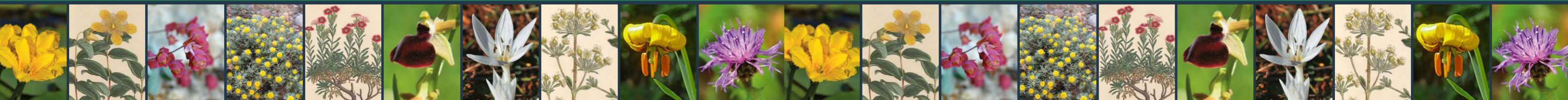




16^ο Συνέδριο Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

Η Φυτική Ποικιλότητα στα Οικοσυστήματα της Ελλάδας



10-13 Οκτωβρίου 2019

Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων
Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Άλσος Συγγρού, Ιλίσια, Αθήνα

ΧΟΡΗΓΟΙ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ • CONFERENCE SPONSORS

16th Conference of the Hellenic Botanical Society – Athens 10-13 October 2019



www.hbs.gr



www.hbs.gr



16^ο Συνέδριο Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

16th Conference of the Hellenic Botanical Society
Athens 10-13 October 2019

Η Φυτική Ποικιλότητα στα Οικοσυστήματα της Ελλάδας

Επιμέλεια Έκδοσης
Ευαγγελία Ν. Δασκαλάκου, Μαρία Δούση,
Ιωάννης Μπαζός, Παναγιώτης Δημόπουλος

10-13 Οκτωβρίου 2019

Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων
Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Άλσος Συγγρού, Ιλίσια, Αθήνα



www.hbs.gr

Τίτλος:

**16ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο
Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας
Η Φυτική Ποικιλότητα στα Οικοσυστήματα της Ελλάδας**

Έκδοση:

Ελληνική Βοτανική Εταιρεία

Επιμέλεια Έκδοσης:

Ευαγγελία Ν. Δασκαλάκου, *Αναπλ. Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων-Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»*

Μαρία Δούση, *ΕΔΙΠ, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

Ιωάννης Μπαζός, *ΕΔΙΠ, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

Παναγιώτης Δημόπουλος, *Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών*

Σχεδιασμός λογοτύπου 16^{ου} Συνεδρίου της ΕΒΕ: Alexian Cheminal

Επιμέλεια Σχεδιασμού:

Άρης Βιδάλης

Copyright 2019

Ελληνική Βοτανική Εταιρεία

Website: www.hbs.gr

ΕΘΝΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
16ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ



ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Π. Δημόπουλος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

ΜΕΛΗ

Διοικητικό Συμβούλιο Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας

Π. Δημόπουλος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
Σ. Κοκκίνη, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης
Μ. Πανίτσα, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
Ι. Μπαζός, ΕΔΙΠ, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Κ. Κουτσοβούλου, Δρ Βιολογίας, Πράσινο Ταμείο / Εθνικό & Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Πανεπιστήμιο Πατρών

Γ. Ιατρού, Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Ε. Παπαστεργιάδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας
Δ. Τζανουδάκης, Ομ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Γ. Πετροπούλου, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Κ. Ραδόγλου, Καθηγήτρια, ΤΔΔΠΦΠ
Α. Παπαγεωργίου, Αναπλ. Καθηγητής, ΤΔΔΠΦΠ
Γ. Μαλλίνης, Αναπλ. Καθηγητής, ΤΔΔΠΦΠ
Γ. Κοράκης, Επίκ. Καθηγητής, ΤΔΔΠΦΠ

Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Μ. Αριανούτσου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας
Κ. Θάνος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Σ. Ριζοπούλου, Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας
Θ. Κωνσταντινίδης, Αναπλ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Ζ. Γκόνου, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας
Κ. Γεωργίου, Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Χ. Κατσαρός, Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Α. Ρούσσης, Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Μ-Σ. Μελετίου-Χρήστου, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Π. Δημητρακόπουλος, Καθηγητής, Τμήμα Περιβάλλοντος
Θ. Πετανίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωγραφίας

Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων

Χ. Φουρναράκη, Δρ Βιολογικών Επιστημών

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»

Σ. Ορφανίδης, Ερευνητής, ΙΝΑΛΕ
Γ. Ουζουνίδου, Διευθύντρια Ερευνών, Τμήμα Σχεδιασμού & Προγρ/σμού Έρευνας
Φ. Ξυστράκης, Δόκιμος Ερευνητής, ΙΔΕ

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γ. Ζερβάκης, Αναπλ. Καθηγητής, ΤΕΦΠ
Π. Τρίγκας, Επίκ. Καθηγητής, ΤΕΦΠ
Ε. Π. Μπαρέκα, Επίκ. Καθηγήτρια, ΤΕΦΠ
Γ. Φωτιάδης, Επίκ. Καθηγητής, ΤΔΔΦΠ

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Κ. Κοτζαμπάσης, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Σ. Πυρίντσος, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ε. Κωνσταντινίδου, Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας
Θ. Λαναράς, Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Ε. Ελευθερίου, Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Ε. Ελευθεριάδου, Καθηγήτρια, ΤΔΦΠ
Κ. Θεοδωρόπουλος, Καθηγητής, ΤΔΦΠ
Α. Μαμώλος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας
Ι. Τσιριπίδης, Αναπλ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Α. Καλλιμάνης, Αναπλ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Μ. Ν. Παντερής, Αναπλ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Κ. Βλαχονάσιος, Αναπλ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Ρ. Καρούσου, Επικ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας
Κ. Καραμανώλη, Αναπλ. Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας
Α. Δρούζας, Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας
Ε. Χανλίδου, Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Βιολογίας

Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος

Σπ. Τσιφτσής, Επίκ. Καθηγητής, Τμήμα Δασοπονίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος

Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

Μ. Αβραμάκης

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Δρ Δ. Βακάλης, Γενική Διεύθυνση Δασών & Δασικού Περιβάλλοντος
Δρ Ι. Μητσόπουλος, Διεύθυνση Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος και Βιοποικιλότητας

Τοπική Οργανωτική Επιτροπή

ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ε.Ν. Δασκαλάκου, Αναπλ. Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων (ΙΜΔΟ)-Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»

ΜΕΛΗ

Π. Κουλελής, Δόκιμος Ερευνητής, ΙΜΔΟ-ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Ε. Κορακάκη, Δόκιμη Ερευνήτρια, ΙΜΔΟ-ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Δ. Παναγιωτοπούλου, Βιβλιοθηκονόμος-MSc, ΙΜΔΟ-ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Δ. Γεωργίου, Ειδικός Πληροφορικής, ΙΜΔΟ-ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Μ. Δούση, ΕΔΙΠ, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Ε. Σκούρτη, Δρ Βιολογικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Α. Καλτσής, Βιολόγος-MSc, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Συντομογραφίες

Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, ΙΝΑΛΕ, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΙΔΕ, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων, ΙΜΔΟ, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»
Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων, ΜΑΙΧ
Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, ΜΦΙΚ
Τμήμα Δασολογίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΔΔΦΠ
Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΔΦΠ
Τμήμα Δασολογίας, Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, ΤΔΔΠΦΠ
Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, ΤΕΦΠ
Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, ΥΠΕΝ

ΟΜΙΛΙΕΣ

LECTURES

***Araliaceae* in Greece revisited for the first volume of the "Flora of Greece"**

Raus Th.

