public_html/medplantsweek/en/3rd-mpcw/.

Διοργανωτές:

- CIHEAM Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (MAIX)
- Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)
- IUCN/SSC Mediterranean Plant Specialist Group (MSPG)
- Network of Mediterranean Plant Conservation Centres (GENMEDA)

Με την ευγενική χορηγία του MAVA Foundation και του Χρηματοδοτικού Προγράμματος του Πράσινου Ταμείου «ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ 2020», Άξονας: Λοιπές Δράσεις Περιβαλλοντικού Ισοζυγίου".

Χριστίνα Φουρναράκη

Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων

Ιωάννης Τσέκος

Η Ελληνική Φυκολογική Εταιρεία (ΕΛ.Φ.Ε.) εκφράζει τη βαθιά της θλίψη για το θάνατο του Συναδέλφου Ιωάννη Τσέκου (28 Ιουνίου 2020), Ομότιμου Καθηγητή του Τμήματος Βιολογίας, του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), ο οποίος, υπήρξε ιδρυτικό μέλος και Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου της ΕΛ.Φ.Ε.

Ο Καθηγητής Ιωάννης Τσέκος γεννήθηκε το 1936 στην Έδεσσα, πόλη της Κεντρικής Μακεδονίας, όπου και ολοκλήρωσε το 1955 τις σπουδές του στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στη συνέχεια σπούδασε στο Φυσιολογικό Τμήμα του ΑΠΘ, όπου και αποφοίτησε με άριστα το 1959. Την περίοδο 1962-1965 εργάστηκε ως Βοηθός και την περίοδο 1966-1970 ως Επιμελητής στο εργαστήριο Βοτανικής του ΑΠΘ. Το έτος 1966 έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα με αντικείμενο την «Κυτταροφυσιολογία των φυτών», ενώ το 1970 εξελέγη Υφηγητής και το 1973 Επίκουρος Καθηγητής της Έδρας της Βοτανικής. Το 1975 εκλέχθηκε Καθηγητής και Διευθυντής του Εργαστηρίου Βοτανικής, ενώ την περίοδο 1982-1984 και 1995-1997 διετέλεσε Πρόεδρος του Τμήματος Βιολογίας του ΑΠΘ. Το 2005 αφυπηρέτησε και εκλέχτηκε Ομότιμος Καθηγητής.

Στη διάρκεια της καριέρας του μετεκπαιδεύτηκε για πέντε (5) συνολικά χρόνια στα Πανεπιστήμια του Αμβούργου και της Χαϊδελβέργης, στη Γερμανία, και του Austin στο Τέξας των Η.Π.Α., ως υπότροφος του Γερμανικού Ακαδημαϊκού Ιδρύματος Ανταλλαγών (Deutscher Akademischer Austauschdienst, DAAD), του Ιδρύματος Alexander von Humboldt, και του Ιδρύματος Fulbright, αντίστοιχα. Υπήρξε προσκεκλημένος ομιλητής πολυάριθμων Πανεπιστημίων εξωτερικού, όπως των Las Palmas (Κανάριοι Νήσοι, Ισπανία), Kiel, Marburg, Giessen (Γερμανίας), Trieste (Ιταλίας), Kluge (Ρουμανίας), Oxford (Ηνωμένου Βασιλείου, Βόννης (Γερμανίας) και άλλων.

Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλάμβαναν την κυτταροφυσιολογία, τη δομή και λειτουργική δράση των υποκυτταρικών συστατικών και ιδιαιτέρως των κυτταρικών μεμβρανών, αξιοποιώντας τα ροδοφύκη ως οργανισμούς-μοντέλα. Στα αντικείμενα αυτά δημοσίευσε περισσότερες από 120 εργασίες σε έγκυρα διεθνή επιστημονικά περιοδικά, από τις οποίες οι 95 σε περιοδικά του επιστημονικού καταλόγου SCI, ενώ δημοσίευσε και περισσότερες από 60 ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια, σε πολλά από τα οποία ήταν προσκεκλημένος ομιλητής. Ως αναγνώριση του σημαντικού και πολυσχιδούς έργου του το 1988 βραβεύτηκε με το Πανελλήνιο Βραβείο Βιολογίας από το Εμπειρικό Ιδρυμα και το 2002 εκλέχθηκε τακτικό μέλος της Ευρωπαϊκής Ακαδημίας Επιστημών (European Academy of Sciences, έδρα Βρυξέλλες).

Συμμετείχε σε εικοσιτρία (23) ερευνητικά προγράμματα από ελληνικούς και διεθνείς φορείς, στα οποία περιλαμβάνονταν σημαντική ενίσχυση του Εργαστηρίου Βοτανικής με βασικό εξοπλισμό, όπως Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο Zeiss 9S-2, Υπερμικροτόμο Reichert-Jung Ultracut E, Κρυοτόμο Reichert-Jung Cryocut 1800, Freeze-Fracture, Baltec BAF060, Lichtenstein και Ανάστροφο μικροσκόπιο Zeiss IM35.

Ο Καθηγητής Ιωάννης Τσέκος, στα 40 και πλέον έτη που υπηρέτησε στο Εργαστήριο Βοτανικής του ΑΠΘ δίδαξε και άσκησε εκατοντάδες προπτυχιακών φοιτητών των Τμημάτων Φυσιολογικού, Βιολογίας, Φαρμακευτικής, Χημείας, Κτηνιατρικής, Δασολογίας, Γεωπονίας και Ιατρικής, αλλά και του Παν/μίου Θεσσαλίας και των ΤΕΙ Θεσ/νίκης, καθώς και



των σχολών επιμόρφωσης λειτουργών μέσης εκπαίδευσης. Τα μαθήματα που δίδαξε ήταν Γενική Βοτανική, Μορφολογία, Ανατομία και Φυσιολογία Φυτών, Φυκολογία, Δομή του Φυτικού Κυττάρου, Υδροβιολογία και Οικολογία. Εκτός από τα παραπάνω, δίδαξε στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα του τμήματος Βιολογίας του ΑΠΘ και επέβλεψε έντεκα (11) διδακτορικές διατριβές, καθώς και πλήθος διπλωματικών εργασιών. Στην εκπαιδευτική δραστηριότητά του εντάσσεται και ένα αξιόλογο συγγραφικό έργο, με έξι βιβλία, από τα οποία τα πέντε είναι εκπαιδευτικά βιβλία Βοτανικής.

Συμμετείχε στην οργάνωση πολλών επιστημονικών συναντήσεων και συνεδρίων, με κυριότερα το «1ο Βαλκανικό Συνέδριο Βοτανικής» (Σεπτέμβριος 1997) και το «7ο Παγκόσμιο Συνέδριο Φυκολογίας» (Αύγουστος του 2001), και στα δύο ως Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής, τα οποία πραγματοποιήθηκαν με μεγάλη επιτυχία στις εγκαταστάσεις του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Για την ΕΛ.Φ.Ε.
Σωτήρης Ορφανίδης, Πρόεδρος

Πηνελόπη Δεληπέτρου

Ψήφισμα της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

Η Πηνελόπη Δεληπέτρου για πολλούς από εμάς δεν ήταν απλώς μία καλή επιστήμονας, μία δραστήρια και αεικίνητη συνάδελφος. Ήταν μια καλή φίλη, που μπορούσαμε μετά την κοπιαστική δουλειά στο πεδίο, που τόσο αγαπούσε, να καθίσουμε σε μια ταβέρνα, να πιούμε ένα ποτήρι κρασί και να μιλήσουμε για τη δουλειά της επόμενης μέρας ή για κάποιο άλλο, άσχετο θέμα. Η Πηνελόπη ήταν άοκνη και δυναμική, αγαπούσε τη δουλειά της σε υπερβολικό βαθμό, ήταν στην κυριολεξία αφιερωμένη σε αυτό που υπηρετούσε.

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας μετά την τραγική πληροφορία για τον θάνατό της, σε έκτακτη συνεδρίασή του την Πέμπτη 4.6.2020, αποφάσισε ομόφωνα ως ελάχιστο φόρο τιμής προς την καλή επιστήμονα, συνάδελφο και ενεργό μέλος της τα εξής:

- α) την έκδοση του ψηφίσματος αυτού
- β) την κατάθεση ποσού 250 ευρώ στη μνήμη της Πηνελόπης ως δωρεά στο Σύλλογο Καρκινοπαθών Εθελοντών Φίλων Ιατρών Αθηνών (ΚΕΦΙ) σύμφωνα με την επιθυμία της οικογένειάς της εκλιπούσης
- γ) να παραστούν μέλη του Δ.Σ. στην εξόδιο ακολουθία
- δ) θέσπιση βραβείου προς τιμήν της Πηνελόπης Δεληπέτρου στο πλαίσιο του Συνεδρίου της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

Εκ μέρους του Δ.Σ. της Ε.Β.Ε., **Καθ. Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος**
Πρόεδρος της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

Αποχαιρετισμός στην Πηνελόπη Δεληπέτρου

Πολυαγαπημένη μας Πηνελόπη,

Για το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, στο οποίο βρέθηκες από το 1982 ως φοιτήτρια μέχρι σήμερα που ως συνάδελφο σε αποχαιρετούμε ήσουν ένα δραστήριο, έντιμο και ικανό μέλος της επιστημονικής μας κοινότητας - μία πιστή, ειλικρινής και πρόσχαρη φίλη - μία συνεργάτιδα που η ασθένεια δεν σου επέτρεψε



8ο Μικρο-Απόθεμα προστέθηκε στο Δίκτυο Μικρο-Αποθεμάτων απειλούμενων φυτών της Κρήτης

Η Μονάδα Διατήρησης Μεσογειακών Φυτών του Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων (ΜΑΙΧ) σε συνεργασία με την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης-Δ/ση Δασών Ρεθύμνου, το Δήμο Ανωγείων και το Πολυτεχνείο Κρήτης συνέβαλαν στη δημιουργία του 8ου Μικρο-Αποθέματος του Δικτύου Μικρο-Αποθεμάτων σπάνιων και απειλούμενων φυτών της Κρήτης με σκοπό τη διατήρηση του φυτού *Horstrissea dolinicola* στην περιοχή 'Πετραδολάκια' του Δήμου Ανωγείων.

Το Δίκτυο Μικρο-Αποθεμάτων σπάνιων και απειλούμενων φυτών της Κρήτης ξεκίνησε με 7 Μικρο-Αποθέματα Φυτών (ΜΑΦ) στο Νομό Χανίων και δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος «**CRETAPLANT: Πιλοτικό Δίκτυο Μικρο-Αποθεμάτων Φυτών στη Δυτική Κρήτη**» (LIFE «CRETAPLANT», 2004-2007). Αποτελούσε την πρώτη προσπάθεια εφαρμογής στην Ελλάδα της καινούριας ιδέας των ΜΑΦ για τη διατήρηση απειλούμενων και σπάνιων ειδών της ελληνικής χλωρίδας. Στο έργο συμμετείχαν το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, η Διεύθυνση Δασών Χανίων και το ΜΑΙΧ. Τα ΜΑΦ που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο του έργου 'CRETAPLANT' βρίσκονται: στο Ελαφονήσι για το *Androcymbium rechingeri*, στη νήσο Άγρια Γραμβούσα για την *Anthemis glaberrima*, στην περιοχή Λινοσέλι (Κακιά Σκάλα) Ομαλού Χανίων για το *Bupleurum kakiskalae*, στο Κουστογέρακο για την orchidea *Cephalanthera cucullata*, στο φαράγγι της Φουρνωτής για το *Hypericum aciferum*, στην κορυφή Σβουριχτή Λευκών Ορέων για τη *Nepeta sphaciotica* και στη Χρυσοσκαλίτισσα για τον οικοτόπο του φοίνικα *Phoenix theophrasti* (περισσότερες πληροφορίες στο <http://cretaplant.biol.uoa.gr/>). Τα ΜΑΦ του CRETAPLANT προστατεύτηκαν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία με το χαρακτηρισμό τους ως μόνιμα Καταφύγια Άγριας Ζωής με αποφά-

σεις του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κρήτης (ΦΕΚ 201/τ.Δ'/2009, ΦΕΚ 226/τ.Δ'/2009, ΦΕΚ 234/τ.Δ'/2009, ΦΕΚ 235/τ.Δ'/2009).

Το είδος *H. dolincola* είναι ενδημικό της Ελλάδας καθώς φύεται μόνο στον Ψηλορείτη (Ίδη) στην κεντρική Κρήτη σε υψόμετρο περίπου 1.500 m. Επιπλέον, το γένος *Horstrissea* είναι ένα από τα επτά (7) ενδημικά γένη της Ελλάδας. Εξαιτίας της περιορισμένης εξάπλωσης και των απειλών που δέχεται το είδος, έχει χαρακτηριστεί ως CR (Κρισίμως Κινδυνεύον) σύμφωνα με τα κριτήρια της Διεθνούς Ένωσης για την Προστασία της Φύσης (IUCN) και περιλαμβάνεται στο Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων και Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας. Συμπεριλαμβάνεται επίσης στα 50 Κορυφαία (TOP 50) Φυτά των Νησιών της Μεσογείου σύμφωνα με ομάδα ειδικών (IUCN/SSC).

Το 8ο ΜΑΦ δημιουργήθηκε για την προστασία του μεγαλύτερου μέρους του βιοτόπου του φυτού, καλύπτει έκταση 38.076,31 τ.μ., και αποτελείται από 4 ξεχωριστές θέσεις στην τοποθεσία 'Πετραδολάκια' όρους Ίδη – Ψηλορείτη, Δήμου Ανωγείων. Το ΜΑΦ χαρακτηρίστηκε με απόφαση της Συντονίστριας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης ως 'Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί' (Protected Natural Formations) (ΦΕΚ 250/τ.Δ'/2020). Καθοριστική ήταν η συμβολή της Δ/σης Δασών Ρεθύμνης, του Πολυτεχνείου Κρήτης (στη διερεύνηση του θεσμικού πλαισίου) και του Δήμου Ανωγείων, αλλά και των κτηνοτρόφων της περιοχής οι οποίοι συμφώνησαν να βοηθήσουν στη διατήρηση του φυτού και απομάκρυναν τις κτηνοτροφικές τους εγκαταστάσεις. Η όλη προσπάθεια αποτελεί ένα μοναδικό παράδειγμα βιώσιμης ανάπτυξης στην Περιφέρεια Κρήτης.

Δράσεις για τη διατήρηση της *H. dolincola* και τη δημιουργία του ΜΑΦ χρηματοδοτήθηκαν αρχικά από το MAVA Foundation μέσω του προγράμματος CARE-MEDIFLORA (περισσότερες πληροφορίες στο <http://www.care-mediflora.eu/download/87>) (2016-2019) και η συνέχιση των δράσεων έως το 2022 χρηματοδοτείται από το Ταμείο για τη Διατήρηση Ειδών Mohamed bin Zayed, αποδεχόμενο πρόταση της Μονάδας Διατήρησης Μεσογειακών Φυτών του MAIX (περισσότερες πληροφορίες στο <https://www.speciesconservation.org/case-studies-projects/horstrissea-dolincola/23456>).



να ολοκληρώσεις τον κύκλο σου και να δώσεις ακόμη περισσότερα στην επιστήμη που λάτρεψες.

Υπηρετήσεις πολλούς κλάδους της Βιολογίας και της Βοτανικής: Από τη Φυσιολογία των Φυτών και τη Βιολογία των Σπερμάτων οδηγήθηκε στην εκτός τόπου διατήρηση, από τη μελέτη της χλωρίδας και της βλάστησης συμμετείχες ενεργά στην οργάνωση του Δικτύου NATURA 2000 στην Ελλάδα και στην Κύπρο και στην επί τόπου διατήρηση, Από την τεκμηρίωση των ενδημικών και επιγενών φυτών της Ελλάδας και της Κύπρου στην οργάνωση βάσεων δεδομένων και στη συγγραφή ερυθρών δεδομένων.

Δεν σταμάτησες να υπηρετείς την έρευνα και την εκπαίδευση ακόμα και σε πολύ δύσκολες για την υγεία σου στιγμές.

Πηνελόπη, υπήρξες μια σημαντική επιστημονική προσωπικότητα, ένας θαυμάσιος ακαδημαϊκός δάσκαλος, μία ερευνήτρια με διεθνή παρουσία και μεγάλη προσφορά στη Βιολογία.

Σε διέκρινε το φιλότιμο, η ευγένεια, η καλосύνη και η παρουσία σου ήταν ιδιαίτερα αγαπητή σε όλους. Η μορφή σου, το μειλίχιο ύφος σου και το χαμόγελο στο πρόσωπο σου θα μείνουν πάντοτε χαραγμένα στη μνήμη μας.