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin (BGBM), Freie Universität Berlin, Königin-Luise Str. 6-8, 14195 Berlin, t.raus@bgbm.org

From ancient literature (Theokritos, c. 270 BC) through the 20th century (Med-Checklist 1, 1984), the vascular plant family of *Araliaceae* was known to occur in Greece with one sole genus, *Hedera*, comprising either two species (*H. helix*, *H. poetarum*) or two subspecies (*H. helix* subsp. *helix*, *H. helix* subsp. *poetarum*) in the area, respectively.

This taxonomic concept has considerably changed with taxonomic progress since the late 1990s, based on molecular methods in phylogenetic research. For some time, family circumscription of *Araliaceae* displayed a battle of opinions, ranging from a complete inclusion of *Apiaceae* in *Araliaceae* to a separation of the two families along a revised phylogenetic tree, dispersing the seemingly “bridging” but highly polyphyletic former umbellifer subfamily *Hydrocotyloideae* in at least six hydrocotyloid lineages across both families. The type genus, *Hydrocotyle*, actually belongs under a much narrowed, now monophyletic concept of *Hydrocotyloideae* to a well-supported clade in *Araliaceae* (APG IV, 2016). The sole representative in Greece is *Hydrocotyle vulgaris*.

For the forthcoming "Flora of Greece", *Araliaceae*, as a consequence, have to be circumscribed and keyed out with two taxa at species rank, *Hedera helix* and *Hydrocotyle vulgaris*. While the latter is infraspecifically unstructured, the former has recently undergone a profound revision of its infraspecific entities, outdating the taxonomic practice of all former basic floras covering the territory of Greece. *Hedera helix* is represented in Greece by just one subspecies, *H. helix* subsp. *helix* (a second subspecies, *H. helix* subsp. *rhizomatifera*, is endemic to S & SE Spain). Yellow-fruited plants, formerly allocated as subspecies or even species, are taxonomically reduced to the rank of form (*H. helix* subsp. *helix* f. *poetarum*), merely denoting mutated plants with a shortage of anthocyanes which makes the leaves appear brighter green and the berries yellowish-orange. These populations lack a distribution area of their own (prerequisite for the rank of subspecies) and are probably all a result of ancient ethnobotanical selection and, particularly in Greece and Italy, intentional introduction with subsequent local establishment. In addition, the revised circumscription of *Araliaceae* will necessitate several changes in the key to the families of angiosperms which is given in *Flora hellenica* 1: 18–26, 1997.

Current floristic exploration of Greece

Strid A.

Bakkevej 6, DK-5853 Ørbæk, arne.strid@youmail.dk

The floristic exploration of Greece is continuing at an accelerating pace, by professional and non-professional botanists alike. Several new species have been described, and large amounts of herbarium specimens have accumulated at B, UPA and elsewhere. The Flora of Greece Web is being continuously updated, and 138.037 records have been added to the Flora Hellenica Database in the last five years. In the same period 516 titles relevant to Greek plant taxonomy and floristics have been added to the Flora Hellenica Bibliography. Many new records have been published in the serial column “New floristic records in the Balkans” in the periodical *Phytologia Balcanica*. Important new books include *The red data book of rare and threatened plants of Greece* (Phitos, Constantinidis & Kamari 2009), *Vascular plants of Greece – an annotated checklist* (Dimopoulos & al. 2013), *Atlas of the Aegean flora* (Strid 2016), *Flora von Rhodos und Chalki, Band 1* (Kleinsteuber & al. 2016), and *Flora and vegetation of the Prespa National Park* (Strid, Bergmeier & Fotiadis, in press 2019).

Human recreation versus plant diversity on maritime sands in Kriti

Turland N.

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin (BGBM), Freie Universität Berlin, Königin-Luise Str. 6-8, 14195 Berlin, N.Turland@bgbm.org

The South Aegean island of Kriti (Crete) has developed since the 1960s as a major tourist destination. Most of this development has affected the coastline, including nearly all of the many sandy beaches. These once wild and unused lands have been transformed into recreational areas increasingly heavily used by people. Plants adapted to survival on maritime sands could be threatened by habitat disturbance or destruction. To test this hypothesis, in 2009 a detailed survey was conducted on maritime sands at 33 localities in Kriti and small islands to the south, recording the types and extent of maritime sand habitat, the types and severity of human disturbance to those habitats, and all plant taxa at each locality and their frequency in each habitat. Obligate “psammophytes” were indicated, as were ruderal species. Herbarium specimens and DNA samples were collected, locality maps were created, and digital photographs of habitats and plant taxa were taken. The data are managed in a relational database. This presentation is a preliminary analysis of these data. Correlations between floristic diversity and population size on the one hand, and types and extent of habitat and types and severity of disturbance on the other hand, are explored. An in-depth analysis is planned for a future publication.

Χλωριδική ποικιλότητα ελαιώνων σε διαφορετικές αγροοικολογικές ζώνες

Αβραμάκης Ε. (1), Βραχνάκης Θ. (2), Βολακάκης Ν. (2), Καμπουράκης Μ.Ε. (2)

(1) Τμήμα Βοτανικής, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Πανεπιστημιούπολη Βουτών, 70013 Βασιλικά Βουτών, Ηράκλειο, avram@nhmc.uoc.gr (2) Ομάδα Συστημάτων Οικολογικής Παραγωγής Ελαίας & Μεσογειακών Δενδρωδών Καλλιέργειών, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, 71410 Ηράκλειο

Μελετήθηκε η χλωριδική ποικιλότητα σε δώδεκα ελαιώνες στην περιοχή της Μεσσαράς στην Νότια Κρήτη. Οι ελαιώνες βρίσκονται σε δύο αγροοικολογικές ζώνες (λοφώδη και πεδινή). Πραγματοποιήθηκαν μηνιαίες δειγματοληψίες για ένα έτος, με χρήση καθορισμένων σταθερών σταθμών μέτρησης, κατανεμημένων τυχαία και αναλόγως του μεγέθους των ελαιώνων. Η χλωρίδα των ελαιώνων περιλάμβανε 141 διαφορετικά taxa φυτών. Στην πεδινή αγροοικολογική ζώνη καταγράφηκαν 99 είδη φυτών που ανήκουν σε 83 γένη και 41 οικογένειες. Στην λοφώδη αγροοικολογική ζώνη καταγράφηκαν 115 είδη φυτών που ανήκουν σε 95 γένη και 43 οικογένειες. Στην πεδινή ζώνη, τα συχνότερα απαντώμενα είδη ήταν τα *Amaranthus blitoides*, *Heliotropium europaeum*, *Malva nicaensis*, *Oxalis pes-caprae*, *Setaria verticillata*, *Sinapis alba* και *Orobancha ramosa*. Στη λοφώδη ζώνη, τα συχνότερα απαντώμενα είδη ήταν τα *Orobancha ramosa*, *Oxalis pes-caprae* και *Piptatherum miliaceum*.

Η παρούσα εργασία υλοποιήθηκε στα πλαίσια του χρηματοδοτούμενου από την ΕΕ έργου Life IGIC “Improvement of green infrastructure in agroecosystems: reconnecting natural areas by countering habitat fragmentation” (LIFE16 NAT/GR/000575).