Πηνελόπη,

Για μένα ήσουν μια πολύτιμη συνεργάτιδα. Κατά τη διάρκεια της πολυετούς συνεργασίας μας Ζήσαμε καλές και ευχάριστες στιγμές: Όταν γινόταν δεκτή μια εργασία μας σε επιστημονικό περιοδικό Όταν ολοκληρωνόταν μια έκθεση σε ερευνητικό πρόγραμμα. Όταν επιστρέφαμε στο γραφείο ικανοποιημένοι μετά από μια πετυχημένη εργαστηριακή άσκηση Φυσιολογίας Φυτών.

Ζήσαμε και ανέμελες στιγμές: Όταν βρισκόμασταν για δείπνο μετά από μια κοπιαστική ημέρα εργασίας στο πεδίο Κατά τη διάρκεια της παρουσίας μας σε ένα Συνέδριο στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Ζήσαμε όμως και δύσκολες στιγμές - στιγμές έντασης: Όταν ξεπερνούσαμε τα χρονικά περιθώρια για την ολοκλήρωση ενός παραδοτέου. Εσύ, αναζητούσες το τέλειο, την ακρίβεια, την πληρότητα και δεν ανεχόσουν ποτέ την «προχειρότητα». Τότε, εγώ γινόμουν ο κακός, ίσως και άδικος μαζί σου, επέμενα να κλείνουμε γιατί δεν άντεχα να σε βλέπω να ξενοχτάς στο εργαστήριο και να εργάζεσαι ασταμάτητα για τον στόχο. Φυσικά στο τέλος γινόταν το δικό σου.

Πηνελόπη, αγάπησες και αφοσιώθηκες στην επιστήμη που υπηρετήσεις. Διέθετες εκπληκτική ικανότητα αφομοίωσης και ήσουν ένας βαθιά σκεπτόμενος άνθρωπος. Ήμουν πολύ τυχερός που σε βρήκα στο δρόμο μου αλλά και όλοι μας άτυχοι που σε χάνουμε τόσο νωρίς.

Στη σταδιοδρομία σου είχες και τις δικές σου αγάπες, ήταν: Ο Σχοινιάς και άλλες παραλίες στο Διδακτορικό σου, με το *Pancratium maritimum*, την *Euphorbia palatias* και άλλα παραλιακά φυτά. Τα νησιά και οι βραχονησίδες του Αιγαίου, στο Δίκτυο NATURA 2000 με τη *Silene holzmannii* και τους αμμοθινικούς οικοτόπους. Ο Παρνασσός, η Ζάκυνθος, η Κάσος και η Κάρπαθος, στη συνεργασία με φορείς διαχείρισης, με το *Bupleurum capillare* και την *Raeonia rarnassica*. Η Οίτη και το Καλλίδρομο στο τελευταίο πρόγραμμα LIFE, με τη *Veronica oetaea* και τα εποχικά λιμνία. Η Κύπρος, στο κόκκινο βιβλίο, στο Δίκτυο NATURA 2000, στα διαχειριστικά σχέδια και στη χαρτογράφηση οικοτόπων.

Πηνελόπη, Αντιμετώπισες την ασθένεια σου με θάρρος, υπομονή και θέληση να ζήσεις παρά το γεγονός ότι είχες πλήρη επίγνωση της σοβαρότητας της κατάστασης της υγείας σου. Έδωσες τη μάχη σου με τη βοήθεια των δικών σου και των γιατρών σου, δυστυχώς όμως χωρίς αποτέλεσμα.

Στους γονείς, τις αδελφές και τα ανίψια της Πηνελόπης ήθελα να πω ότι ήσασταν πάντα στη σκέψη της και σας νοιαζότανε. Λυπόταν που δεν μπορούσε να είναι περισσότερο μαζί σας. Πρέπει να είστε περήφανοι για την κόρη, την αδελφή και τη θεία σας. Το όνομα της θα μείνει για πάντα χαραγμένο στα περιβαλλοντικά πεπραγμένα της Ελλάδας και της Κύπρου. Ελπίζω η αναγνώριση αυτή να απαλύνει έστω και λίγο τον πόνο σας και να σας δίνει κουράγιο.

Καλό ταξίδι Πηνελόπη, Θα μας λείψεις.

Κυριάκος Γεωργίου

Το Herbarium του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (ΑΤΗ)



Εικόνα 1. Ο χώρος αποθήκευσης των δειγμάτων

Διονύσης Μέρμυγκας, Επιμελητής ΑΤΗ

Ιστορικό και περιεχόμενο

Το Herbarium του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας (ΑΤΗ) δημιουργήθηκε το 1964 παράλληλα με την ίδρυση του Μουσείου. Βάση του ΑΤΗ αποτέλεσε η βοτανική συλλογή του Κωνσταντίνου Γουλιμή αποτελούμενη από 23.306 δείγματα, την οποία ο συλλέκτης κληροδότησε στο Μουσείο. Σήμερα στο ΑΤΗ είναι κατατεθειμένα πάνω από 90.000 δείγματα. Το σύνολο σχεδόν των δειγμάτων προέρχονται από την ελληνική επικράτεια, ενώ υπάρχει και μικρός αριθμός δειγμάτων κυρίως από περιοχές της Ευρώπης και της Μεσογείου. Ο Werner Greuter, ο οποίος διετέλεσε επιστημονικός διευθυντής του Μουσείου το διάστημα 1972-1974, οργάνωσε το σύστημα διαχείρισης των συλλογών του ΑΤΗ.

Βασική συλλέκτρια του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας υπήρξε η Έλλη Σταματιάδου η οποία αντιπροσωπεύεται και με το μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων στο ΑΤΗ. Άλλοι συλλέκτες με σημαντικό αριθμό δειγμάτων είναι οι Α. Strid και συνεργάτες, ο Π. Χαριστός, η ομάδα του Ινστιτούτου Δενδρολογίας της Πολωνικής Ακαδημίας Επιστημών (Κ. Browicz & al.), ο W. Greuter, ο Ι. Πεταμίδης, ο Th. Raus κ.ά. (Εικ. 2). Τα αρχαιότερα δείγματα χρονολογούνται από το 1880.

Στις συλλογές του ΑΤΗ αντιπροσωπεύεται το 89% των οικογενειών και το 91% των γενών της ελληνικής χλωρίδας με βάση τους Dimopoulos & al. (2013, 2016).

Οι οικογένειες με τη μεγαλύτερη αντιπροσώπευση στα δείγματα του ΑΤΗ είναι κατά φθίνουσα σειρά οι Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae και Brassicaceae (Εικ. 3). Αντίστοιχα τα γένη με τη μεγαλύτερη αντιπροσώπευση είναι τα *Silene*, *Trifolium*, *Campanula*, *Centaurea* και *Ranunculus* (Εικ. 4).

Από τις 13 φυτογεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας (κατά Strid & Tan 1997) το μεγαλύτερο ποσοστό δειγμάτων του ΑΤΗ προέρχεται από τη Βορειοανατολική Ελλάδα (NE), τη Βόρεια Κεντρική Ελλάδα (NC), τη Στερεά Ελλάδα (StE) και την Πελοπόννησο (Pe), ενώ τη μικρότερη αντιπροσώπευση έχουν οι περιοχές των Κυκλάδων (Kik) και των Νησιών του Βορείου Αιγαίου (NAe) (Εικ. 5)

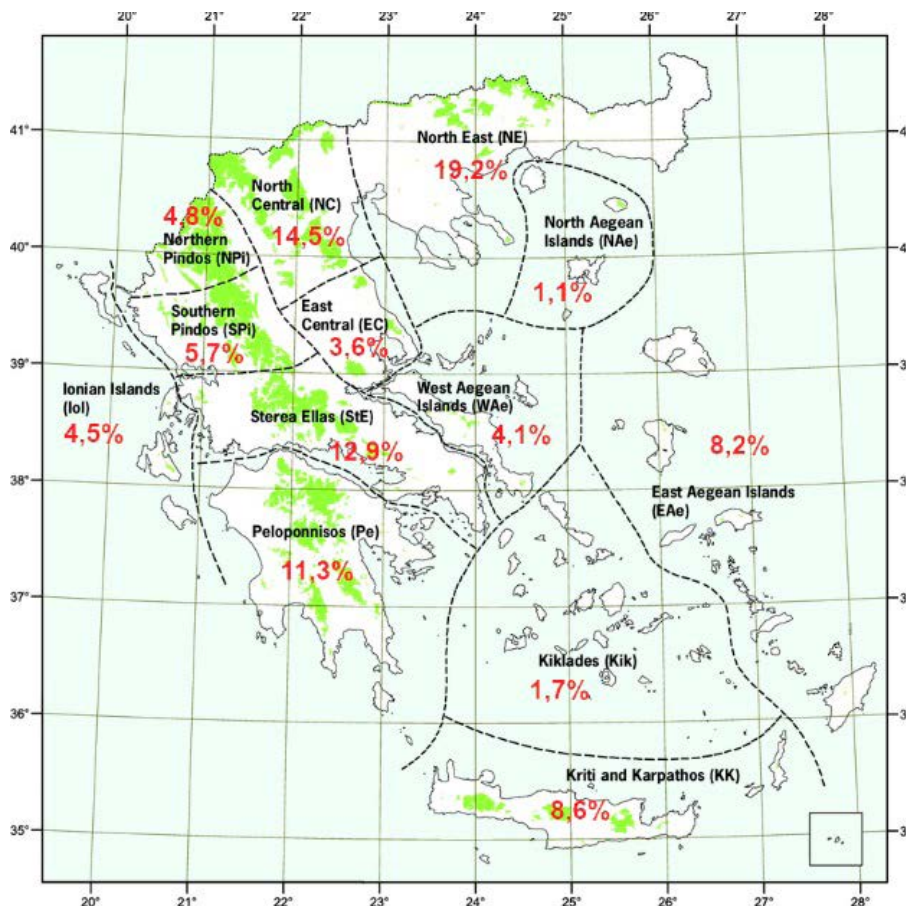
Στα δείγματα του ΑΤΗ περιλαμβάνονται 101 δείγματα «τύποι» από τα οποία 38 είναι ολότυποι, 62 είναι ισότυποι και ένα είναι σύντυπος.

Τα στοιχεία περίπου 76.500 δειγμάτων είναι καταχωρημένα σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων (κατά Oracle) με την καταγραφή να συνεχίζεται. Η βάση σχεδιάστηκε με βάση το ταξινομικό πληροφοριακό μοντέλο του International Organization for Plant Information – IOPI. Περίπου 4000 ειδικού ενδιαφέροντος δείγματα (Τύποι, Ενδημικά, Σπάνια-Απειλούμενα) έχουν φωτογραφηθεί σε υψηλή ανάλυση και ψηφιοποιηθεί. Τα δεδομένα της βάσης καθώς και φωτογραφίες δειγμάτων είναι διαθέσιμα σε ερευνητές.

Στόχοι λειτουργίας

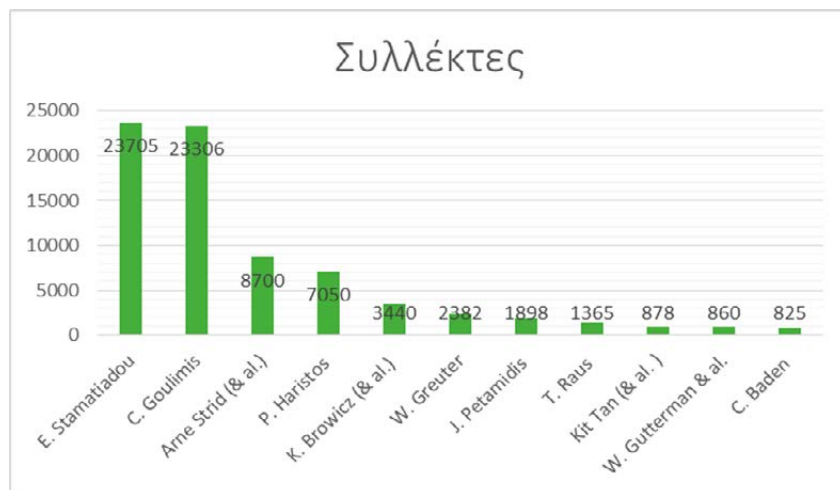
Οι συλλογές του ΑΤΗ συνεχίζουν να εμπλουτίζονται από συλλογές του προσωπικού του βοτανικού εργαστηρίου του ΜΓΦΙ, ανταλλαγές με άλλα Herbaria και ιδρύματα και από δωρεές.

Εικόνα 5. Τα ποσοστά αντιπροσώπευσης των 13 φυτογεωγραφικών περιοχών της Ελλάδας στο ΑΤΗ

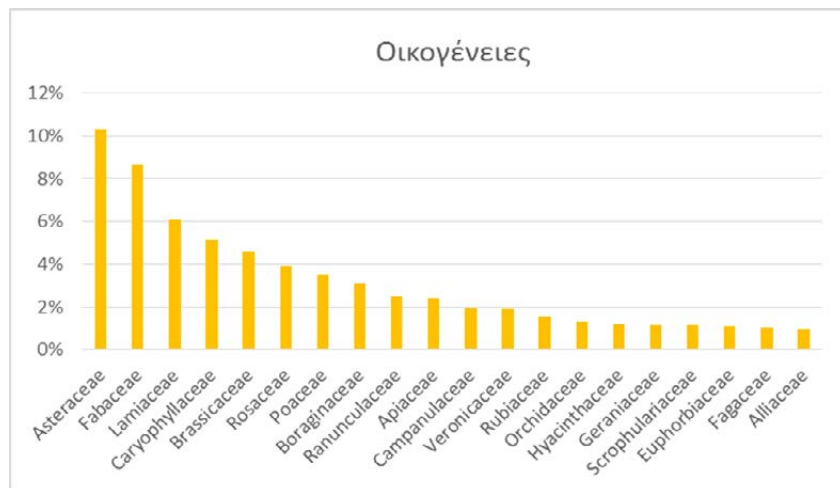


Το ΑΤΗ είναι ανοιχτό σε ερευνητές κατόπιν σχετικού αιτήματος, οι οποίοι μπορούν να εργαστούν και να μελετήσουν δείγματα στο χώρο του βοτανικού εργαστηρίου. Επίσης *duplicata* δείγματα δίνονται προς δανεισμό.

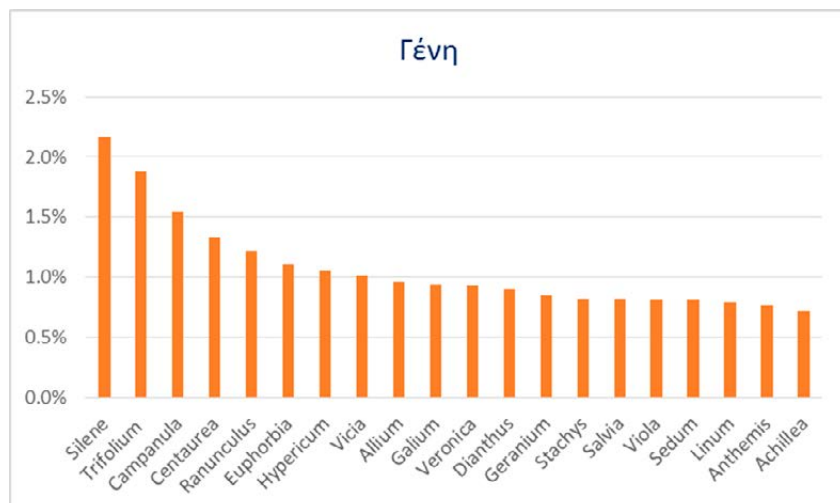
Το ΑΤΗ μέσω των συλλογών του και των εργασιών του υποστηρίζει την τρέχουσα επιστημονική έρευνα και προγράμματα που σχετίζονται με την ελληνική χλωρίδα, συμβάλλει στην προστασία της χλωριδικής ποικιλότητας, στέκεται αρωγός στο έργο ερευνητών και επιστημόνων και υποστηρίζει τις εκπαιδευτικές και εκδοτικές δραστηριότητες του ΜΓΦΙ.



Εικόνα 2. Οι συλλέκτες με το μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων στο ΑΤΗ



Εικόνα 3. Οι 20 οικογένειες με τη μεγαλύτερη αντιπροσώπευση στο ΑΤΗ



Εικόνα 4. Τα 20 γένη με τη μεγαλύτερη αντιπροσώπευση στο ΑΤΗ

Βιβλιογραφία

- Dimopoulos P., Raus Th., Bergmeier E., Constantinidis Th., Iatrou G., Kokkini S., Strid A. & Tzanoudakis D. (comp.) 2013: Vascular Plants of Greece. An annotated checklist. – 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.
- Strid A. & Tan K. (ed.) 1997: Flora Hellenica 1. Koeltz Scientific Books, Königstein.