Flora diversity in olive orchards located in different agroecological zones

Avramakis E. (1), Vrachnakis T. (2), Volakakis N. (2), Kabourakis M.E. (2)

(1) Department of Botany, Museum of Natural History, University of Crete, Voutes University Campus, 70013 Voutes, Heraklion, avram@nhmc.uoc.gr (2) Ecological Production Systems - Olive & Mediterranean Perennial Crops, Department of Agriculture - School of Agricultural Sciences, Hellenic Mediterranean University, 71410 Heraklion

Flora diversity was studied for one year in twelve olive orchards located on plain and hilly agroecological zones in Messara valley, Crete, Greece. The flora was monthly surveyed using fixed monitoring stations randomly distributed in each orchard. 141 flora species were recorded in total. In the plain agroecological zone we recorded: 99 species belonging to 83 genera and 41 families while in the hilly: 115 species belonging to 95 genera and 43 families. In the orchards of the plain agroecological zone, the most often recorded were the following species: *Amaranthus blitoides*, *Heliotropium europaeum*, *Malva nicaensis*, *Orobancha ramosa*, *Oxalis pes-caprae*, *Setaria verticillata* and *Sinapis alba*. In the hilly zone, the species *Orobancha ramosa*, *Oxalis pes-caprae* and *Piptatherum miliaceum* were the most frequently recorded.

The work was performed under the Life IGIC “Improvement of green infrastructure in agroecosystems: reconnecting natural areas by countering habitat fragmentation” project (LIFE16 NAT/GR/000575).

Επιγενετική και ειδογένεση - φαινοτυπική διαφοροποίηση: εξερευνώντας τη διαφοροποίηση των ειδών πέρα από την αυτοκρατορία των γονιδίων

Αβραμίδου Ε.Β.

Εργαστήριο Δασοκομικής, Δασικής Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ιλίσια, 11528 Αθήνα, avramidou@fria.gr

Η Νέο-Δαρβινική θεωρία της εξέλιξης αποτελεί τη σύνθεση της γενετικής και της Δαρβινικής θεωρίας και έχει ως βάση τη φυσική επιλογή, τον ανασυνδυασμό γονιδίων και τις τυχαίες μεταλλάξεις. Εντούτοις, σύμφωνα με τον Λαμάρκ, το περιβάλλον μπορεί να έχει άμεση επίδραση στον φαινότυπο και η επίδραση αυτή να κληρονομείται. Την παραπάνω θεωρία υποστηρίζει και η επιστήμη της επιγενετικής που περικλείει όλες τις διεργασίες που επηρεάζουν την έκφραση των γονιδίων χωρίς να αλλάζουν την αλληλουχία του DNA. Ουσιαστικά, η επιγενετική αναφέρεται στη μεθυλίωση του DNA, σε τροποποιήσεις των ιστονών και σε αλλαγές στη δομή των χρωματινών επιλεγμένων μη κωδικοποιημένων μικρών RNA. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται παραδείγματα από έρευνες που αποδεικνύουν ότι η δημιουργία νέων φυτικών ειδών, η πλαστικότητα και η διαφοροποίησή τους είναι αποτέλεσμα και επιγενετικών επιδράσεων. Η μελέτη της επίδρασης γενετικών και επιγενετικών παραγόντων μπορεί να προσφέρει μια ολιστική προσέγγιση που θα βοηθήσει την ερμηνεία της πολυπλοκότητας της ειδογένεσης, της διαφοροποίησης και της πλαστικότητας των φυτικών ειδών.

Epigenetics and speciation - phenotypic differentiation: unraveling diversification of species beyond genes empire

Avramidou E.V.

Laboratory of Silviculture, Forest Genetics and Biotechnology, Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization "DEMETER", Terma Alkmanos, Ilisia, 11528 Athens, avramidou@fria.gr

The Neo-Darwinian Theory is the synthesis of genetics and Darwinism in which natural selection, genetic recombination and mutations are the basis of new selectable variations. However, according to Lamarck's theory, environment might affect phenotype and this new character can be inherited. Lamarck's theory is proven scientifically through the science of epigenetics, which is defined as the study of heritable changes that do not involve alterations in the DNA sequence. Methylation of DNA, modification of histones, structural changes in chromatins and non-coding RNA are mechanisms of epigenetics. This paper, using data from scientific literature, proves that the formation of new plant species, their plasticity and diversification is the result of epigenetic modifications. The study of genetic and epigenetic factors offers a holistic approach contributing to the interpretation of the complexity of speciation, diversification and plasticity of plant species.

Γενετικές επιπτώσεις από την εισαγωγή ξενικών εντόμων για βιολογικό έλεγχο υπό το πρίσμα της διατήρησης των ειδών

Αβραμίδου Ε.Β. (1), Ιωαννίδης Κ. (1), Πετράκης Π.Β. (2)

(1) Εργαστήριο Δασοκομικής, Δασικής Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ιλίσια, 11528 Αθήνα, avramidou@fria.gr (2) Εργαστήριο Εντομολογίας, Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ιλίσια, 11528 Αθήνα

Η εισαγωγή ξενικών εντόμων που χρησιμοποιούνται για βιολογικούς σκοπούς είτε ως επικονιαστές είτε ως καταναλωτές ενδημικών φυτικών ειδών ή θηρευτές άλλων επιβλαβών εντόμων, ξεκίνησε τη δεκαετία του 1970. Ωστόσο, οι επιπτώσεις που προκύπτουν από την εισαγωγή τους: α) στην ενδημική βιοποικιλότητα, β) στη γενετική σύσταση των ενδημικών πληθυσμών και γ) στις οικοσυστημικές υπηρεσίες, μόνο σε λίγες έρευνες έχουν μελετηθεί έως σήμερα. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται στοιχεία ερευνών που δείχνουν την έκταση και τη βαρύτητα των παραπάνω επιπτώσεων. Σκοπός είναι αφενός η ανάδειξη των προβλημάτων χρήσης τους και αφετέρου η κατάδειξη μοριακών μεθόδων που αποτελούν γρήγορες και αξιόπιστες τεχνικές τεκμηρίωσης πιθανού υβριδισμού, γενετικής επιμειξίας και γενετικών διαταραχών σε επίπεδο πληθυσμών (π.χ. απόκλιση από ισορροπία Hardy-Weinberg). Οι τεχνικές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν συστηματικά με σκοπό τη διατήρηση των ειδών.

Genetic consequences from introduced alien insects used as biological control agents for conservation of species

Avramidou E.V. (1), Ioannidis K. (1), Petrakis P.V. (2)

(1) Laboratory of Silviculture, Forest Genetics and Biotechnology, Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization "DEMETER", Terma Alkmanos, Ilisia, 11528 Athens, avramidou@fria.gr (2) Laboratory of Entomology, Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization "DEMETER", Terma Alkmanos, Ilisia, 11528 Athens

Introduction of insects as biological control agents, which have been used worldwide as pollinators and herbivores or predators of endemic flora and fauna species respectively, started in the 1970's. Until now, little is known about the consequences that this introduction caused in: a) native biodiversity b) endemic genetic structure and c) ecosystems services. The current study presents research data showing the extent and the severity of these consequences. The main purpose is to highlight the problems of their use and to demonstrate that with rapid and reliable molecular methods one can calculate possible hybridization, genetic introgression and population disturbances (e.g. deviation from Hardy-Weinberg equilibrium). These techniques can be used systematically in order to achieve conservation of species.

Πρόβλεψη του ρυθμού εξάπλωσης πυρκαγιών επιφανείας σε χορτολίβαδα στην Ελλάδα: Μια εμπειρική προσέγγιση

Αθανασίου Μ.

Wildfire Management Consulting and Training, Θωμά Παλαιολόγου 8, 13673 Αχαρνές, info@m-athanasiou.gr

Στην παρούσα εργασία αξιοποιήθηκαν 20 μετρήσεις πραγματικής συμπεριφοράς πυρκαγιών σε Μεσογειακά χορτολίβαδα στην Ελλάδα, για τη δημιουργία εμπειρικής σχέσης η οποία υπολογίζει τον ρυθμό εξάπλωσης της πυρκαγιάς επιφανείας (ROSsurface) για δεδομένη τιμή ταχύτητας του ανέμου στο ύψος του μέσου της φλόγας της πυρκαγιάς επιφανείας ($V_{midflame}$). Ο ROSsurface περιγράφεται ως δύναμη του $V_{midflame}$ με εκθέτη τον δεκαδικό αριθμό 1,199 ο οποίος βρίσκεται εντός του κλειστού διαστήματος [1,2] όπου κυμαίνονται και οι τιμές των εκθετών των περισσότερων αντίστοιχων υφιστάμενων εμπειρικών μοντέλων, διεθνώς.

Επιπλέον, συζητήθηκαν: α) περιορισμοί που ανακύπτουν κατά τις προσπάθειες πρόβλεψης του ROSsurface, β) η ανάγκη και η σημασία του ελέγχου της αξιοπιστίας του εμπειρικού εργαλείου, γ) τα ενδεχόμενα οφέλη από την αξιοποίησή του κατά την εκπόνηση σχεδίων εφαρμογής προδιαγεγραμμένου πυρός για την επίτευξη ποικίλων διαχειριστικών στόχων όπως η βελτίωση οικοτόπων και η συντήρηση αντιπυρικών ζωνών και δ) η συμβολή του στην ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα κατά τη δασοπυρόσβεση.

An empirical approach to predict surface fire rate of spread in Mediterranean grasslands in Greece

Athanasiou M.

Wildfire Management Consulting and Training, 8 Thoma Paleologou st., 13673 Acharnes, info@m-athanasiou.gr

This paper presents an empirical equation that was developed for the prediction of surface fire rate of spread (ROSsurface) in Mediterranean grasslands. Based on 20 field observations of wildfire behaviour in grasslands, ROSsurface was modeled as a power function of midflame wind velocity ($V_{midflame}$). The empirical equation had an exponent equal to 1.199. The value of the exponent of this empirical equation is in the 1 to 2 range, which is in agreement with the results of other similar published modeling efforts.

Some limitations regarding grass fire ROSsurface prediction were also addressed and discussed. Even though further reliability testing is needed, the empirical tool might still: a) support prescribed fire planning and use and b) be quite useful for the safety of firefighters and decision making in wildland fire management.

Διερεύνηση της κατανομής καλλόζης και πηκτινών στα κυτταρικά τοιχώματα διαφοροποιούμενων και ώριμων στοματικών συμπλόκων των φυτών *Zea mays* και *Vigna sinensis*

Γιαννούτσου Ε., Σωτηρίου Π., Νικολακοπούλου Θ., Γαλάτης Β., Αποστολάκος Π.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, egianno@biol.uoa.gr

Στην εργασία αυτή, μελετάται η κατανομή της καλλόζης και των ομογαλακτουρονανών που αναγνωρίζονται από τα LM20, JIM5 και 2F4 αντισώματα στα κυτταρικά τοιχώματα των διαφοροποιούμενων και ώριμων στοματικών συμπλόκων του μονοκοτυλήδονου *Zea mays* και του δικοτυλήδονου *Vigna sinensis*. Και στα δύο φυτά, η παρουσία της καλλόζης είναι επικρατής στα πολικά άκρα του κοιλιακού τοιχώματος και στις τοιχωματικές παχύνσεις των καταφρακτικών κυττάρων. Οι LM20, JIM5 και 2F4 επίτοποι στο *Z. mays* εντοπίζονται κυρίως στις τοιχωματικές παχύνσεις των καταφρακτικών κυττάρων καθώς και στα επάρματα του στοματικού πόρου. Από τη μελέτη των δεδομένων εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι εστεροποιημένες πηκτίνες συμβάλλουν στην έκταση του κυτταρικού τοιχώματος που πραγματοποιείται κατά τη μορφογένεση των καταφρακτικών κυττάρων και στο άνοιγμα του στοματικού πόρου. Εξάλλου, η καλλόζη και οι ισχυρώς απομεθυλεστεροποιημένες πηκτίνες επιτρέπουν σε συγκεκριμένες περιοχές του κυτταρικού τοιχώματος να ανθίστανται στις μηχανικές καταπονήσεις που ασκούνται κατά τη λειτουργία του στόματος.

Callose and pectin epitopes distribution in stomatal complexes of *Zea mays* and *Vigna sinensis*

Giannoutsou E., Sotiriou P., Nikolakopoulou T.L., Galatis B., Apostolakos P.

Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, egianno@biol.uoa.gr

The distribution of callose and of the homogalacturonan (HG) epitopes recognized by LM20, JIM5 and 2F4 antibodies in cell walls of differentiating and functioning stomatal complexes of the monocotyledon *Zea mays* and the dicotyledon *Vigna sinensis* was studied. The findings revealed that callose appears in an accurately spatially and timely controlled manner in cell walls of the guard cell (GCs). In functioning stomata of both plants, callose constitutes a dominant cell wall matrix material of the polar ventral cell wall ends and of the local GC cell wall thickenings. In *Z. mays*, the LM20, JIM5 or 2F4 antibody- recognized HG epitopes were mainly located in the expanding cell wall regions of the stomatal complexes, while in *V. sinensis*, they were deposited in the local cell wall thickenings of the GCs as well as at the ledges of the stomatal pore. Consideration of the presented data favors the view that the esterified HGs contribute to the cell walls expansion taking place during GCs morphogenesis and the opening of the stomatal pore. Besides, callose and the highly de-esterified HGs allow GCs cell wall regions to withstand the mechanical stresses exerted during stomatal function.

Οι Συλλογές Καλλιεργειών Μυκήτων ως αποθετήρια γενετικών πόρων και η συμβολή τους στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στην αειφορική αξιοποίηση των Μυκήτων – Η περίπτωση της Μυκητοθήκης ATHUM

Γκόνου-Ζάγκου Ζ.

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, zgonou@biol.uoa.gr

Οι μύκητες αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους εταίρους των οικοσυστημάτων με σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της δομής και της λειτουργίας τους. Επιπλέον της οικολογικής τους σημασίας, οι μύκητες θεωρούνται από τους βασικότερους αξιοποιήσιμους προς όφελος του ανθρώπου μικροβιακούς πόρους. Τόσο οι ίδιοι οι οργανισμοί όσο και τα ποικίλα προϊόντα τους βρίσκουν εφαρμογές σε τομείς της υγείας, της γεωργίας και δασοπονίας, του περιβάλλοντος και της ενέργειας, συνεισφέροντας στην αειφορική ανάπτυξη. Οι Συλλογές Καλλιεργειών Μυκήτων ως αποθετήρια γενετικών πόρων εξασφαλίζουν την *ex-situ* διατήρηση της ποικιλότητας αυτού του μικροβιακού πλούτου και τον καθιστούν διαθέσιμο για επιστημονική έρευνα και ανάπτυξη, αλλά και την περαιτέρω ποικιλοτρόπως αξιοποίησή του. Στη Συλλογή Καλλιεργειών Μυκήτων της Μυκητοθήκης ATHUM του ΕΚΠΑ φυλάσσεται ένας μεγάλος αριθμός ιθαγενών στελεχών μυκήτων, αποτέλεσμα της ερευνητικής δραστηριότητας της εκάστοτε μυκητολογικής ομάδας του Τμήματος Βιολογίας. Τα στελέχη αντιπροσωπεύουν ποικίλες ταξινομικές και οικολογικές ομάδες, όπως μανιτάρια, αερομεταφερόμενοι μύκητες, μυκητόφιλοι και φυτοπαθογόνοι, μύκητες τροφίμων και εδάφους, εντομοπαθογόνοι και ενδοφυτικοί. Η Συλλογή είναι μέλος του ευρωπαϊκού και παγκόσμιου οργανισμού συλλογών καλλιεργειών.