Εικόνα 6. Ο ολότυπος της *Armeria icarica* J.R. Edm.



Εικόνα 7. Ο ισότυπος του *Dianthus stamatiadae* Rech. f.

Από τη στατική στη δυναμική μικροσκοπία φυτικών κυττάρων

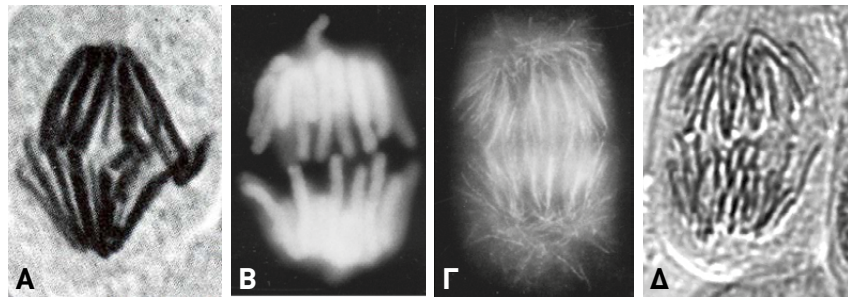
Ελευθέριος Π. Ελευθερίου, Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ, Επίτιμο μέλος ΕΒΕ

Ιωάννης-Δημοσθένης Σ. Αδαμάκης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ

Ηοπτική μικροσκοπία (light microscopy) αποτελεί ανέκαθεν την πιο τυπική μέθοδο επιστημονικής μελέτης των φυτών και φυτικών δειγμάτων. Ιστορικά, η πρώτη παρατήρηση φυτικών κυττάρων (και βιολογικού υλικού) πιστώνεται στον Άγγλο ερευνητή Robert Hooke, ο οποίος το 1665 χρησιμοποιώντας σύνθετο μικροσκόπιο που κατασκεύασε ο ίδιος μελέτησε λεπτές χειροποίητες τομές φελλού και περιέγραψε ως **κύτταρα** (cells) τις "μικρές κοιλότητες" που παρατήρησε. Στη συνέχεια, η ραγδαία και συνεχής τελειοποίηση των οπτικών μικροσκοπίων επέτρεψε την είσοδο στα ενδόμυχα του "αοράτου" ώστε μέχρι τα τέλη του 19ου αιώνα η μικροσκοπική δομή, τα τυπικά οργάνδια και πλείστες λειτουργίες των φυτικών κυττάρων είχαν διαλευκανθεί. Σήμερα, η πρόοδος της οπτικής μικροσκοπίας είναι εντυπωσιακή και διαθέτει πολλές μορφές, με πιο σημαντικές τη μικροσκοπία φωτεινού πεδίου, συμβολής-αντίθεσης (DIC, differential interference contrast), φθορισμού (fluorescence) και **συνεστιακή μικροσκοπία** (CLSM, confocal laser scanning microscopy). Οι μεγαλύτερες αρετές της οπτικής μικροσκοπίας, ιδιαίτερα της πρώτης, είναι η απλότητα, η ταχύτητα, το προσιτό κόστος, η παρατήρηση ζωντανών κυττάρων εν ώρα δράσης, αλλά και νεκρών, έγχρωμων, σημασμένων, κτλ (εικ. 1). Ωστόσο, η ίδια η φύση του φωτός (μεγάλο μήκος κύματος) θέτει ανυπερέβλητους φυσικούς περιορισμούς στη διακριτική ικανότητα των οπτικών οργάνων (μέχρι 0,2 μm) και στην άμεση μεγέθυνση του αντικειμένου (το πολύ X1500).

Το φράγμα αυτό διέσπασε η έλευση της **ηλεκτρονικής μικροσκοπίας** (electron microscopy), η οποία άρχισε με την εφεύρεση των ηλεκτρομαγνητικών φακών το 1926 από τον Hans Busch και την πρώτη κατασκευή ηλεκτρονικού μικροσκοπίου από τον Ernst Ruska το 1931. Με την ταχεία τεχνική βελτίωση των ηλεκτρονικών μικροσκοπίων και τη βελτιστοποίηση των μεθόδων προετοιμασίας του δειγμάτων, η ηλεκτρονική μικροσκοπία γνώρισε πρωτοφανή ακμή και κυριάρχησε στις δεκαετίες 1950-1980, για να αποκαλυφθεί και πάλι ένας νέος υπομικροσκοπικός τώρα κόσμος, αόρατος και άγνωστος μέχρι τότε (εικ. 2). Το τεράστιο πλεονέκτημα του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου αποτελεί η κορυφαία ποιότητα εικόνας σε υψηλή μεγέθυνση την οποία επιτυγχάνει χάρη στη χρήση ηλεκτρονίων, το μήκος κύματος των οποίων είναι κατά πολύ μικρότερο των φωτονίων (τουλάχιστον 100.000 φορές), με διακριτική ικανότητα που σήμερα προσεγγίζει τα όρια των μορίων (μέχρι 0,2 nm), περίπου 1000 φορές καλύτερη από του οπτικού μικροσκοπίου.

Ωστόσο, η ηλεκτρονική μικροσκοπία παρουσιάζει και σημαντικές αδυναμίες. Τα ηλεκτρονικά

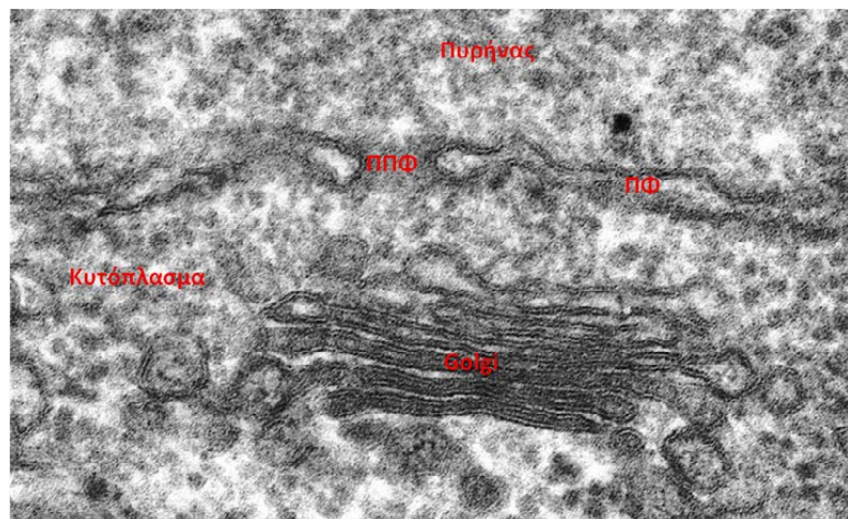


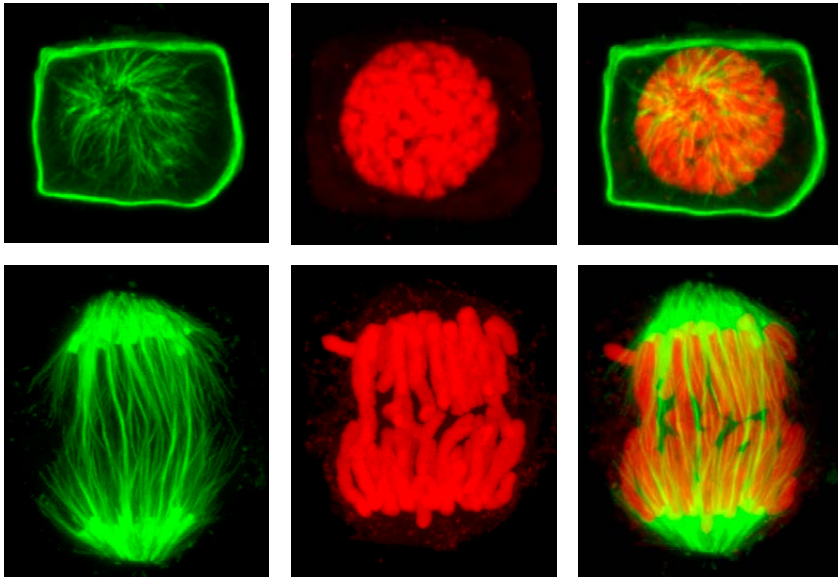
Εικόνα 1. Ανάφαση, ρίζα κρεμμυδιού (*Allium cepa*), παρατηρούμενη με διάφορες μορφές οπτικής μικροσκοπίας. Α. Κλασική μικροσκοπία φωτεινού πεδίου, χρωματοσώματα. Β. Χρώση DNA με Hoechst 33258, μικροσκοπία φθορισμού, χρωματοσώματα. Γ. Ανοσοφθορισμός σωληνίνης, αναφασική άτρακτος. Δ. Μικροσκοπία DIC, οξικό καρμίνιο, ανάγλυφα χρωματοσώματα. (Α, Β, Γ: ΕΠ Ελευθερίου, Δ: Ι-ΔΣ Αδαμάκης).

μικροσκόπια είναι ογκώδη και ευαίσθητα όργανα, υψηλού κόστους αγοράς, συντήρησης και λειτουργίας, στα οποία είναι δυνατή η παρατήρηση λεπτής μόνο τομής πάχους 60-90 nm από νεκρό, στερεωμένο και αφυδατωμένο υλικό, που δεν εκπροσωπεί την όλη δομή ενός κυττάρου, παρόλο που έχουν αναπτυχθεί μεθοδολογίες άμβλυνσης της αδυναμίας αυτής με διαδοχικές τομές (serial sections), διαδικασία εξαιρετικά δύσκολη. Επειδή το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο μελετά μόνο νεκρά κύτταρα, στα οποία η οποιαδήποτε κίνηση ή λειτουργία έχει καθηλωθεί, η ηλεκτρονική μικροσκοπία χαρακτηρίζεται ως **στατική** (static), παρόλο που κι εδώ αναπτύχθηκαν αντισταθμιστικές μεθοδολογίες, π.χ. τεχνολογία κολλοειδούς χρυσού.

Οι περιορισμοί της ηλεκτρονικής μικροσκοπίας, ιδιαίτερα η στατικότητα των νεκρών κυττάρων, ανανέωσαν το ενδιαφέρον για την οπτική μικροσκοπία. Από τις αρχές της δεκαετίας 1980 εισέρχεται δυναμικά στην έρευνα η **τεχνολογία του ανοσοφθορισμού** (immunofluorescence technology), κατά την οποία η προς μελέτη δομή ή κάποια χαρακτηριστική της πρωτεΐνη (αντιγόνο), ανιχνεύεται με ειδικό αντίσωμα, το οποίο επισημαίνεται στη συνέχεια με δεύτερο αντίσωμα που φέρει φθοροφόρο ομάδα, π.χ. φλουορεσκεΐνη (πράσινο χρώμα), η οποία είναι ορατή στο μικροσκόπιο φθορισμού ή στο συνεστιακό. Στο τελευταίο, αντί για φως χρησιμοποιείται λεπτή δέσμη ακτίνας laser, η οποία έχει το χάρισμα να εστιάζει ακριβώς σε ένα μόνο επιλεγμένο επίπεδο, με αποτέλεσμα να παρέχει εικόνα εξαιρετικής καθαρότητας, αν και στα όρια της διακρι-

Εικόνα 2. Μικρογραφία ηλεκτρονικού μικροσκοπίου υψηλής μεγέθυνσης και ανάλυσης σε περιοχή του πυρήνα και του κυτοπλάσματος με ένα Golgi στο φυτό *Arabidopsis thaliana*, με ευδιάκριτη την τριστηρμη λεπτή δομή των μεμβρανών. ΠΦ, πυρηνικός φάκελος, ΠΠΦ, πόρος πυρηνικού φακέλου. (X230.000). (ΕΠ Ελευθερίου).



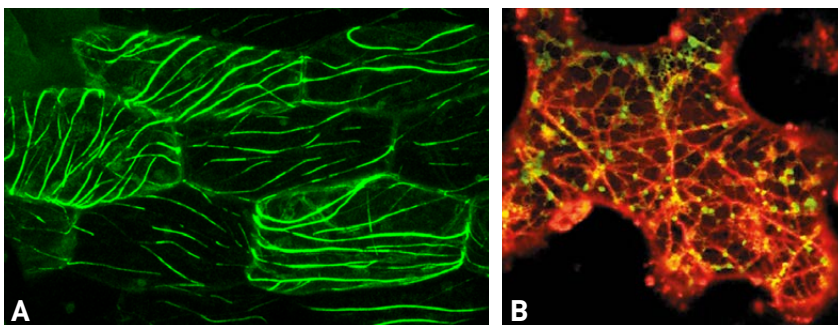


Εικόνα 3. Συνεστιακή μικροσκοπία μιτωτικών κυττάρων. Συνεντοπισμός μικροσωληνίσκων (ανοσοεντοπισμός σωληνίνης με φλουορεσκεΐνη, πράσινο) και χρωματοσωμάτων (φθοροχρώση DNA με ιωδιούχο προπίδιο, κόκκινο). Επάνω σειρά. Τριπλέτα προφασικού κυττάρου στο μπιζέλι (*Pisum sativum*), σε άτοψη, με σαφή προπροφασική ζώνη μικροσωληνίσκων (περιφερειακός δακτύλιος) και περιπυρηνική άτρακτο σαν σκουφι πάνω από τον πυρήνα. Κάτω σειρά. Τριπλέτα αναφασικού κυττάρου στο κρεμμύδι (*Allium cepa*), σε πρόσοψη. Αναφασική άτρακτος, διαχωριζόμενα αδελφά χρωματίδια, και σύμπτωση των δύο. Διάμετρος κυττάρων: 20 μm . (Ι-ΔΣ Αδαμάκης).

τικής ικανότητας του οπτικού μικροσκοπίου. Επιπλέον, το συνεστιακό μικροσκόπιο έχει την ικανότητα να σαρώνει με διαδοχικές οπτικές τομές κατά τον κατακόρυφο άξονα ολόκληρο το κύτταρο ή ένα οργανίδιο με ρυθμιζόμενο βήμα (πάχος οπτικής τομής) συνήθως 0,20-0,60 μm , οι εικόνες των οποίων αποθηκεύονται μεμονωμένες σε σειρά ή συμβάλλουν σε μια εικόνα. Επίσης είναι δυνατός ο συνεντοπισμός δύο ή περισσότερων διαφορετικών δομών του ίδιου κυττάρου, π.χ. μικροσωληνίσκοι και χρωματοσώματα (εικ. 3) ή μικροσωληνίσκοι, μικροϊνίδια ακτίνης και χρωματοσώματα (Stavropoulou et al. 2018; Adamakis et al. 2019).

Η πλέον εντυπωσιακή εξέλιξη της σύγχρονης οπτικής μικροσκοπίας είναι η λεγόμενη δυναμική μικροσκοπία (dynamic microscopy). Μικροκινηματογράφηση της κίνησης οργανιδίων και συμπλόκων *in vivo* παράγει πολύ θεαματικές μικροταινίες (monies), π.χ. καταγραφή της κυτοπλασματικής ροής, κίνησης μιτοχονδρίων, πλαστιδίων, πυρήνα, σχέσεις οργανιδίων με τους μικροσωληνίσκους και τα μικροϊνίδια ακτίνης, της μιτωτικής διαίρεσης, του ΕΔ, κ.ά. Οι μικροταινίες αυτές παράγονται είτε σε τελείως ανεπεξέργαστα ζωντανά κύτταρα, συνήθως με την

Εικόνα 4. Τεχνολογία πράσινης φθορίζουσας πρωτεΐνης (GFP), συνεστιακή μικροσκοπία. Α. Έκφραση GFP στοχευμένης στην πρωτεΐνη MAP65-1 στο υποκοτύλιο γενετικά τροποποιημένου φυτού *Arabidopsis thaliana*, που φανερώνει τη διεύθυνση της MAP65-1 στους μικροσωληνίσκους. Β. Διπλός ταυτόχρονος εντοπισμός μικρονηματίων ακτίνης σηματοδοτημένων με ροδαμίνη-φαλλοιδίνη (κόκκινα) και σωματίων Golgi που εκφράζουν την GFP (πράσινα) σε επιδερμικά κύτταρα του φυτού *Nicotiana glauca*. Τα Golgi εντοπίζονται επάνω στα μικρονηματία ακτίνης. (Α. Ι-ΔΣ Αδαμάκης, Β. Boevink et al. 1998, προσφορά Chris Hawes).