The Fungal Culture Collections as genetic resources repositories and their contribution to biodiversity conservation and sustainable exploitation of Fungi. The case of the Mycetothea ATHUM

Gonou-Zagou Z.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, zgonou@biol.uoa.gr

Fungi, as major partners of the ecosystems, play a pivotal role determining their structure and function. In addition, fungi constitute important microbial resources that can be exploited for human benefit. The organisms themselves, as well as their diverse products, have applications in the fields of health, agriculture and forestry, environment and energy, thus contributing to sustainable development. The Fungal Culture Collections as repositories of genetic resources have a key role in the maintenance and *ex-situ* conservation of fungal diversity, providing access to the microbial material for research development and further exploitation. Culture Collection of Fungi of the Mycetothea ATHUM comprises numerous indigenous strains that come from the research activity of the mycological team of the Biology Department, NKUA. The strains represent various taxonomical and ecological groups of fungi, e.g. mushrooms, airborne fungi, fungicolous and phytopathogenic fungi, and soil borne, entomopathogenic fungi, endophytic fungi. The Collection is a member of the European and world organization of culture collections.

FORESTSEEDS, μια δυναμική βάση δεδομένων απαραίτητη σε δράσεις διατήρησης της Ελληνικής δενδροχλωρίδας

Δασκαλάκου Ε.Ν. (1), Κουτσοβούλου Κ. (3), Θάνος Κ.Α. (2)

(1) Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ» 11528 Αθήνα, edaskalakou@fria.gr (2) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα (3) Πράσινο Ταμείο, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 14561 Κηφισιά

Η δενδροχλωρίδα της Ελλάδας αντιστοιχεί στο 2,6% της Ελληνικής χλωρίδας και στο μόλις 0,3% των δένδρων σε παγκόσμιο επίπεδο. Στο πλαίσιο της μελέτης της αναπαραγωγικής βιολογίας των αυτοφυών δένδρων της Ελλάδας, πειραματικά και βιβλιογραφικά δεδομένα για το σύνολο των ειδών που συνθέτουν τη δενδροχλωρίδα της χώρας μας, συγκεντρώνονται και εμπλουτίζονται διαρκώς (2011-) σχετικά με τα αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά κάθε ταχου, τη φαινολογία (εποχή άνθισης, καρποφορίας, διασποράς και εμφάνισης αρτιβλάστων στο πεδίο), την πληροκαρπία, τον τύπο και τις μονάδες διασποράς, τα βιομετρικά χαρακτηριστικά καρπών/σπερμάτων και κυρίως για τη φύτευση των σπερμάτων, καθώς και την αποθήκευσή τους. Επιπλέον, παρουσιάζεται το καθεστώς διατήρησης, σύμφωνα με τα κριτήρια της IUCN, με ελλείψεις σε κάποια taxa. Η βάση δεδομένων αποτελείται από 170 taxa (συμπεριλαμβανομένων 20 γυμνοσπέρμων), τα οποία ανήκουν σε 31 φυτικές οικογένειες και 57 γένη και απαντώνται στη φύση ως δένδρα, σύμφωνα με τους πρόσφατους ορισμούς (Beech et al. 2017, Medail et al. 2019). Η διαθέσιμη επιστημονική πληροφορία για τη φύτευση και την αποθηκευτική συμπεριφορά των σπερμάτων είναι περιορισμένη για σημαντικό αριθμό δένδρων, ενώ η απουσία δεδομένων με συλλογές φυτικού υλικού από την Ελλάδα καθιστά εξαιρετικά δύσκολη την εκτός τόπου (*ex situ*) διατήρηση των παραπάνω ειδών σε Τράπεζα Σπερμάτων-Βοτανικούς Κήπους και αναγκαία την επιτόπια (*in situ*) διατήρηση των ειδών και των οικοτόπων τους. Περαιτέρω έρευνα απαιτείται, ώστε η βάση δεδομένων να εξελιχθεί σε ένα βασικό εργαλείο διαχείρισης για τη διατήρηση της ελληνικής δενδροχλωρίδας, με συμβολή και σε άλλες σχετικές εφαρμογές (π.χ. αστική δασοκομία, αποκατάσταση οικοτόπων μετά από πυρκαγιές ή άλλες διαταραχές και δασικά φυτώρια).

FORESTSEEDS, a dynamic database essential for conservation actions of the Native Tree Flora of Greece

Daskalakou E.N. (1), Koutsovoulou K. (3), Thanos C.A. (2)

(1) Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization “DEMETER”, 11528 Athens, edaskalakou@fria.gr (2) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens (3) Green Fund, Ministry of Environment and Energy, 14561 Kifisia

In the framework of an on-going study on the reproductive biology of the native tree flora of Greece, data for all native trees, comprising 2.6% of the Greek flora and 0.3% of the tree taxa globally, are being collected and regularly enriched (2011-) with new information on reproductive traits, including phenology (timing of flowering, fruit/seed maturation, dispersal and seedling emergence in the field), masting, type and units of dispersal, seed/fruit biometry, seed germination and seed longevity/storability. Furthermore, data regarding the conservation status according to the IUCN criteria have been collected, even though the conservation status has not been assessed for all taxa. The database comprises 170 taxa (including 20 gymnosperms) that belong to 31 plant families and 57 genera, classified as trees according to the recent literature definitions (Beech et al. 2017, Medail et al. 2019). The limited available scientific information on seed germination and seed storage behaviour for a considerable number of species as well as lack of data with plant material collected from Greece, makes their *ex situ* (seed banks, arboreta) and *in situ* conservation a challenging but worth pursuing target. Obviously, further research is needed so that this database might develop into an essential management tool for tree conservation in Greece, which could additionally contribute to several relevant applications, such as urban forestry, habitat restoration after wildfires or other disturbances and nursery practice.

Η Ελληνική Χλωρίδα και η έκδοση του 1ου τόμου της «Flora of Greece»

Δημόπουλος Π. (1), Κωνσταντινίδης Θ. (2), Raus Th. (3)

(1) Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Πάτρα, pdimopoulos@upatras.gr, (2) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα (3) Βοτανικός Κήπος και Βοτανικό Μουσείο Βερολίνου (BGBM), Πανεπιστήμιο Freie, Königin-Luise str. 6-8, Βερολίνο, 14195