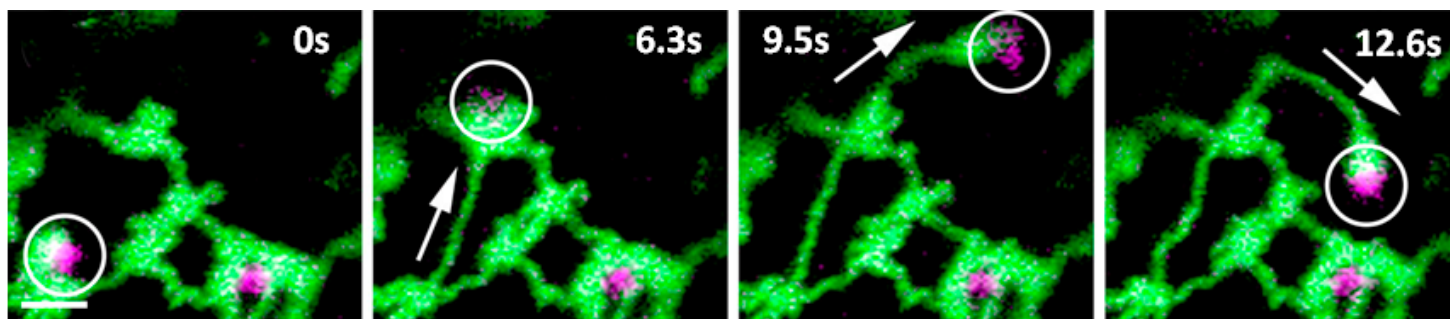


τεχνική DIC για να διακρίνονται ανάγλυφες οι άχρωμες δομές (εικ. 1Δ), είτε μετά από εισαγωγή χρωστικής ειδικής για συγκεκριμένη δομή, π.χ. Golgi, κυρίως με συνεστιακή μικροσκοπία, και παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τον τρόπο λειτουργίας των κυττάρων σε πραγματικό χρόνο ή και σε επιτάχυνση.

Εντυπωσιακή μορφή δυναμικής μικροσκοπίας αποτελεί η χρήση γενετικά τροποποιημένων φυτών που εκφράζουν την πράσινη φθορίζουσα πρωτεΐνη (GFP, green fluorescent protein) ή άλλες φθορίζουσες πρωτεΐνες, στοχευμένες σε οργανίδια όπως το Golgi, τα μιτοχόνδρια, το ΕΔ ή οι πρωτεΐνες που συνδέονται με τους μικροσωληνίσκους (MAPs). Στη φύση το γονίδιο της GFP υπάρχει σε μια μέδουσα (κν. τσούχτρα), από την οποία με γενετική μηχανική μεταφέρεται σε φυτά (καπνός, τομάτα, *Arabidopsis*) και προσαρτάται σε γονίδιο που συνθέτει χαρακτηριστική πρωτεΐνη της επιλεγμένης δομής. Έτσι, η GFP συνοδεύει συνεχώς τη στοχευμένη δομή και φανερώνει τη θέση, κίνηση και λειτουργία της (εικ. 4). Για τη σημαντική αυτή ανακάλυψη οι τρεις πρωτεργάτες της τεχνολογίας αυτής, Osamu Shimomura, Martin Chalfie και Roger Y. Tsien, τιμήθηκαν με το βραβείο Nobel Χημείας το 2008.

Από τις πλέον ενδιαφέρουσες μικροταινίες που έχουν δημοσιευθεί είναι η καταγραφή της κίνησης ροζετών σε σχέση με τους μικροσωληνίσκους κατά τη στιγμή βιοσύνθεσης κυτταρίνης (Paredes et al. 2006) και η χρήση της λεγόμενης "οπτικής τσιμπίδας" (optical tweezer). Με την οπτική τσιμπίδα γίνεται παγίδευση μικρών σωματιδίων με μια εστιασμένη υπέρυθη ακτίνα laser και η κατά βούληση μετατόπισή τους μέσα στο κυτόπλασμα με ταυτόχρονη μικροκινηματογράφηση των δυναμικών μεταβολών που υφίσταται το κύτταρο *in vivo* (εικ. 5). Με τον τρόπο αυτό, θεωρητικά τουλάχιστον, είναι δυνατή η παγίδευση και ο χειρισμός οργανιδίων *in vivo* και η αλλαγή της αρχιτεκτονικής του κυτοπλάσματος και των μεμβρανικών συστημάτων (Sparkes et al. 2009; Neumann 2019).

Με την καθιέρωση των προηγμένων μεθόδων μικροσκοπίας φθορισμού και την ανάπτυξη πολυάριθμων φθορίζουσών πρωτεϊνών, σήμερα είναι δυνατή η είσοδος στην υποκυτταρική αρχιτεκτονική και δυναμική σε επίπεδο νανοκλίμακας με διάφορες μεθόδους προηγμένης υπερανάλυτικής μικροσκοπίας (superresolution microscopy), όπως η δομημένη μικροσκοπία 3D φωτισμού (3D-SIM, 3D-structured illumination microscopy), η φωτοενεργοποιημένη μικροσκοπία εντοπισμού (PALM, photoactivation localization microscopy), η στοχαστική οπτική μικροσκοπία ανασύνθεσης (STORM, stochastic optical reconstruction microscopy) και η φωτο-επίπεδη μικροσκοπία φθορισμού (LSFM, light-sheet fluorescence microscopy) (Komis et al., 2018). Παρόλα αυτά, η συγκεκριμένη προετοιμασία του υλικού, η εξειδικευμένη γνώση χειρισμού των οργάνων και η φωτοτοξικότητα που μπορεί να προκαλέσουν τα χρησιμοποιούμενα



Εικόνα 5. "Οπτική τσιμπίδα" σε ζωντανό επιδερμικό κύτταρο φύλλου γενετικά τροποποιημένου *Arabidopsis thaliana* που συνεκφράζει την GFP πρωτεΐνη στοχευμένη στο ΕΔ (πράσινο) και την ερυθρά φθορίζουσα πρωτεΐνη (red fluorescent protein, mRFP) στοχευμένη στο Golgi (ιώδες). Επιλογή τεσσάρων εικόνων ενός βίντεο σε δεδομένους χρόνους που δείχνουν την κυκλική μετακίνηση ενός παγιδευμένου Golgi (κύκλοι) να συμπαρασύρει και το συνδεδεμένο ΕΔ σε κυκλική επίσης μετατόπιση (βέλη). Ράβδος: 2 μm . (Από Sparkes et al, 2009, & Neumann 2019. Δημοσιεύεται με άδεια συγγραφέων και του εκδοτικού οίκου Wiley Publishers).

μήκη κύματος φωτός στα κύτταρα αποτελούν κάποιες σημαντικές αδυναμίες της δυναμικής μικροσκοπίας.

Παρόλα τα θεαματικά επιτεύγματα της δυναμικής μικροσκοπίας, οι αρετές της στατικής ηλεκτρονικής μικροσκοπίας δεν ξεπεράστηκαν. Συμπεραίνεται ότι καμία τεχνική δεν μπορεί από μόνη της να δώσει ολοκληρωμένες πληροφορίες για όλα τα επιθυμητά γνωρίσματα και τις λειτουργίες ενός κυττάρου, οπότε ο χρυσός κανόνας στη σύγχρονη έρευνα είναι ο συνδυασμός των διαφόρων τεχνικών και προσεγγίσεων ώστε να αλληλοσυμπληρώνεται η πληροφορία.

Βιβλιογραφία

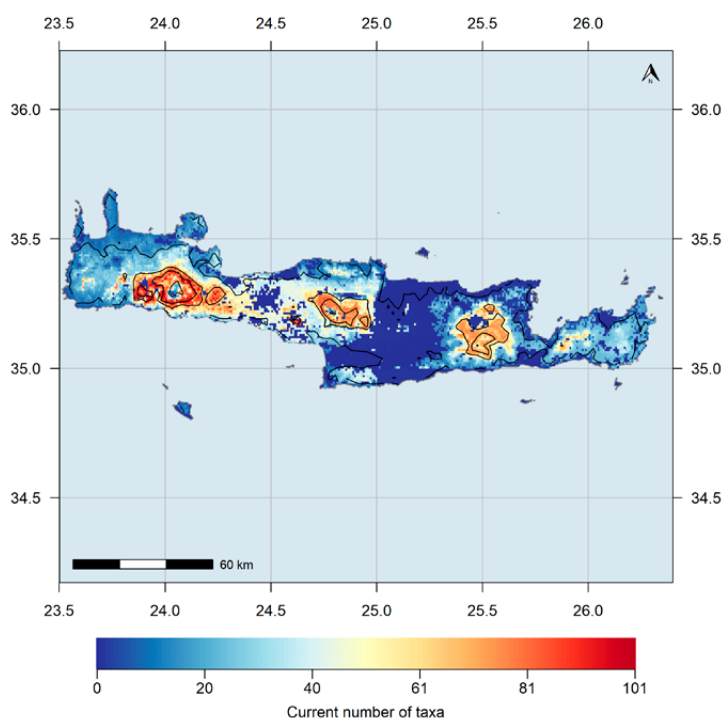
- Adamakis I-DS, Panteris E, Eleftheriou EP, 2019. Tubulin acetylation mediates bisphenol A effects on the microtubule arrays of *Allium cepa* and *Triticum turgidum*. *Biomolecules* 9, 185; doi: 10.3390/biom9050185
- Boevink P, Oparka K, Cruz SS, Martin B, Betteridge A. and Hawes C. 1998. Stacks on tracks: the plant Golgi apparatus traffics on an actin/ER network. *Plant J*, 15, 441-447
- Komis G, Novák D, Ovečka M, Šamajová O, Šamaj J. 2018. Advances in imaging plant cell dynamics. *Plant Physiol*. 176, 80-93. www.plantphysiol.org/cgi/doi/10.1104/pp.17.00962
- Neumann U, 2019. In memoriam-Chris Hawes. *Journal of Microscopy* 276(1), 3-12
- Paredes AR, Somerville CR, Ehrhardt DW, 2006. Visualization of cellulose synthase demonstrates functional association with microtubules. *Science* 312, 1491. doi: 10.1126/science.1126551
- Sparkes IA, Ketelaar T, de Ruitjer NCA, Hawes C, 2009. Grab a Golgi: laser trapping of Golgi bodies reveals in vivo interactions with the endoplasmic reticulum. *Traffic* 10, 567-571. doi: 10.1111/j.1600-0854.2009.00891.x
- Stavropoulou K, Adamakis I-DS, Panteris E, Arseni E-M, Eleftheriou EP, 2018. Disruption of actin filaments in *Zea mays* by bisphenol A depends on their crosstalk with microtubules. *Chemosphere* 195, 653-665. doi: 10.1016/j.chemosphere.2017.12.099

Πρότυπα φυτικής ποικιλότητας στη Μεσόγειο και επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη διατήρηση των φυτικών ειδών: Η περίπτωση της Κρήτης (Αιγαίο, Ελλάδα)

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

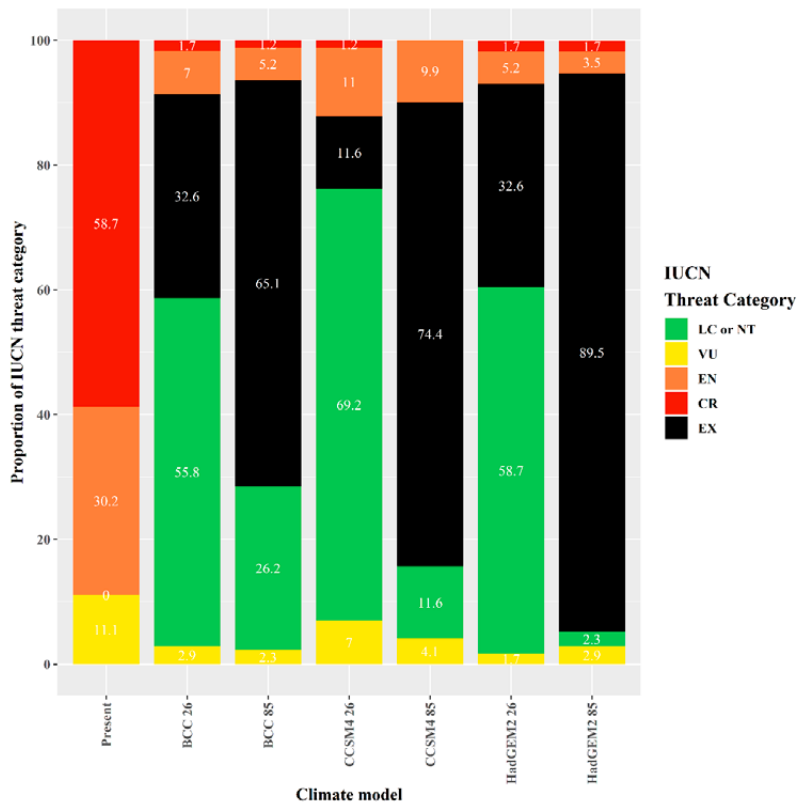
Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση όσον αφορά τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Πλήθος επιστημονικών ερευνών έχουν διεξαχθεί σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα πρότυπα κατανομής των φυτικών ειδών τα οποία απαντώνται στην Ευρωπαϊκή ήπειρο. Εντούτοις, μέχρι σήμερα δεν έχει διενεργηθεί κάποια μελέτη η οποία να διερευνά πώς θα επηρεάσει η κλιματική αλλαγή τον κίνδυνο εξαφάνισης ολόκληρης της ενδημικής χλωρίδας ενός νησιωτικού θερμού σημείου βιοποικιλότητας με έντονα στοιχεία ανθρωπογενούς διαταραχής.

Ο σκοπός της έρευνας μας ήταν να αξιολογήσει, τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επί των προτύπων βιοποικιλότητας της Κρήτης, καθώς και να αποτελέσει μια μελέτη περίπτωσης βάσει της οποίας δύναται να σχεδιασθεί μια συμφέρουσα οικονομικά και κλιματικώς έξυπνη στρατηγική για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.



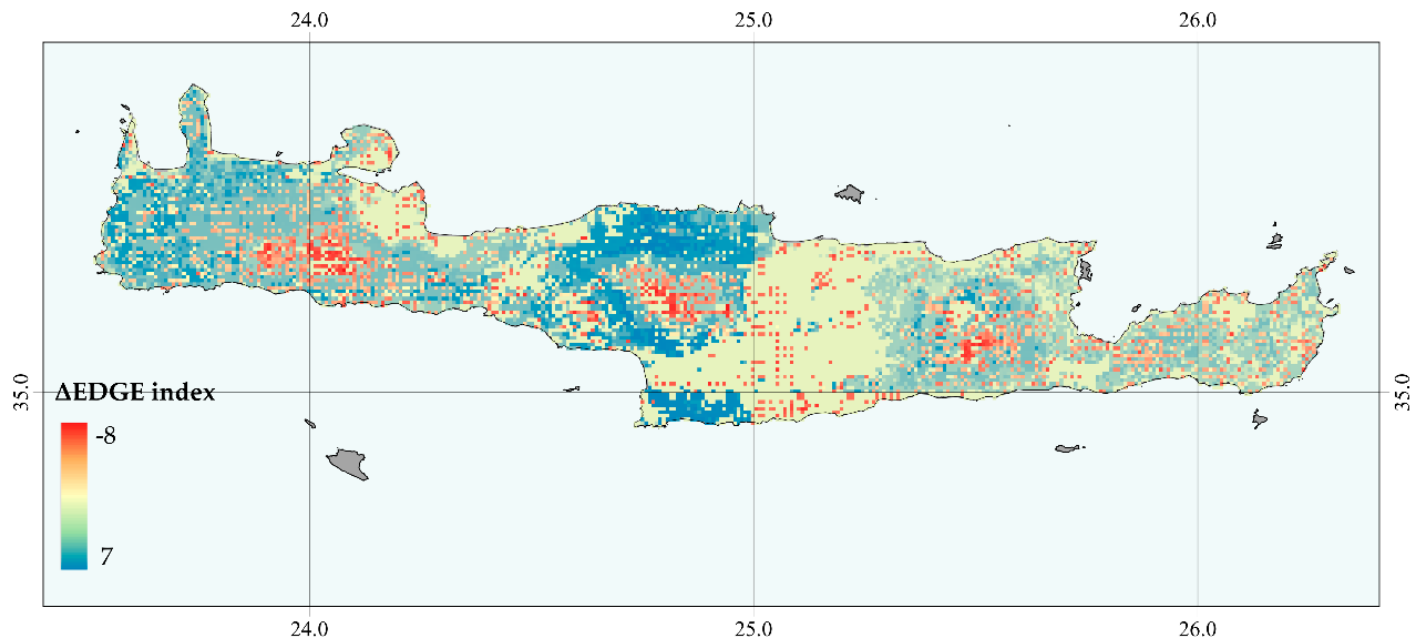
Εικόνα 1. Χάρτης της φυτικής ποικιλότητας των τοπικών νησιωτικών ειδών για την παρούσα χρονική περίοδο.