Η χλωρίδα της Ελλάδας, με βάση επικαιροποιημένα στοιχεία αποτελείται από 5872 είδη (5758 είδη το 2013) και 1998 υποείδη (1970 υποείδη το 2013) αγγειωδών φυτών, τα οποία αντιπροσωπεύουν 6747 taxa (6620 taxa το 2103/2016) και ανήκουν σε 1083 γένη και 186 οικογένειες. Από τα 6620 φυτικά taxa το 2013, ένα χρονικό ορόσημο μετά το οποίο γνωρίζουμε με σχετική ακρίβεια τον αριθμό των φυτών της χλωρίδας της Ελλάδας, σήμερα γνωρίζουμε ότι η χλωριδική ποικιλότητα έχει αυξηθεί κατά τουλάχιστον 130 taxa. Έτσι τεκμηριώνεται από τη μια ο δυναμικός χαρακτήρας της ελληνικής χλωρίδας και από την άλλη το γεγονός ότι η σύγχρονη βοτανική εξερεύνηση αποδίδει καρπούς. Στην παρούσα εργασία συζητάμε τις μεταβολές που έχουν γίνει τόσο στη συνολική ποικιλότητα της χλωρίδας της Ελλάδας, όσο και τις αλλαγές που προέκυψαν σε επίπεδο οικογενειών και γενών με βάση το σύστημα APG IV ταξινόμησης των αγγειωδών φυτών. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι από τις 185 οικογένειες της Ελληνικής χλωρίδας που αναφέρονταν μέχρι το 2016, σήμερα παραμένουν 133, με αλλαγές πολλές φορές στα γένη που περιλαμβάνουν, ενώ χρειάστηκε να προστεθούν 9 νέες οικογένειες και να διαγραφούν 31. Στον 1ο τόμο της Χλωρίδας της Ελλάδας που προγραμματίζεται να εκδοθεί το καλοκαίρι του 2021, θα περιληφθούν 35 οικογένειες, 172 γένη και περισσότερα από 650 είδη και υποείδη. Συζητούνται οι αλλαγές και οι προκλήσεις του έργου.

The Greek Flora and the first volume of the "Flora of Greece"

Dimopoulos P. (1), Constantinidis Th. (2), Raus Th. (3)

(1) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Patras, pdimopoulos@upatras.gr (2) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens (3) Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin (BGBM), Freie Universität Berlin, Königin-Luise Str. 6-8, 14195 Berlin

Based on updated data, presently the vascular flora of Greece consists of 5872 species (5758 species in 2013) and 1998 subspecies (1970 subspecies in 2013) of vascular plants, representing 6747 taxa (6620 taxa in 2103/2016) that belong to 1083 genera and 186 families. Of the 6620 plant taxa in 2013, today we know that the floristic diversity has increased by at least 130 taxa. Therefore, the dynamic nature of the Greek flora as a result of the modern botanical exploration is evident. In the present work we discuss the changes that have taken place both in the overall diversity of the flora of Greece and the changes that have occurred at the family and genus level using the APG IV system of vascular plants classification. Indicatively, of the 185 Greek flora families reported until 2016, 133 remain today, with various changes in the genera included, with 9 new families added and 31 families deleted. The first volume of the Flora of Greece is scheduled to be published in summer of 2021 and will include 35 families, 172 genera and more than 650 species and subspecies. Changes and challenges of the project are discussed.

Εισαγωγή στο γένος *Verbascum* L.

Ζωγραφίδης Α.

Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, azografidis@upatras.gr

Το γένος *Verbascum* L. είναι ένα μεγάλο taxon της οικογένειας Scrophulariaceae και αντιπροσωπεύει ένα από τα πλουσιότερα γένη της Ελλάδας όσον αφορά τα αυτοφυή, τα ενδημικά, καθώς και τα είδη περιορισμένης εξάπλωσης. Παρουσιάζονται συνοπτικά για το γένος: α) οι βιομορφές, η φαινολογία και το εύρος οικοτόπων, β) η φυσική εξάπλωση και τα κέντρα ενδημισμού, γ) οι διαγνωστικοί χαρακτήρες που έχουν παραδοσιακά χρησιμοποιηθεί στην ταξινόμηση και το σύστημα του Murbeck με ειδική μνεία στο υποβαθμισμένο σήμερα γένος *Celsia* L., δ) σύγχρονες μελέτες και υποθέσεις για την εξέλιξη της ομάδας και ε) αυτοφυή είδη της Ελλάδας και κατάταξή τους σε ομάδες μορφολογικής ομοιότητας.

An introduction to the genus *Verbascum* L.

Zografidis A.

Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Rio, azografidis@upatras.gr

Verbascum L. is a large taxon of the family Scrophulariaceae representing one of the more species-rich, endemic-rich and range-restricted-rich genera of the flora of Greece. The following aspects of this genus are synoptically presented: a) the various life-forms, the phenology and the range of habitats of the species; b) the natural distribution and the speciation centers; c) diagnostic traits that traditionally have been used for taxonomy and Murbeck's classification system with a special reference to *Celsia* L., a genus sunk within *Verbascum*, d) current studies and hypotheses on the evolution of this group and e) Greek native species classified according to their morphological similarity.

Η μάζα των σπερμάτων, ένας σημαντικός λειτουργικός χαρακτήρας – εφαρμογή στο σύνολο της χλωρίδας της Ελλάδας και συμπεράσματα

Θάνος Κ.Α. (1), Δασκαλάκου Ε.Ν. (2), Κουτσοβούλου Κ. (1, 3), Δούση Μ.Α. (1), Καλτσής Α. (1), Οικονομίδης Σ. (1), Μαρκάκη Ε. (4), Φουρναράκη Χ. (4)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών 15784 Αθήνα, cthanos@biol.uoa.gr (2) Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ», 11528 Αθήνα (3) Πράσινο Ταμείο, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 14561 Κηφισιά (4) Μονάδα Διατήρησης Μεσογειακών Φυτών, Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων, 73100 Χανιά

Η μάζα των σπερμάτων αποτελεί γνωστό και σημαντικό, λειτουργικό-οικολογικό-εξελικτικό χαρακτήρα. Για πρώτη φορά, διεθνώς, επιχειρείται καταγραφή και ανάλυση του ‘φάσματος’ της μάζας των σπερμάτων μιας πλήρους χλωρίδας. Χρησιμοποιώντας δεδομένα και πληροφορίες από πολυάριθμες πηγές, καταγράψαμε τιμές ή εύρη τιμών για περίπου 80% της συνολικής χλωρίδας σπερματοφύτων της Ελλάδας (6553 τάξα ή 5693 spp.). Οι τιμές κατανεμήθηκαν σε 15 κλάσεις (2 για κάθε μονάδα δεκαδικού λογαρίθμου), από 1 μg (σε αρκετές ορχιδέες) έως 15 g (για την πρωταθλήτρια Ευρώπης *Aesculus hippocastanum*). Το φάσμα της μάζας των σπερμάτων της συνολικής Χλωρίδας της Ελλάδας αναλύεται, σχολιάζεται και συγκρίνεται με άλλα διαθέσιμα φάσματα. Διαπιστώνεται μια σημαντική φυλογενετική εξάρτηση της μάζας των σπερμάτων ενώ, παράλληλα, η οικολογική διερεύνηση του χαρακτήρα συναρτήσει βιομορφής, ενδιαιτήματος, χωρολογίας και γεωγραφικής κατανομής αποκαλύπτει ενδιαφέρουσες σχέσεις.

Seed mass, an important functional trait – application to the entire Flora of Greece and implications

Thanos C.A. (1), Daskalaku E. (2), Koutsovoulou K. (1, 3), Doussi M.A. (1), Kaltsis A. (1), Oikonomidis S. (1), Markaki E. (4), Fournaraki C. (4)

(1) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, cthanos@biol.uoa.gr (2) Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization “DEMETER”, 11528 Athens (3) Green Fund, Ministry of Environment and Energy, 14561 Kifisia (4) Mediterranean Plant Conservation Unit, Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh), 73100 Chania

Seed mass is widely recognized as a physical, functional, ecological and evolutionary plant trait of major importance. This work is the first attempt to record, analyse and assess seed mass across an entire flora. We have searched various databases, published and grey literature, our own unpublished data and numerous sources of additional information from which we managed to record or infer a seed mass value or range for ca. 80% of the entire spermatophyte flora of Greece (6553 taxa or 5693 spp.); these values were assigned to 15 classes (two classes per one base ten logarithm), from as low as 1 μg (in several orchids) to about 15 g (for the native European champion *Aesculus hippocastanum*). The seed mass spectrum of the entire Flora of Greece is analysed and compared to other available seed mass spectra. A considerable phylogenetic dependence is concluded, while an ecological assessment of seed mass vs life form, habitat type, chorology and floristic region reveals interesting associations.