Εφαρμόσαμε πλήθος μακροοικολογικών αναλύσεων προκειμένου να εντοπίσουμε τα υφιστάμενα, καθώς και τα μελλοντικά θερμά σημεία βιοποικιλότητας, διατήρησης και εξαφάνισης στην Κρήτη. Επιπρόσθετα, αξιολογήσαμε την αποτελεσματικότητα των κλιματικών καταφυγίων και των προστατευόμενων περιοχών (ΠΠ) που ανήκουν στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000, όσον αφορά την προστασία των πλέον κινδυνευόντων ειδών. Εντοπίσαμε δε τα είδη τα οποία οφείλουν να τεθούν σε προτεραιότητα όσον αφορά την προστασία και διατήρηση τους βάσει του δείκτη EDGE (Evolutionary Distinct and Globally Endangered).



Εικόνα 2. Ποσοστό των τοπικών νησιωτικών ειδών της Κρήτης τα οποία ανήκουν σε κάποια από τις κατηγορίες κινδύνου εξαφάνισης σύμφωνα με τα Κριτήρια Α και Β της IUCN για την παρούσα χρονική περίοδο, καθώς και για κάθε Παγκόσμιο Κλιματικό Μοντέλο και Σενάριο Κλιματικού Εξαναγκασμού που συμπεριλάβαμε στην έρευνα μας.

Εικόνα 3. Χάρτης της Κρήτης όπου απεικονίζονται οι προβλεφθείσες φυτικές συναθροίσεις των τοπικών νησιωτικών ειδών της Κρήτης με τον αντίστοιχο δείκτη ΔEDGE – ένας δείκτης ο οποίος αντανάκλα την ανάγκη προτεραιοποίησης για τη διατήρηση μιας περιοχής βάσει της προσδοκώμενης απώλειας ιδιαίτερα κινδυνευόντων και εξελικτικά διακριτών ειδών μεταξύ της παρούσας χρονικής στιγμής και των έξι Παγκόσμιων Κλιματικών Μοντέλων και Σεναρίων Κλιματικού Εξαναγκασμού που συμπεριλάβαμε στην έρευνα μας (BCC 2.6, BCC 8.5, CCSM4 2.6, CCSM4 8.5, HadGEM2 2.6 και HadGEM2 8.5). Οι κόκκινες και μπλε περιοχές υποδεικνύουν τα θερμά και τα ψυχρά σημεία εξαφάνισης, αντίστοιχα.



Από τις αναλύσεις μας προέκυψε ότι:

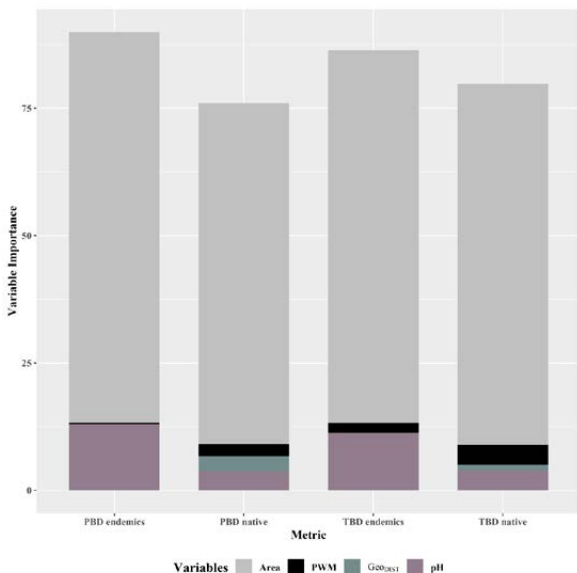
- τα υψίπεδα των ορεινών όγκων της Κρήτης αποτελούν θερμά σημεία βιοποικιλότητας, καθώς και περιοχές με ιδιαίτερα υψηλή εξελικτική αξία και αξία διατήρησης (Εικόνα 1)
- υπάρχει πιθανότητα έως και το 90% των τοπικών νησιωτικών ενδημικών ειδών της Κρήτης να εξαφανιστούν εντός των επόμενων 50 χρόνων εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (Εικόνα 2)
- τα υψίπεδα των ορεινών όγκων της Κρήτης αναμένεται να καταστούν στο μεσομακροπρόθεσμο μέλλον «ζώνες θανάτου» της βιοποικιλότητας, ως αποτέλεσμα του φαινομένου κλιμάκωσης της εξαφάνισης (Εικόνα 3)
- οι περιοχές αυτές θα πρέπει να τεθούν σε απόλυτη προτεραιότητα όσον αφορά την διατήρησή τους. Οι πρωτοβουλίες διατήρησης οφείλουν να εστιάσουν στις περιοχές εκείνες με υψηλό ποσοστό επικάλυψης μεταξύ ΠΠ και κλιματικών καταφυγίων, καθώς και με υψηλή βιοποικιλότητα και υψηλές τιμές του δείκτη EDGE. Αυτή η στρατηγική προτεραιοποίησης των προσπαθειών διατήρησης θα επιτρέψει τη διατήρηση της εξελικτικής ιστορίας, της λειτουργικής ποικιλότητας, καθώς και των μελλοντικών οικοσυστημικών υπηρεσιών, ενεργώντας παράλληλα ως οδηγός για αντίστοιχες περιοχές ανά τον κόσμο.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στην εργασία: Kougioumoutzis, K., Kokkoris, I.P., Panitsa, M., Trigas, P., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2020). Plant diversity patterns and conservation implications under climate-change scenarios in the Mediterranean: the case of Crete (Aegean, Greece), *Diversity*, 12, 270. DOI: 10.3390/d12070270.

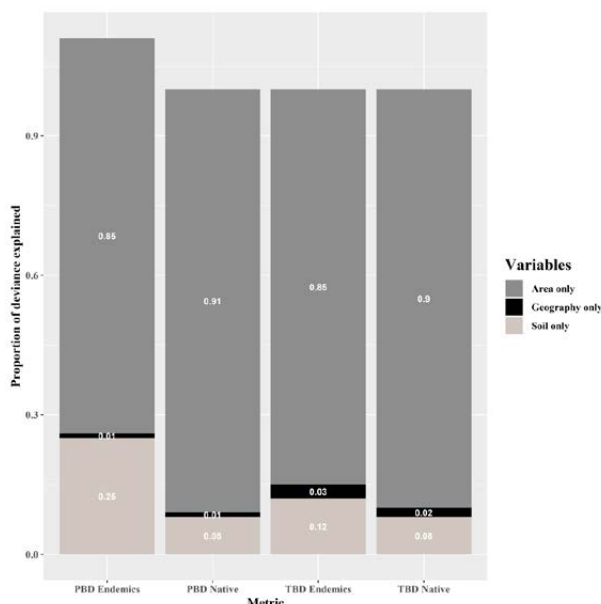
Πρότυπα ταξινομικής και φυλογενετικής ποικιλότητας στο νησιωτικό σύμπλεγμα των Βορείων Σποράδων

Ελένη Ηλιάδου, Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Το νησιωτικό σύμπλεγμα των Βορείων Σποράδων βρίσκεται στο Δυτικό Αιγαίο και περιλαμβάνει 29 νησιά και νησίδες, τα οποία αποτελούν μία σειρά από “νησιά χερσαίες γέφυρες” μεταξύ της Κεντρικής Ελλάδας και της Βορειο-



Εικόνα 1. Σχετική σημαντικότητα των μεταβλητών πρόβλεψης που διαμορφώνουν τη βήτα ποικιλότητα. GeoDIST Γεωγραφική απόσταση μεταξύ των νησιών; PWM ύψος βροχής του υγρότερου τριμήνου του έτους; PBD βήτα φυλογενετική ποικιλότητα; TBD βήτα ταξινομική ποικιλότητα



Εικόνα 2. Ποσοστό συνολικής εξηγούμενης διακύμανσης, το οποίο αποδίδεται αποκλειστικά στην έκταση (γκρι), τη γεωγραφία (μαύρο) και το έδαφος (μπεζ). PBD βήτα φυλογενετική ποικιλότητα; TBD βήτα ταξινομική ποικιλότητα

δυτικής Ανατολίας, τα οποία διαχωρίστηκαν από την Ελληνική ηπειρωτική περιοχή κατά τη διάρκεια της Πλειόκαινου εποχής.

Το σύμπλεγμα των Βορείων Σποράδων επιλέχθηκε ως περιοχή έρευνας, καθώς αποτελεί μία ιδανική μελέτη περίπτωσης για την κατανόηση των θεμελιωδών εξελικτικών και οικολογικών διεργασιών, που έχουν διαμορφώσει έως σήμερα τις συναθροίσεις των φυτικών ειδών στο Αιγαίο πέλαγος, και αυτό μπορεί να αποδοθεί στη μορφολογία, στη γεωγραφική απομόνωση, στη μειωμένη επίδραση της ανθρωπογενούς δραστηριότητας (κυρίως στις μικρές νησίδες) και στις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στο σύμπλεγμα αυτό.

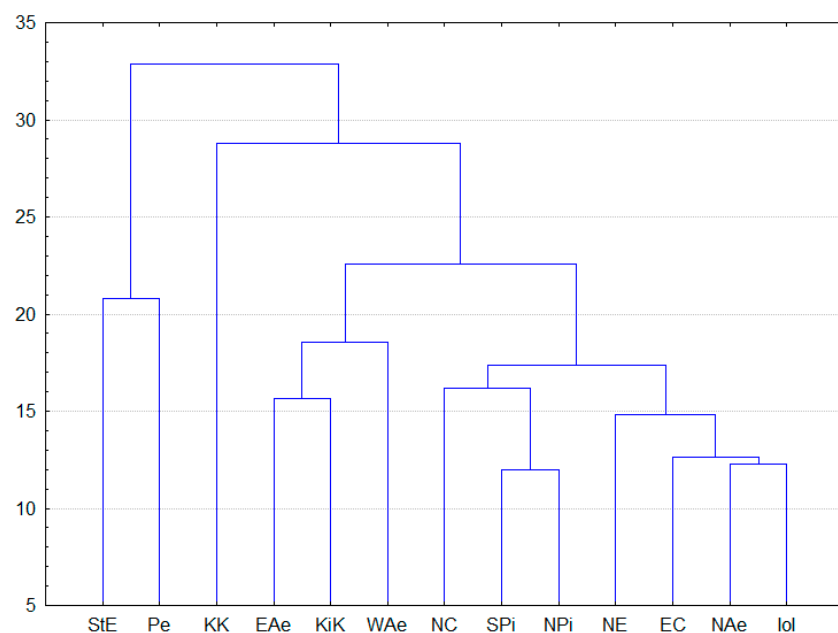
Για τις ανάγκες της έρευνας μας, αρχικά συντάξαμε έναν πίνακα παρουσίας-απουσίας φυτικών ειδών για κάθε νησί των Βορείων Σποράδων, βασιζόμενοι σε δεδομένα συλλογών και παρατηρήσεων των Παναγιώτη Δημόπουλου και Ιωάννη Μπαζού, οι οποίοι επισκέφθηκαν τα νησιά στα τέλη Απριλίου 1999 και Απριλίου - Μαΐου 2000, στον Atlas of the Aegean Flora (Strid 2016a, b), στη Flora Hellenica Database (2019, δημοσίευτα στοιχεία) και σε διάφορες χλωριδικές μελέτες που εκπονήθηκαν για τα νησιά των Βορείων Σποράδων.

Τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας αυτής αφορούν τη διερεύνηση και ερμηνεία: (i) των προτύπων της άλφα (α-) και βήτα (-β) ταξινομικής και φυλογενετικής ποικιλότητας, (ii) των παραγόντων που επηρεάζουν την ταξινομική και φυλογενετική ποικιλότητα στα νησιωτικά οικοσυστήματα και (iii) των φυτογεωγραφικών σχέσεων μεταξύ των νησιών και νησίδων των Βορείων Σποράδων, καθώς και των φυτογεωγραφικών περιοχών του Αιγαίου πελάγους.

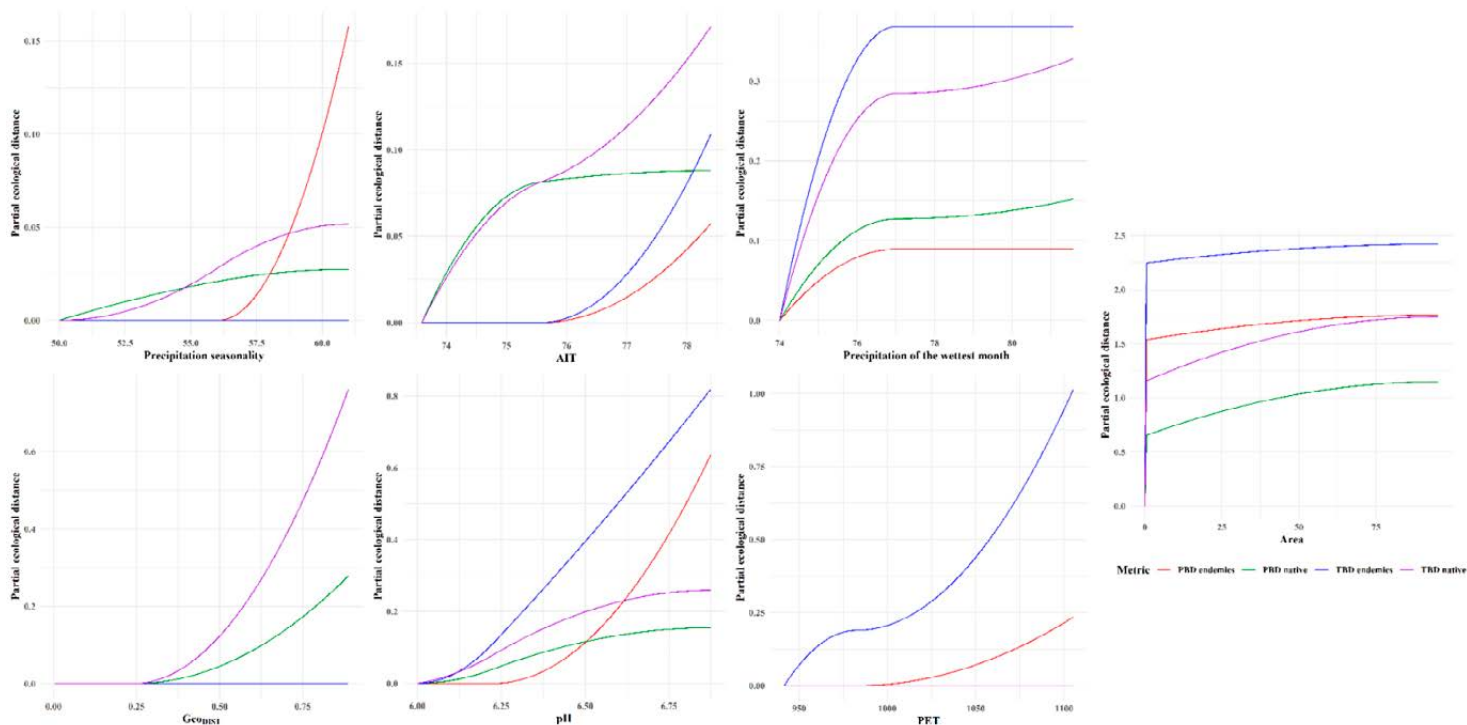
Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δημοσιεύθηκαν πρόσφατα στην εργασία: Iliadou E., Bazos I., Kougioumoutzis K., Karadimou E., Kokkoris I., Panitsa M., Raus T., Strid A. & Dimopoulos P. (2020): Taxonomic and phylogenetic diversity patterns in the Northern Sporades islets complex (West Aegean, Greece), Plant Systematics and Evolution 306: 28.

Από τις αναλύσεις μας προέκυψε ότι:

α) Ο συνολικός αριθμός των τραχειόφυτων που συμμετέχει στη χλωρίδα των νησιών και νησίδων των Βορείων Σποράδων ανέρχεται σε 1202 taxa,



Εικόνα 4. Χλωριδικές σχέσεις μεταξύ των φυτογεωγραφικών περιοχών της Ελλάδας, βάσει της κατανομής των ενδημικών taxa που απαντώνται στο νησιωτικό σύμπλεγμα των Βορείων Σποράδων.



Εικόνα 3. GDM-fitted I-splines (μερική παλινδρόμηση) μεταβλητών που σχετίζονται σημαντικά με τη φυλογενετική βήτα ποικιλότητα των ενδημικών (κόκκινη γραμμή) και των αυτόχθονων ειδών (πράσινη γραμμή), την ταξινομική βήτα ποικιλότητα των ενδημικών (μπλε γραμμή) και αυτόχθονων ειδών (μωβ γραμμή) στις Βόρειες Σποράδες. Το μέγιστο ύψος κάθε καμπύλης δηλώνει το σύνολο της αντικατάστασης των ειδών που σχετίζεται με κάθε μία από αυτές τις μεταβλητές, διατηρώντας τις υπόλοιπες σταθερές. Τέλος, το σχήμα υποδεικνύει τη διακύμανση του ρυθμού αντικατάστασης των ειδών κατά μήκος της διαβάθμισης. AIT δείκτης ξηρασίας; PET ετήσια δυνητική εξατμισοδιαπνοή; PBD βήτα φυλογενετική ποικιλότητα; TBD βήτα ταξινομική ποικιλότητα

τα οποία ανήκουν σε 517 γένη και 120 οικογένειες. Συνολικά, αναφέρονται 41 ενδημικά taxa, τα οποία συνιστούν το 3,4% της χλωρίδας, οκτώ εκ των οποίων είναι ενδημικά των νησιών του Δυτικού Αιγαίου (W Ae) και δύο είναι “τοπικά νησιωτικά ενδημικά”. Το υψηλό ποσοστό των θεροφύτων (45,7%) σε συνδυασμό με την επικράτησή των Μεσογειακών taxa (61,6%) και της οικογένειας Fabaceae (11,3%), αντικατοπτρίζουν τον μεσογειακό χαρακτήρα της χλωρίδας των Βορείων Σποράδων.

β) η έκταση αποτελεί τη σημαντικότερη μεταβλητή που καθορίζει την ταξινομική ποικιλότητα, ενώ η φυλογενετική καθορίζεται κυρίως από το κλίμα.

γ) το περιβαλλοντικό φιλτράρισμα είναι ο σημαντικότερος παράγοντας, που καθορίζει τα πρότυπα της βήτα ταξινομικής και φυλογενετικής ποικιλότητας, ενώ, ο περιορισμός της διασποράς δε φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά τα πρότυπα αυτά (Εικόνα 2).

δ) τα πρότυπα της ταξινομικής και φυλογενετικής ποικιλότητας των ελληνικών ενδημικών taxa καθορίζονται κυρίως από την έκταση των νησιών και από διάφορες περιβαλλοντικές παραμέτρους (Εικόνες 1, 2, 3).

ε) τα περισσότερα νησιά των Βορείων Σποράδων παρουσιάζουν μεταξύ τους χαμηλή χλωριδική ομοιότητα, με εξαίρεση τις νησίδες Γιούρα και Κυρά Παναγία, οι οποίες εμφανίζουν μεταξύ τους πολύ υψηλή χλωριδική ομοιότητα (84,2%), γεγονός το οποίο μπορεί να αποδοθεί στη μακροχρόνια απομόνωση τους από τα άλλα νησιά των Βορείων Σποράδων.

στ) με βάση την κατανομή των ελληνικών ενδημικών taxa τα νησιά του Δυτικού Αιγαίου (W Ae) συνδέονται στενότερα με τα νησιά των Κυκλάδων (KiK) και του Ανατολικού Αιγαίου (E Ae). Αντίθετα, η Εύβοια, η οποία φυτογεωγραφικά διαχωρίζεται σαφώς από τα νησιά των Βορείων Σποράδων, συνδέεται περισσότερο με τη Στερεά Ελλάδα και την Πελοπόννησο (Εικόνα 4).

Πλατάνια: οι αιωνόβιοι γίγαντες της ελληνικής χλωρίδας

Καλλιόπη Στάρα, Εργαστήριο Οικολογίας, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών, Παν/μιο Ιωαννίνων

Τα δέντρα, και ιδιαίτερα τα αιωνόβια, αποτελούν εξέχουσες μορφές του τοπίου, συγκαταλέγονται στα πιο επιβλητικά και ισχυρά σύμβολα κοινωνικών διαδικασιών, συλλογικών ταυτοτήτων, συνέχειας και ιερότητας και προκαλούν ιδιαίτερα έντονα συναισθήματα στους ανθρώπους. Η ζωτικότητα των δέντρων, η μακροζωία τους, η ασαφής φύση τους ανάμεσα στο νεκρό ξύλο και τον ζωντανό οργανισμό και η δυνατό-

τητα να αναγεννιούνται από τον εαυτό τους παραμένοντας κατά μια έννοια αθάνατα, αποτελούν ποιότητες που τα τοποθετούν σε μια περίοπτη θέση στον πολιτισμό.

Στην Ελλάδα, όπως και γενικότερα στα Βαλκάνια και στην Ανατολική Μεσόγειο, στη θέση των ζωντανών γιγάντων που στέκουν ισάξια και στη φύση και στον πολιτισμό ξεχωρίζει ο ανατολικός πλατάνος (*Platanus orientalis*), το αντιπροσωπευτικότερο είδος της παραποτάμιας βλάστησης στην



Μονή Οσίου Λουκά, Βοιωτία (φωτ. Άρης Βιδάλης)

Ελλάδα. Οι διαστάσεις του, η θαλερή παρουσία του και το οριζόντιο άπλωμα των κλαδιών του προς όλες τις κατευθύνσεις δίνουν τη δυνατότητα σε αυτό το δέντρο να νοηματοδοτηθεί ως "δέντρο του κόσμου" στη μικρή κλίμακα. Μάλιστα στην Κρήτη λένε "Μέγας είς' Απλάτανε", αντί του "Μέγας ει Κύριε", για να δοξάσουν το μέγεθος του πλατάνου.

Η θέση του πλατάνου στο κέντρο σχεδόν κάθε χωριού της χώρας μας τον νοηματοδοτεί επίσης ως το πιο "κοινωνικό δέντρο" της ελληνικής χλω-

ρίδας, καθώς χωροθετείται στον κατεξοχήν χώρο των συγκεντρώσεων, των συναλλαγών και της αναψυχής. Παράλληλα η μακροζωία του τον μετατρέπει σε αφητηρία μέτρησης της κοινοτικής ιστορίας· το μεγαλόσωμο δέντρο επιβεβαιώνει με τις διαστάσεις του τη μακρόχρονη ιστορία κάθε κοινότητας. Για τους κατοίκους, τα χωριά και τα πλατάνια τους θεωρούνται ομήλικα. Ωστόσο μελετώντας γνωστές ημερομηνίες φύτευσης πλατάνων στην ορεινή Ήπειρο παρατηρήσαμε ότι αυτές ακολουθούν συνήθως την ίδρυση ή συχνότερα την ιστορία της κεντρικής εκκλησίας του κάθε χωριού και συνδέονται με προσπάθειες διαμόρφωσης ενός κοινού δημόσιου χώρου. Επιπλέον ανακαλύψαμε ότι διαφορετικά είδη δέντρων πλατειών, όπως γέρικα πουρνάρια, βελανιδιές ή «ξεροπλατάνια» (σφεντάμια) αντικαταστάθηκαν όταν αυτό χρειάστηκε πάντα από πλατάνια, αποδεικνύοντας τελικά ότι τα πλατάνια είναι συνήθως νεότερα από ότι πιστεύεται. Έτσι λοιπόν πλατάνια του Ζαγορίου με γνωστές ημερομηνίες φύτευσης έχουν φυτευτεί από τις αρχές του 19ου αιώνα και μετά.

Λαϊκές δοξασίες για προστατευτικά στοιχεία χωριών που φωλιάζουν στις κουφάλες αιωνόβιων πλατάνων, αποτελώντας φύλακες που η ισχύς και η ακμαιότητά τους συνδέεται με αυτή του χωριού το οποίο προστατεύουν, αναδεικνύουν τον προστατευτικό, συμβολικά, ρόλο του πλατάνου για την κοινότητα· στοιχείο προστατεύει το χωριό, καθώς δεν αφήνει να εισχωρήσει και κυριαρχήσει οιοδήποτε κακό (επιδημία, ληστές, επιδρομείς κλπ.). Τα πλατάνια προβάλλουν επίσης στην Ελλάδα ως τα κατεξοχήν ιστορικά δέντρα των κοινοτήτων και της ζωής τους, όπως αυτή διαμορφώθηκε κατά την περίοδο της Οθωμανικής Κυριαρχίας. Δημοτικά τραγούδια συνδέουν τα πλατάνια με τη ζωή των κλεφτών, η τόλμη και η δύναμη των οποίων παραβάλλονται με την ευρωστία και μακροζωία του δέντρου, με θλιβερούς τόπους εκτελέσεων αγωνιστών, αλλά και προβάλλουν τον πλάτανο ως "εθνικό δέντρο" που θλίβεται, πονεί και μαραίνεται όπως ο πλάτανος που ο Αλή Πασάς, βάζει στο σημάδι, αλλά τελικά επιβιώνει και νικά με τη μακριά ζωή του το εφήμερο των γεγονότων. Ο συγκριμένος πλάτανος είναι αυτός που στέκει δίπλα στο γεφύρι της Άρτας και αποτελεί ένα από τα ανακηρυγμένα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης που αφορούν σε αιωνόβια δέντρα, που στην πλειονότητα τους είναι πλατάνια.

Καθώς ο κορμός του πλατάνου δημιουργεί εύκολα κουφάλες, κοιλότητες και σχισμές ο πλάτανος αποτελεί "φιλόξενο σπίτι" και για πολλούς άλλους οργανισμούς. Για παράδειγμα πολλά είδη πουλιών όπως γκιώνηδες, κουκουβάγιες και χουχουριστές μπορούν να φωλιάζουν μέσα στον κορμό του, ενώ η πλούσια κόμη του μπορεί να συντηρήσει μικρά φωλιάζοντα είδη όπως καρδερίνες, φλώρους, τσομπανάκους και τα χοντρά κλαδιά του ακόμη και φωλιές από ερωδιούς και πελαργούς όπως τα πλατάνια στο Σχολάρι, που αποτελούν επίσης ανακηρυγμένα μνημεία της Φύσης για τον λόγο αυτό.

Τα πλατάνια, όπως και τα υπόλοιπα αιωνόβια δέντρα απειλούνται τόσο από ακραία φυσικά φαινόμενα ως επακόλουθα της κλιματικής αλλαγής και ιδιαίτερα στη χώρα μας και από έργα ανάπτυξης και "εξωραϊσμού" και ακατάλληλους δασοκομικούς χειρισμούς, συχνά λόγω άγνοιας. Όμως τα τελευταία χρόνια το μεταχρωματικό έλκος του πλατάνου που προκαλεί ο μύκητας *Ceratocystis platani* έχει προσβάλλει τόσο φυσικά παραποτάμια δάση της χώρας, όσο και εμβληματικά πλατάνια εντός οικισμών, όπως τον πλάτανο της πλατείας του Συρράκου, και αποτελεί την σοβαρότερη απειλή για το είδος. Και καθώς ο πλάτανος, ως το κατεξοχήν δέντρο της κοινότητας, κατέχει μια ξεχωριστή θέση για όλους τους χωριανούς και ιδιαίτερα για τη μεγάλη πλειοψηφία που ζει μακριά από τη γενέθλια γη και συνδέει νοσταλγικά την εικόνα του χωριού με αυτή του πλατάνου της πλατείας, του πανηγυριού και της παιδικής ηλικίας τέτοιες καταστροφές αποτελούν την κατάρρευση ενός ολόκληρου κόσμου.

Περισσότερες πληροφορίες: Stara K, Tsiakiris R 2019. Oriental planes *Platanus orientalis* L. and other monumental trees in central squares and churchyards in NW Greece: sacred, emblematic and threatened, *Acta horticulturae et regiotecturae*: 22 (1) 14-18. <https://doi.org/10.2478/ahr-2019-0003>



Ζάκυνθος (φωτ. Άρης Βιδάλης)



HELLENIC BOTANICAL SOCIETY - NEWSLETTER

ISSUE 8 • DECEMBER 2020 • SUMMARY IN ENGLISH

Hellenic Botanical Society, 40 years of history: 1980-2020

The Hellenic Botanical Society (HBS) was founded forty years ago and in order to celebrate this important anniversary, the Board aimed to organize a scientific meeting last October. Alas, the unprecedented circumstances we are all experiencing as a consequence of the covid-19 pandemic, forced us to postpone this event for 2021.

The chronicle of the foundation

The HBS was founded as a scientific association in 1980 and its headquarters were in the Department of Biology of the National and Kapodistrian University of Athens. Its first charter stated that the HBS' main purpose is the promotion of all fields of Botanical Science and research in Greece. It was signed by the following founding members:

Konstantinos Mitrakos, Dimitrios Phitos, Konstantinos Anagnostidis, Georgios Lavrentiadis, Nikolaos Margaris, Aikaterini Hatzopoulou-Beba, Grigorios Mantouvalos, Stergios Diamantoglou, Artemios Giannitsaros, Evangelia Oikonomidou, Georgia Kamari, Nikolaos Gavalas, Patroklos Kritopoulos, Elli Koukoli, Stylianos Karataglis, Kyriakos Hararas, Dimitrios Voliotis, Savvas Charitonidis and Athena Oikonomou-Amilli

Central among the goals of HBS are the protection of Greek plant richness, as well as the promotion of the achievements of the Greek botanical research.

In 2019, the HBS' charter was amended and the Society's goals were expanded, to incorporate all the modern trends of Plant Science, as well as to emphasize the outgoing and intervening way, in which HBS will stand on issues related to the protection of Greek plant diversity. The Hellenic Botanical Society has achieved and will continue to achieve these goals by: i) organizing scientific conferences, workshops and seminars, ii) publishing scientific books and biannual Newsletters, iii) administrating research programs and of course iv) through its website (www.hbs.gr).

HBS activity 1980-2020

Board and members

The Hellenic Botanical Society currently has more than 230 members. The HBS Board has five elected members, who are voted by all the HBS members (HBS members with subscription debts cannot take part in these elections). The HBS Board consists of the President, the General Secretary, the Treasurer and two members.

Table 1. The members of the HBS Board from 1980 until the present day.

	President	General Secretary	Treasurer	Member	Member
1980-1984	K. Mitrakos	D. Phitos	K. Anagnostidis	I. Tsekos	D. Danilidis
1984-1987	I. Tsekos	E. Koukoli	S. Charitonidis	D. Babalonas	D. Danilidis
1987-1993	S. Charitonidis				
1993-1996	E. P. Eleftheriou	D. Babalonas	M. Moustakas	S. Diamantoglou	A. Oikonomou-Amilli
1996-1999	E. P. Eleftheriou	D. Babalonas	M. Moustakas	G. Kamari	D. Tzanoudakis
1999-2002	G. Kamari	Th. Georgiadis	I. Manetas	P. Apostolakis	L. Symeonidis
2002-2006	G. Kamari	G. Psaras	I. Manetas	P. Apostolakis	L. Symeonidis
2006-2010	P. D. Dimopoulos	Th. Konstantinidis	G. Kamari	S. Kokkini	S. Rizopoulou
2010-2013	K. A. Thanos	G. Iatrou	I. Bazos	P. D. Dimopoulos	Γ. Καμάρη
2013-2016	K. A. Thanos	P. Dimopoulos	I. Bazos	S. Kokkini	K. Koutsovoulou
2016-2019	P. D. Dimopoulos	M. Panitsa	I. Bazos	S. Kokkini	K. Koutsovoulou
2019-2022	P. D. Dimopoulos	M. Panitsa	I. Bazos	I. Tsiropidis	K. Kougioumtzis

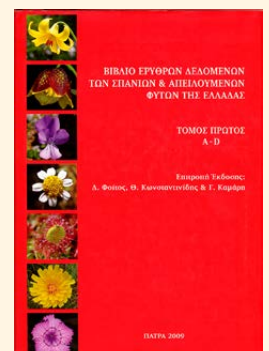
Scientific Conferences

Since its foundation until today, HBS has organized 16 scientific conferences, the first being held in Patras in 1981. The subsequent conferences took place in Athens (1982), Thessaloniki (1983, 1985), Delphi (1994), Paralimni (Cyprus - 1996), Alexandroupolis (1998), Patras (2000), Argostoli (2002), Ioannina (2005), Athens (2009), Rethymnon (2011), Thessaloniki (2013), Patras (2015) and Chania (2017). The last (16th) and most recent conference took place in Athens in 2019 at the premises of the Institute of Mediterranean Forest Ecosystems and Forest Products Technology (Figure 1). The Books of abstracts of all the HBS conferences are freely accessible through the HBS website (<http://www.hbs.gr/el/hbs-conferences>).

Scientific publications of the Hellenic Botanical Society

The scientific publications of HBS include:

2009: the two-volume Red Data Book of Rare and Endangered plants of Greece (2009) with Dimitrios Phitos, Georgia Kamari and Theophanis Constantinidis as publishing committee



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



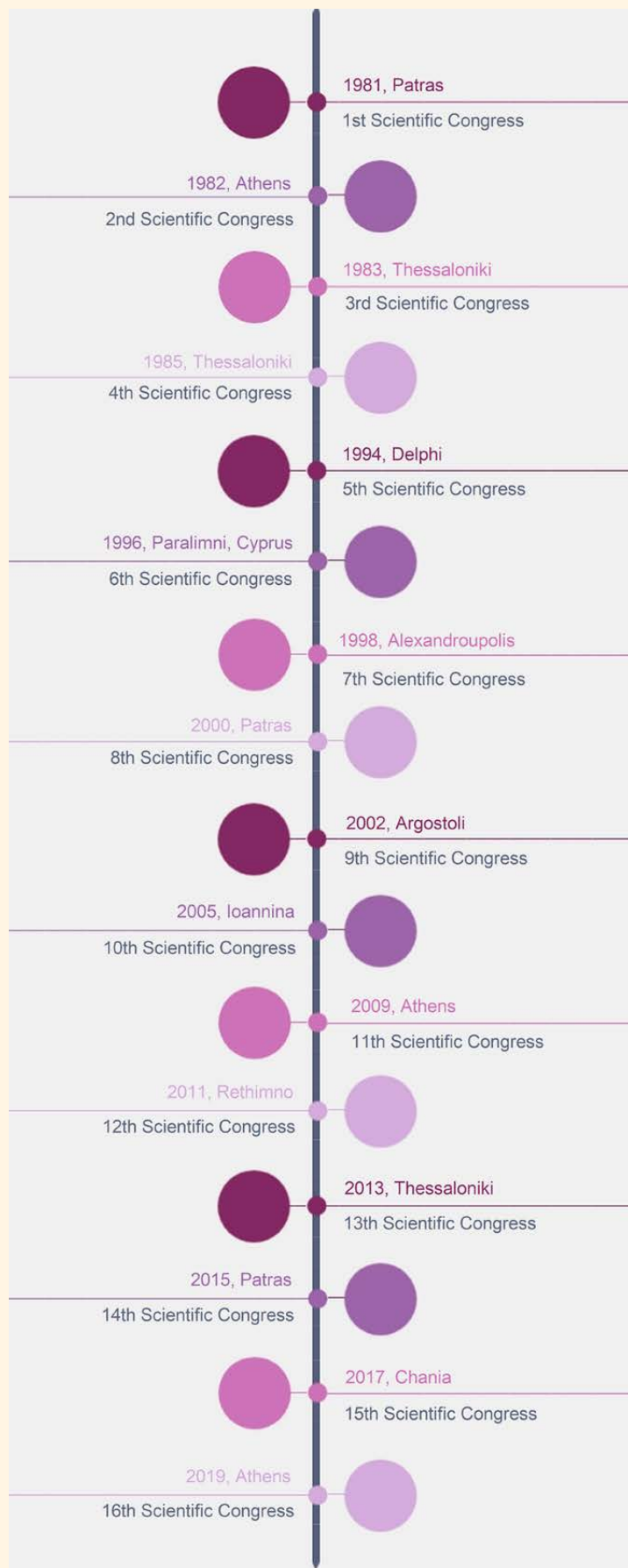
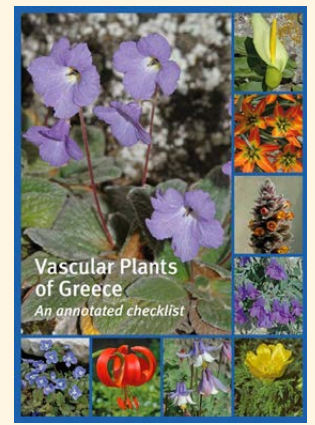


Figure 1. The Panhellenic Scientific Conferences (1981-2019) held under the auspices of the Hellenic Botanical Society during its 40 years of operation

members. Eighty-nine scholars and amateur botanists (74 Greeks and 15 foreigners) contributed to this invaluable work, which provides distribution maps, photos and detailed information regarding the extinction risk status of 300 plant species and subspecies occurring in Greece, based on the IUCN Criteria.

2013: undoubtedly, a landmark year, as the first checklist of the vascular plants of Greece was published (The Vascular Plants of Greece - An Annotated Checklist; VPG). The checklist was published in collaboration with the Botanical Garden and the Botanical Museum of Berlin (Botanischer Garten und Botanisches Museum, Freie Universität Berlin) and was edited by Panayotis Dimopoulos, Thomas Raus, Erwin Bergmeier, Theophanis Constantinidis, Grigoris Iatrou, Stella Kokkini, Arne Strid and Dimitrios Tzanoudakis. This publication is pivotal for every botanist interested in Greek plant diversity, as it provides the list of species and subspecies occurring in Greece, along with their distribution in the 13 Greek phytogeographical regions, an extensive list of synonyms, numerous comments on the classification and distribution of several species and subspecies, substantial bibliographical references, as well as an appendix with photos of selected plant taxa.



2016: a supplementary edition of VPG was published in Willdenowia.

Development of the Flora of Greece Web platform (<http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/content>)

2017-2020: both the checklist of the vascular plants of Greece and its supplement are freely available and can be assessed through the website of the "Flora of Greece-Web". The most striking difference between the printed and electronic version of VPG is that the latter is dynamic, thus allowing the timely incorporation of new information. Consequently, the electronic version of VPG is constantly updated by incorporating photographic material, correcting potential errors and/or adding new distributional data, while concurrently being enriched with information not included in the printed version of VPG, such as the protection status and the classification into IUCN threat categories, as well as whether a species is considered an alien or not. Finally, the electronic version of VPG is biannually updated with data based on scientific publications.



Financial support of HBS by the Green Fund

2017-2023: The HBS has secured funding for six (6) years from the Green Fund for the project entitled: "Drafting and Electronic Publishing of the Greek Flora - The Flora Graeca project", which has a total budget of € 240.000 and is financed via the axis "Natural Environment Management Actions" of the program "Natural Environment and Innovative Actions". The project's budget covers any expenses relative to a) scientific research (field and laboratory) and to b) the publishing of the volumes of the Greek Flora in collaboration with the Botanical Garden - Botanical Museum of Berlin. Through this project, the HBS was able to provide scholarships for two doctoral dissertations dealing with the Greek plant diversity and are currently in progress, as well as one post-doctoral scholarship.

The first HBS seminar

In November 2020, the first webinar under the auspices of HBS took place, despite the adversities caused by the COVID19-pandemic. This webinar was held online and was entitled: "Diversity standards of the Greek Flora - applications with the programming language R". It lasted 4 days and 15 young researchers attended it. The webinar was mainly addressed to early career researchers, i.e., postgraduate students, doctoral candidates and postdoctoral researchers, who are interested in the spatio-temporal plant species patterns and the factors that shaped these patterns. The lectures and practicals were delivered by Panayotis Dimopoulos (Professor of the University of Patras), Dr. Konstantinos Kougioumoutzis and Dr. Danis Kiziridis. The aim of the HBS Board is to continue organizing similar seminars, webinars and/or summer schools on a biannual or annual basis.

Newsletters of the Hellenic Botanical Society (HBS)

2017-2020: To date, eight HBS newsletters have been designed and printed (January 2017; July 2017; March 2018; October 2018; February 2019; October 2019; March 2020 and December 2020). (<http://www.hbs.gr/el/newsletter>).

Epilogue

In conclusion and to recap this short tribute to the celebration of the forty years of the Hellenic Botanical Society, we would like to note that the current HBS Board aims to – among other things – undertake new initiatives and plan the implementation of actions in a) current aspects of Plant Science and b) issues related to conservation and management of the natural environment, with an emphasis on plant species, vegetation- and habitat-types. Aiming at an integrated approach to plant diversity research and conservation management within and outside the Natura 2000 network, our intention is always to accomplish these actions in close collaboration with scientists from other fields. The HBS Board will continue to pursue the active engagement of all its members and especially that of early career researchers, in order for the aforementioned actions to be efficiently and optimally implemented.

P. Dimopoulos, I. Bazos,

K. Kougioumoutzis, M. Panitsa, I. Tsiripidis

Dr. Ioannis Tsekos Obituary

The Hellenic Phycological Society (HEL.P.S.) expresses its deep sorrow about the passing away (June 28, 2020) of its colleague Dr. Ioannis Tsekos, Professor of Biology at the Aristotle University of Thessaloniki, who was a founding member and president of the Board of Directors of HEL.P.S.

Professor Ioannis Tsekos was born in 1936 in Edessa, a city in Central Macedonia, Greece, where he completed his secondary education in 1955. He then studied at the Department of Natural Sciences of the Aristotle University of Thessaloniki, where he graduated with honours in 1959. In the period 1962-1965, he worked as an Assistant and in the period 1966-1970 as a Curator at the Botanical Laboratory of the Aristotle University of Thessaloniki. In 1966 he received his doctorate in Plant Cell Physiology, while in 1970, he was elected Lecturer and in 1973 Assistant Professor of Botany. In 1975 he was elected Professor and Director of the Botanical Laboratory. In 1982-1984 and 1995-1997, he was elected President of the Department of Biology of the Aristotle University of Thessaloniki. In 2005 he retired and was elected Emeritus Professor.

During his career, he was trained for a total of five (5) years at the Universities of Hamburg and Heidelberg, Germany, and at the University of Texas at Austin, USA, as a fellow of the German Academic Exchange Foundation (Deutscher Akademischer Austauschdienst, DAAD), the Alexander von Humboldt Foundation, and the Fulbright Foundation, respectively. He was invited speaker of numerous foreign universities, such as Las Palmas (Canary Islands, Spain), Kiel, Marburg, Giessen (Germany), Trieste (Italy), Kluje (Romania), Oxford (United Kingdom), Bonn (Germany) and others.

His research interests included cell physiology, structure, and function of subcellular components and especially cell membranes, using Rhodophyta as model organisms. On these subjects, he published more than 120 papers in peer-reviewed international scientific journals, of which 95 in journals of the scientific catalogue SCI. He also presented more than 60 papers at scientific conferences, in many of which he was an invited speaker. In recognition of his important and diverse work he was awarded the Panhellenic Biology Award by the Empirical Foundation in 1988. In 2002, he was elected a full member of the European Academy of Sciences (Headquarters of the European Academy, based in Brussels). He participated in 23 research projects funded by Greek and international organizations, which also included funding for significant enhancement of the Botanical Laboratory with basic equipment.



Professor Ioannis Tsekos, in the more than 40 years that he served in the Botanical Laboratory of the Aristotle University of Thessaloniki, taught and trained hundreds of undergraduate students of the Departments of Physiology, Biology, Pharmacy, Chemistry, Veterinary Medicine, Forestry, Agriculture and Medicine, but also students from the University of Thessaly and the Technological Institution of Thessaloniki, as well as the training schools for secondary education teachers and officials. The courses he taught were General Botany, Morphology, Anatomy and Plant Physiology, Phycology, Plant Cell Structure, Hydrobiology and Ecology. In addition to the above, he taught in the postgraduate program of the Department of Biology of the Aristotle University of Thessaloniki and supervised 11 PhDs, as well as a number of dissertations at other levels. His educational activity also includes a remarkable work of writing, with six books, five of which are educational books on Botany.

He participated in the organization of many scientific meetings and conferences, most notably the "1st Balkan Conference on Botany" (September 1997) and the "7th World Congress of Phycology" (August 2001), at both of which he served as Chairman of the Organizing Committee with success at the premises of the Aristotle University of Thessaloniki.

On behalf of HEL.P.S., Sotiris Orfanidis, President

Pinelopi Delipetrou

For many of us, Pinelopi Delipetrou was not just a very good scientist, an active and immovable colleague. She was a good friend; after the hard work in the field, that she loved so much, we could sit in a tavern, drink a glass of wine and talk about the next day's work or any other, irrelevant topic. Pinelopi was helpless and dynamic, she loved her job immensely, she was literally dedicated to what she served.



The Board of Directors of the Hellenic Botanical Society after the tragic information about her death, in an extraordinary meeting on Thursday 4.6.2020, unanimously decided as a minimum tribute to the good scientist, colleague and active member:

- the adoption of this resolution
- the deposit of an amount of 250 euros in the memory of Pinelopi as a donation to the Association of Cancer Volunteer Friends of Doctors of Athens (KEFI) according to the wish of her family
- members of the Board to be present in the funeral
- establishment of an award to the honour of Pinelopi Delipetrou in the context of the Conference of the Hellenic Botanical Society

*For the Board of the Hellenic Botanical Society
Pan. Dimopoulos, President*



3rd Mediterranean Plant Conservation Week
CHANIA, CRETE, 15 - 19 MARCH 2021
Plant Conservation Strategies: from Science to Practice

3rd Mediterranean Plant Conservation Week, Plant Conservation Strategies: from Science to Practice, 15-19 March 2021

The 3rd Mediterranean Plant Conservation Week entitled 'Plant Conservation Strategies: from Science to Practice' will be held from 15 to 19 March 2021 at the International Conference Centre of CIHEAM Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh), Crete, Greece (<http://confer.maich.gr>). The conference is aimed at researchers and young scientists engaged in plant conservation in the Mediterranean type ecosystems.

The main theme of the 3MPCW will be training and experience sharing in the field of Mediterranean plant conservation. The objective is that participants learn about current techniques in different fields of plant conservation and create partnerships that will help them to carry out their own

projects. The main Thematic Areas are:

- 1) Taxonomy, inventories, Conservation Status assessment
- 2) Conservation planning and ex situ/in situ techniques
- 3) Networking, learning and communication.

More information at http://www.medplantsweek.uicnmed.org/public_html/medplantsweek/en/3rd-mpcw/.

Organisers:

- CIHEAM Mediterranean Agronomic Institute of Chania (CIHEAM-MAICH)
- Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)
- IUCN/SSC Mediterranean Plant Specialist Group (MSPG)
- Network of Mediterranean Plant Conservation Centres (GENMEDA)

With the kind support of the MAVA Foundation and Green Fund Funding Programme "ENVIRONMENTAL BALANCE ACTIONS 2020", AXIS: Other Environmental Balance Actions (Greece):



8th Plant Micro-Reserve added to the Micro-Reserve Network for threatened plants of Crete

The Mediterranean Plant Conservation Unit of CIHEAM Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICH) in co-operation with the Decentralised Administration of Crete-Forest Directorate of Rethymno, the Municipality of Anogeia and the Technical University of Crete contributed to the creation of the 8th Plant Micro-Reserve of the Micro-Reserve Network for rare and threatened plants of Crete for the conservation of the plant *Horstrissea dolinicola* in the locality "Petradolakia" of the Municipality of Anogeia.

The Micro-Reserve Network for rare and threatened plants of Crete started with 7 Plant-Micro Reserves (PMRs) in the Prefecture of Chania and was created in the framework of the project "CRETAPLANT: A Pilot Network of Plant Micro-Reserves in Western Crete" (LIFE 'CRETAPLANT', 2004-2007). It was the first attempt in Greece to apply the new idea of PMRs for the conservation of rare and threatened plants of the Greek flora. The project partners were the National and Kapodistrian University of Athens, the Forest Directorate of Chania and MAICH. The PMRs which were created in the framework of the project "CRETAPLANT" are located: in Elafonisi for *Androcymbium rechingeri*, on the islet Agria Gramvousa for *Anthemis glaberrima*, in the locality Linoseli (Kakia Skala) of Omalos for *Bupleurum kakiskalae*, in Koustogerako for the orchid *Cephalanthera cucullata*, in Fournoti gorge for *Hypericum aciferum*, on Svourichti peak of Lefka Ori for *Nepeta sphaciotica* and in Chrysoskalitissa for the habitat of *Phoenix theophrasti* (more information at <http://cretaplant.biol.uoa.gr/>). The CRETAPLANT PMRs were protected in accordance with the current legislation by their characterisation as permanent Wildlife Refuges with decisions of the General Secretary of the Region of Crete (FEK 201/issue D'/2009, FEK 226/issue D'/2009, FEK 234/issue D'/2009, FEK 235/issue D'/2009).

H. dolinicola is an endemic plant of Greece as it is found only on Psiloritis mountain (Idi) in Central Crete at approximately 1,500 m altitude. Moreover, the genus *Horstrissea* is one of the few (5-6) endemic genres of Greece. Because of its restricted distribution and the threats that impact it, it has been characterised as CR (Critically Endangered) according to the criteria of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and it is included in the Red Data Book of Rare and Threatened Plants of Greece. It is also included in the Top 50 Mediterranean Island Plants according to the Mediterranean Islands Plant Specialist Group (IUCN/SSC).

The 8th PMR was created for the protection of the largest part of the biotope of the plant, it covers an area of



38,076.31 m², and consists of 4 distinct locations in the locality 'Petradolakia' of mount Idi – Psiloritis of the Municipality of Anogeia. The PMR was characterised by decision of the Coordinator of the Decentralised Administration of Crete as "Protected Natural Formations" (FEK 250/issue D'/2020). The contribution of the Forest Directorate of Rethymno, the Technical University of Crete (for the investigation of the legal framework) and the Municipality of Anogeia as well as the shepherds of the area, who agreed to contribute to the conservation of the plant and removed their livestock installations, was decisive. The overall attempt consists in a unique example of sustainable development in the Region of Crete.

The actions for the conservation of *H. dolinicola* and the creation of a PMR were initially funded by the MAVA Foundation through the project CARE-MEDIFLORA (more information at <http://www.care-mediflora.eu/download/87>) (2016-2019) and the continuation of the actions until 2022 is funded by the Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund, after the acceptance of a project proposal of the Mediterranean Plant Conservation Unit of MAICH (more information at <https://www.speciesconservation.org/case-studies/projects/horstrissea-dolinicola/23456>).

The locality of the Plant Micro-Reserve for *Horstrissea dolinicola* at Petradolakia and a small fenced experimental plot for study of the plant.

The Herbarium of the Goulandris Museum of Natural History (ATH)

The Herbarium of the Goulandris Museum of Natural History (ATH) was established in 1964 along with the foundation of the Museum. The basis of ATH comprised the botanical collection of Constantine Goulimis, which the collector bequeathed to the Museum. More than 90,000 specimens are deposited at ATH, almost all of which come from the Greek territory. Approximately 76,500 specimens have been registered in an electronic database. Plant specimens represent 89% of the families and 91% of the genera of Greek flora. Elli Stamatiadou has been the main collector of ATH. The families with the largest representation among the specimens of ATH are, in descending order, Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae and Brassicaceae. Correspondingly the most represented genera are *Silene*, *Trifolium*, *Campanula*, *Centaurea* and *Ranunculus*. Among the specimens of ATH are included 101 type specimens, of which 38 are holotypes, 62 are isotypes and one is syntype. The collections also include a large number of paratypes.



The ATH is open to researchers upon request, who can work and study samples at the botanical laboratory. Also duplicate specimens are available for loan.

Taxonomic and phylogenetic diversity patterns in the Northern Sporades islets complex (West Aegean, Greece)

The Northern Sporades island group belongs to the phytogeographical region of West Aegean Islands; this is a landmass that separated from the Greek mainland during the Pliocene. The Northern Sporades Archipelago constitutes a series of stepping stones between Central Greece and north-western Anatolia.

The Northern Sporades island complex seems well-suited to better understand the evolutionary and ecological processes that have shaped plant assemblages within the Aegean archipelago, due to the morphology, the geographical isolation, the limited degree of human impact mainly on small islets and the environmental conditions of the Northern Sporades.

We compiled a presence/absence island-plant matrix for the Sporades archipelago, based on collections and field observations made by Panayotis Dimopoulos and Ioannis Bazos, who visited the islands together in late April 1999 and April and May 2000, the Atlas of the Aegean Flora (Strid 2016a, b), the Flora Hellenica Database (2019, unpublished data) and detailed floristic studies.

The main objectives of the present study are to investigate and interpret the (i) taxonomic and phylogenetic alpha and beta-diversity patterns, (ii) factors affecting island taxonomic and phylogenetic diversity and (iii) the phytogeographical relationships among the studied islets and the Aegean bio- geographical regions.

The results of this study were recently published in Iliadou et al. (2020): Iliadou E., Bazos I., Kougiumoutzis K., Karadimou E., Kokkoris I., Panitsa M., Raus T., Strid A. & Dimopoulos P. (2020): Taxonomic and phylogenetic diversity patterns in the Northern Sporades islets complex (West Aegean, Greece), *Plant Systematics and Evolution* 306: 28.

Our results indicated that:

a) The vascular flora of the Northern Sporades island complex comprises 1202 taxa, belonging to 517 genera and 120 families. The endemic element consists of 41 taxa (3.4% of the flora), eight of which are restricted to the West Aegean islands and two are single island endemics.

The high percentage of therophytes (45.7%) in conjunction with the high percentage of Mediterranean (61.6%) and leguminous taxa (11.3%) reflect the Mediterranean character of the Northern Sporades flora.

b) area emerged as the most important variable shaping taxonomic plant diversity. On the other hand, island phylogenetic diversity is predominantly determined by climate.

c) regarding the taxonomic and phylogenetic beta-diversity patterns, environmental filtering and not dispersal limitation seems to shape the plant assemblages of the Northern Sporades islets (Fig. 2).

d) phylogenetic diversity and taxonomic diversity of Greek endemic taxa patterns are mainly shaped by area and several environmental gradients (Figs. 1, 2, 3).

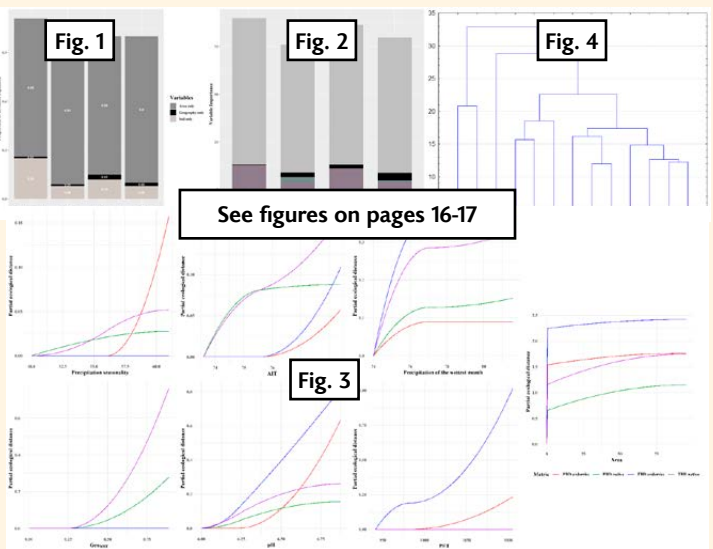
e) Most of the island and islet pairs showed rather high floristic dissimilarity, with the notable exception of Yioura and Kyra Panagia. The flora of these islands is very similar and is probably the result of their long-lasting isolation from the other Northern Sporades islands and islets.

f) West Aegean islands (WAE) were grouped with Kiklades (Kik) and East Aegean islands (EAE) based on the distribution of Greek endemic taxa. On the other hand, Evvia which is phytogeographically very well separated from the Northern Sporades clusters together with Sterea Ellas and Peloponnisos (Fig 4).

Fig. 1. The relative importance of each predictor variable in driving beta diversity. GeoDIST Geographical distance between the islands; PWM precipitation of the year's wettest quarter; PBD phylogenetic beta diversity; TBD taxonomic beta diversity

Fig. 2. The proportion of total deviance explained attributable purely to area (grey), purely to geography (black) and purely to soil (beige) for each beta-diversity metric. PBD phylogenetic beta diversity; TBD taxonomic- beta diversity

Fig. 3. GDM-fitted I-splines (partial regression fits) for variables significantly associated with endemic (red line) and native (green line) phylogenetic beta-diversity, endemic (blue line) and native (purple line) taxonomic beta diversity in the Northern Sporades. The maximum height reached by each curve indicates the total amount of turnover associated with that variable, holding all other variables constant. The shape of each function indicates the variation of turnover rate along the gradient. AIT hornthwaite aridity



index; PET annual potential evapotranspiration; PBD phylogenetic beta diversity; TBD taxonomic beta diversity

Fig. 4. Hierarchical cluster analysis showing floristic relations among floristic regions of Greece. Based on the distribution of endemic taxa.

Plant Diversity Patterns and Conservation Implications under Climate-Change Scenarios in the Mediterranean: The Case of Crete (Aegean, Greece)

Climate change poses a great challenge for biodiversity conservation. Several studies exist regarding climate change's impacts on European plants, yet none has investigated how climate change will affect the extinction risk of the entire endemic flora of an island biodiversity hotspot, with intense human disturbance.

Our aim was to assess climate change's impacts on the biodiversity patterns of the endemic plants of Crete (S Aegean) and provide a case-study upon which a climate-smart conservation planning strategy might be set.

We employed a variety of macroecological analyses and estimated the current and future biodiversity, conservation and extinction hotspots in Crete. We evaluated the effectiveness of climatic refugia and the Natura 2000 network of protected areas (PAs) for protecting the most vulnerable species and identified the taxa of conservation priority based on the Evolutionary Distinct and Globally Endangered (EDGE) index.

Our results revealed that:

- the high altitude areas of Cretan mountains constitute biodiversity hotspots and areas of high conservation and evolutionary value (Figure 1)
- up to 90% of the Cretan single island endemics are projected to become extinct in the next five decades, as a consequence of climate change and human interventions (Figure 2)
- due to the "escalator to extinction" phenomenon, the high altitude areas of Cretan mountains areas are projected to become diversity "death-zones" and should thus be prioritised (Figure 3)
- conservation efforts should target at areas with overlaps among PAs and climatic refugia, characterised by high diversity and EDGE scores. This conservation-prioritisation planning will allow the preservation of evolutionary heritage, trait diversity and future ecosystem services for human well-being and acts as a pilot for similar regions worldwide.

The results of this study were recently published in Kougiumoutzis, K., Kokkoris, I.P., Panitsa, M., Trigas, P., Strid, A. & Dimopoulos, P. (2020). Plant diversity patterns and conservation implications under climate-change scenarios in the Mediterranean: the case of Crete (Aegean, Greece), *Diversity*, 12, 270. DOI: 10.3390/d12070270.

Figure 1. Species richness map for the single island endemics (SIE) for the present time-period.

Figure 2. Proportion of the Cretan Single Island Endemics under the IUCN threat categories for the current conditions according to both Criterion A and B, as well as for every Global Circulation Model and Representative Concentration Pathway considered in our study.

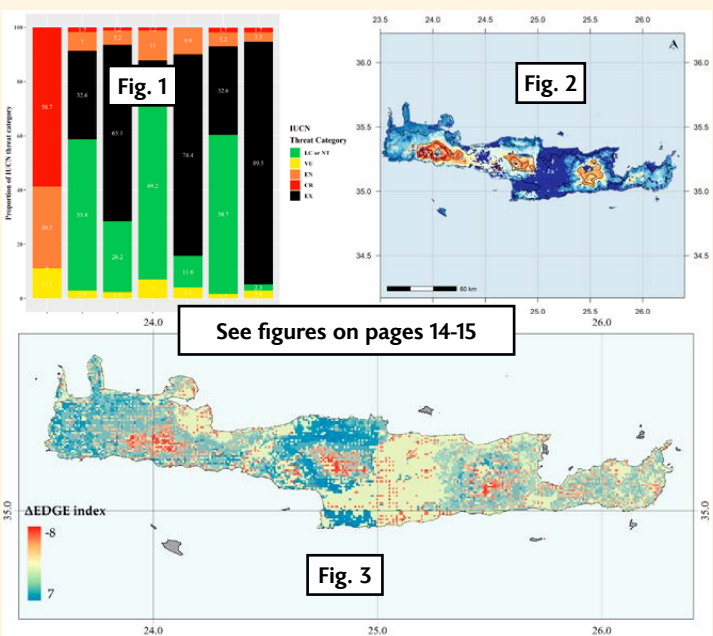
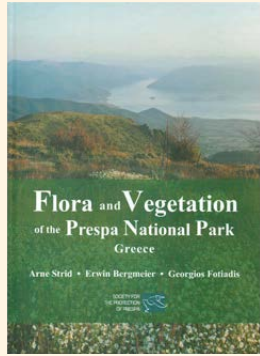


Figure 3. Map of Crete showing predicted SIE assemblages with their respective Δ EDGE index – a proxy of conservation prioritization due to evolutionary distinct and highly threatened species loss, averaged between the six Global Circulation Model (GCM) and Representative Concentration Pathway (RCP) combinations included in our study (BCC 2.6, BCC 8.5, CCSM4 2.6, CCSM4 8.5, HadGEM2 2.6 and HadGEM2 8.5). Red and blue areas indicate extinction hotspots and coldspots, respectively.



New book on the flora and vegetation of the Prespa National Park

In 2020, the Society for the Protection of Prespa published a very important book on the flora and vegetation of the Prespa National Park.

Authors are the members of the Hellenic Botanical Society Arne Strid, Erwin Bergmeier and Georgios Fotiadis. The Prespa area is undoubtedly one of the richest areas in Greece, both in terms of natural

environment and cultural heritage. The book, which is the result of many years of research, is an extremely valuable guide for those involved in the floristic and phytosociological research of the wider region of NV Greece and the Balkans. In its more than 550 pages, the reader can have general information (geomorphological, geological, climatic, historical) on the investigated area, detailed descriptions of all the different vegetation types, while extremely rich, is the floristic section with identification keys, short descriptions, comments and data for the distribution of the 1816 plant species of the area. Furthermore there is a rich photographic annex (with more than 1000 high resolution photographs of plants), bibliography and index of all mentioned taxa. Aage V. Jensen Charity Foundation funded the edition of the book.

Plant of the month: January–June 2020

January 2020

***Echinops graecus*.** Already known to Tournefort, *Echinops graecus* is a species endemic to Greece. It is easily distinguished from all other species in the genus by its two-pinnatisect leaves which densely cover the stem up to the inflorescence. Being a photophilic and thermophilus species of low altitudes it inhabits dry fields, phrygana, olive groves and vineyards, as well as sandy coastal habitats. *E. graecus* is distributed in the floristic regions of Peloponnisos, Sterea Ellas, East Central, West Aegean Islands and Kiklades and flowers mainly in the summer when most of the therophytes have already completed their life cycle. As a species of obscure affinities, it is phylogenetically interesting. A very attractive plant which stands out with its flowered “urchins”, explosions of bright blue color harmoniously contrasting the finely dissected olive-green leaves. (A. Zografidis)



February 2020

***Narthecium scardicum* Košanin.** *Narthecium scardicum* Košanin is a member of Melanthiaceae family. It is balcan endemic, distributed in NW Greece, NE Albania and SW former Yugoslavia, with the locus classicus located in the latter and more specifically on Mt Scardos, from which derives the specific name of the plant. In Greece it is fairly rare, as it can be seen only on two serpentine mountains of Northern Pindos, Mt Smolikias and Mt Mavrovouni, in marshy places by springs and brooks, at an altitude of 1500 to 2100 m. The main flowering period is in July. *N. scardicum* is among the Other Important Plant Species of “NATURA 2000” network. (K. Goula)



March 2020

***Viola oligyrtia* Tiniakou.** Rhizomatous perennial herbaceous plant, merely reaching 10cm in height. Basal leaves are cordate, glabrous, dark green, crenate, with acute to obtuse apex, forming a rosette. Cauline leaves are similar, though usually more acute. Long peduncles bear the flowers that are unscented and rose-violet to whitish in colour. Flowering time March – June. The species is a local endemic of the NE Peloponnese. It is found only on two neighbouring mountains, namely Mt. Oligirtos (locus classicus) and Mt. Saitas. It grows in shady Greek fir forests on limestone and on rocky slopes at the edge of the forest, at 1100–1500m asl. In the Red Data Book of Rare and Threatened Plants of Greece (2009) the species has been classified as vulnerable. (A. Zikos)



April 2020

***Campanula laciniata*.** *Campanula laciniata* is a palaeoendemic perennial chasmophyte, with a disjunct and fragmented distribution, occurring in the phytogeographical regions of the Cyclades and Kriti-Karpathos. It usually grows on precipitous, often inaccessible, calcareous cliffs, it has large, showy flowers and often comprises small and scattered populations. (K. Kougioumoutzis)



May 2020

***Helichrysum amorginum*.** *Helichrysum amorginum* is a narrow endemic of the Amorgos' archipelago, first described by Orphanides in the mid-19th century. It grows on calcareous crevices and cliffs. Its inflorescence is a (sub-)globose capitula, bearing distinctive white to whitish or whitish-pink bracts. The Chozoviotissa monastery in Amorgos – one of the most significant Aegean refugia, as it hosts several narrow and rare endemic taxa – is the species' locus classicus. (K. Kougioumoutzis)



June 2020

***Hymenonema graecum*.** *Hymenonema graecum* is the only Greek endemic genus comprising two representatives, namely *H. graecum* and *H. laconicum*. The former is an endemic species occurring in the phytogeographical regions of the Cyclades and Kriti-Karpathos. *Hymenonema graecum* probably emerged via allopatric speciation during the Pliocene/Pleistocene boundary. It grows on limestone, granite or schists, up to 450 m a.s.l. (K. Kougioumoutzis)



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