Χαρτογράφηση και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης επιλεγμένων μακρομυκήτων της Ελλάδας

Θεοδώρου Ο., Ανδριόπουλος Π., Γκόνου Ζ.

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, odtheodorou@gmail.com

Η ποικιλότητα των μακρομυκήτων, η κατανομή και η κατάσταση διατήρησής τους στην Ελλάδα είναι ανεπαρκώς μελετημένες συγκριτικά με άλλες ομάδες οργανισμών. Στην παρούσα μελέτη έγινε επιλογή και χαρτογράφηση 106 taxa μακρομυκήτων (101 είδη και 5 ποικιλίες). Πιο συγκεκριμένα, 82 taxa από τα παραπάνω συγκαταλέγονται στα δημοφιλέστερα εδώδιμα ενώ τα υπόλοιπα 24 θεωρούνται από τα συνηθέστερα υπεύθυνα για δηλητηριάσεις. Για τη δημιουργία των χαρτών εξάπλωσης, οι αναφορές των ειδών αντλήθηκαν από την ελληνική και ξένη βιβλιογραφία, που καλύπτει την περίοδο 1803-2018, και συσχετίστηκαν με δεδομένα από τους χάρτες κάλυψης γης (Corine Land Cover), χρησιμοποιώντας το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών. Επιπλέον, τα taxa αυτά αξιολογήθηκαν ως προς την κατάσταση διατήρησής τους βάσει των κριτηρίων της IUCN, όποτε αυτό ήταν δυνατό.

Mapping and assessing the conservation status of selected species of macromycetes of Greece

Theodorou O., Andriopoulos P., Gonou Z.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, odtheodorou@gmail.com

The diversity of macromycetes, their distribution and conservation status in Greece are poorly studied in comparison to other groups of organisms. The present study aims at mapping 106 selected taxa of macromycetes (101 species and 5 varieties). Specifically, 82 from the above-mentioned taxa are considered popular edible while the other 24 are ranked among the most frequent poisonous ones. For the distribution maps, spatial data from the relevant Greek and foreign literature (of the period 1803-2018) were considered and combined with the Corine Land Cover data, using the Geographic Information System. In addition, whenever possible, the IUCN Red List Criteria were applied appropriately and consistently for assessing the conservation status of the taxa.

Ταυτοποίηση και ποσοτικός προσδιορισμός διτερπενικών οξέων σε εγκάρδιο τεσσάρων ελληνικών οριακών προελεύσεων Μαύρης πεύκης (*Pinus nigra* Arn.) με τη χρήση ¹H-NMR υψηλής απόδοσης

Ιωαννίδης Κ. (1, 2), Μέλλιου Ε. (2), Μαγιάτης Π. (2)

(1) Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός “Δήμητρα”, 11528 Αθήνα, ioko@fria.gr (2) Τομέας Φαρμακογνώσεως και Χημείας Φυσικών Προϊόντων, Τμήμα Φαρμακευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15771 Αθήνα

Εξαιτίας του ανανεωμένου ερευνητικού ενδιαφέροντος της χρήσης ρητινικών οξέων σε ασθένειες λόγω των φαρμακευτικών ιδιοτήτων τους, αναπτύχθηκε μεθοδολογία ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού τους σε εγκάρδιο *Pinus nigra* Arn., χρησιμοποιώντας ¹H-NMR. Λήφθηκαν 260 δείγματα από κλώνους προελεύσεων Πελοποννήσου που συμμετέχουν σε σποροπαραγωγό κήπο κλώνων 35 ετών. Τα ρητινικά οξέα αντιπροσώπευαν το 68,29% των ολικών εκχυλισμάτων ακετόνης, με συγκέντρωση, ανά ξηρό βάρος, κυμαινόμενο από 30,05 έως 424,70 mg/g_{dhw} (μ. όρ. 209,58 mg/g_{dhw}) και αποτελούνταν κυρίως από αβιετικού τύπου οξέα (86,65%). Το αβιετικό ήταν το κυρίαρχο οξύ (76,77 mg/g_{dhw}), ακολουθούμενο από το παλουστρικό (47,94 mg/g_{dhw}), το νεοαβιετικό (39,34 mg/g_{dhw}) και το πιμαρικό (22,54 mg/g_{dhw}). Τα άλλα οξέα ήταν σε μέτριες (ανυδροαβιετικό) ή χαμηλές συγκεντρώσεις (λεβοπιμαρικό, ισοπιμαρικό, σανδαρακοπιμαρικό). Τα στιλβένια κατείχαν σημαντική παρουσία (19,53%). Το γενετικό υλικό που μελετήθηκε βρέθηκε ως η πλουσιότερη φυσική πηγή ρητινικών οξέων που έχει εντοπιστεί μέχρι σήμερα, με υψηλό δυναμικό επιλογής και βελτίωσης για παραγωγή φαρμακευτικών ουσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Identification and quantification of heartwood diterpenic acids in four Black pine (*Pinus nigra* Arn.) marginal provenances in Greece using high-throughput ¹H-NMR

Ioannidis K. (1, 2), Melliou E. (2), Magiatis P. (2)

(1) Laboratory of Forest Genetics and Biotechnology, Institute of Mediterranean and Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization “Demeter”, 11528 Athens, ioko@fria.gr (2) Section of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, 15771 Athens

Due to the renewed interest in the medicinal properties of resin acids and their use in several diseases, a qualitative-quantitative methodology was developed in *Pinus nigra* Arn. heartwood, using high-throughput quantitative ¹H-NMR. 260 individuals were sampled from *Pinus nigra* clones, selected from provenances of the Peloponnese, participating in a 35-year-old clonal seed orchard. The resin acids accounted for 68.29% of the acetone extractives, with concentrations (dry heartwood) ranging from 30.05 to 424.70 mg/g_{dhw} (average 209.58 mg/g_{dhw}), composed mainly by the abietane type acids (86.65%). Abietic was the predominant acid (76.77 mg/g_{dhw}) followed by palustric (47.94 mg/g_{dhw}), neoabietic (39.34 mg/g_{dhw}) and pimaric (22.54 mg/g_{dhw}). The rest acids were in moderate (dehydroabietic) or low concentrations (levopimaric, isopimaric and sandaracopimaric). Stilbenes were of significant quantities (19.53%). The genetic material was found to be the richest natural source of resin acids identified to date, with high potential towards selection and breeding for high-added value pharmaceuticals production.

Αξιολόγηση της δομής και δυναμικής του παρόχθιου δάσους (οικότοπος 91E0*) στο Δέλτα του Νέστου

Κορακάκη Ε., Κουλελής Π., Προύτσος Ν., Σολωμού Α., Αβραμίδου Ε., Καούκης Κ., Ιωαννίδης Κ., Καρέτσος Γ.

Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων - Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ", Τέρμα Αλκμάνος, 11528 Ιλίσια, Αθήνα, e.korakaki@fria.gr

Ο οικότοπος προτεραιότητας 91E0 – Αλλουβιακά υπολειμματικά δάση με *Alnus glutinosa* και *Fraxinus excelsior* – εντοπίζεται και στις δύο όχθες του ποταμού Νέστου και καταλαμβάνει έκταση 300 ha. Διαχρονικά αντιμετωπίζει πληθώρα απειλών όπως παράνομη υλοτομία, μεταβολή του υδατικού καθεστώτος της περιοχής, αλλά και εισχώρηση ξενικών ειδών. Προκειμένου να προσδιοριστεί η παρούσα κατάσταση διατήρησης και η δυναμική του οικοτόπου, συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν δεδομένα, από 15 δειγματοληπτικές επιφάνειες, ως προς τη χλωριδική σύνθεση, τη δομή και τη δυναμική του παρόχθιου δάσους αλλά και της αναγέννησης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, καταδεικνύουν τις υφιστάμενες πιέσεις στην παρόχθια περιοχή, αλλά και τονίζουν την ανάγκη για τη λήψη διαχειριστικών μέτρων με σκοπό τη διατήρηση αυτού του οικοτόπου Κοινοτικού ενδιαφέροντος. Η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος του έργου LIFE PRIMED (LIFE17 NAT/GR/000511) – Αποκατάσταση, διαχείριση και αξιοποίηση των οικοτόπων προτεραιότητας σε μεσογειακές παράκτιες περιοχές – το οποίο αποσκοπεί στην ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για την μακροπρόθεσμη διατήρηση των οικοτόπων παρόχθιων δασών και εποχικών λιμνίων, αλλά και ειδών προτεραιότητας σε μεσογειακές παράκτιες περιοχές.

Evaluation of the structure and dynamics of the riparian forest (habitat type 91E0*) in Nestos Delta

Korakaki E., Koulelis P., Proutsos N., Solomou A., Avramidou E., Kaoukis K., Ioannidis K., Karetsos G.

Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization Demeter, Terma Alkmanos, 11528 Ilisia, Athens, e.korakaki@fria.gr

Priority habitat 91E0 – Alluvial forest with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* – is located on both banks of the Nestos river and occupies an area of 300 ha. During the years, it faces a variety of threats such as illegal logging, changes in the water regime and introduction of invasive alien species. In order to determine the current conservation status and habitat dynamics, data from 15 sampling sites were collected and analysed with regard to local flora composition, structure and dynamics of the habitat and natural regeneration as well. The results of the analysis point out the threats on the riparian area, but also highlight the need for forest management measures to maintain this natural habitat of Community interest. This study forms part of the LIFE PRIMED (LIFE17 NAT/GR/000511) project – Restoration, management and valorisation of priority habitats of Mediterranean coastal areas – with the view to achieving the development of innovative solutions for the long-term conservation of riparian forests habitats and temporary ponds, as well as priority species, in Mediterranean coastal areas.

Επίδραση της γλυκερόλης και της έντασης του φωτός στον ρυθμό ανάπτυξης του κυανοφύκου *Arthrospira (Spirulina) platensis*

Κούγια Ε. (1, 2), Χατζηπαυλίδης Ι. (1), Μάρκου Γ. (2)

(1) Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Μικροβιολογίας, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα (2) Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Λεωφ. Σοφ. Βενιζέλου 1, 14123 Λυκόβρυση, gmarkou@itap.com.gr

Το νηματοειδές κυανοβακτήριο *Arthrospira (Spirulina) platensis* είναι ένα φωτοσυνθετικό κυανοβακτήριο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της υψηλής διατροφικής αξίας του (πλούσιο σε πρωτεΐνες, βιταμίνες, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα κ.λπ.). Τυπικά το κυανοβακτήριο καλλιεργείται σε ανοιχτές δεξαμενές φωτοαυτότροφα. Στην παρούσα εργασία, έγιναν προσπάθειες αύξησης του κυανοβακτηρίου κάτω από μικτότροφες και μη-ασηπτικές συνθήκες με χρήση γλυκερόλης ως οργανικού υποστρώματος. Η έρευνα έγινε με 6 διαφορετικές συγκεντρώσεις γλυκερόλης και για κάθε συγκέντρωση 3 εντάσεις φωτός (5, 10 και 15 klux). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η προσθήκη γλυκερόλης, παρόλο που δεν ευνόησε την αύξηση και παραγωγή βιομάζας, είχε κατά κύριο λόγο θετική επίδραση στην περιεκτικότητα της βιομάζας σε πρωτεΐνη. Διαπιστώθηκε ότι αυξανόμενη της συγκέντρωσης γλυκερόλης πάνω από 6 g/L υπήρξε μείωση της παραγωγής βιομάζας λόγω της αύξησης και του ανταγωνισμού με άλλους ετερότροφους μικροοργανισμούς που αναπτύχθηκαν λόγω της γλυκερόλης. Σε γενικές γραμμές, η παρούσα εργασία έδειξε ότι η γλυκερόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην καλλιέργεια του *A. platensis* σε χαμηλές συγκεντρώσεις (0,5-1,5 g/L) για τη βελτίωση της περιεκτικότητας της βιομάζας σε πρωτεΐνη.

Effect of glycerol and light intensity on growth of *Arthrospira (Spirulina) platensis*

Kougia E. (1, 2), Chatzipavlidis I. (1), Markou G. (2)

(1) Laboratory of General and Agricultural Microbiology, Agricultural University of Athens, 755 Iera Odos st., 11855 Athens (2) Institute of Technology of Agricultural Products, Hellenic Agricultural Organization – Demeter, 1 Sof. Venizelou Ave., 14123 Lykovrysi, gmarkou@itap.com.gr

Arthrospira (Spirulina) platensis is a photosynthetic cyanobacterium of particular interest due to its high nutritional value (rich in protein, vitamins, polyunsaturated fatty acids, etc.). Typically, *A. platensis* is grown phototrophically in open ponds. In the present work, attempts have been made to grow *A. platensis* under mixotrophic and non-aseptic conditions using glycerol as an organic substrate. The study was performed with 6 different concentrations of glycerol and for each concentration 3 light intensities (5, 10 and 15 klux). The results showed that the addition of glycerol, although not beneficial to biomass growth and production, had a principally positive effect on the protein content of biomass. It was found that by increasing the glycerol concentration above 6 g/L there was a decrease in biomass production. The latter was due to growth limitation because of the competition with other heterotrophic microorganisms grown on glycerol. In general, the present work shows that glycerol can be used in the culture of *A. platensis* at low concentrations (0.5-1.5 g/L) to improve the protein content of biomass.

Επίδραση της αλατότητας στη λεπτή δομή των θαλάσσιων αγγειοσπέρμων *Cymodocea nodosa* και *Ruppia cirrhosa*

Κουταλιανού Μ. (1), Τσιώλη Τ. (1, 2), Ορφανίδης Σ. (2), Κατσαρός Χ. (1)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, mariakoutalianou@gmail.com (2) Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, 64007 Νέα Πέραμος

Νεαροί βλαστοί *Cymodocea nodosa* και *Ruppia cirrhosa* επώαστηκαν σε διαφορετικές συγκεντρώσεις αλατότητας για 20 ημέρες. Η μελέτη έδειξε ότι: α) Μετά από έκθεση για 20 μέρες σε αλατότητα 50 τα μεριστωματικά κύτταρα και των δύο φυτών ήταν έντονα χυμοτοπιασμένα. Στη *R. cirrhosa* παρατηρήθηκε αποδόμηση των πυρήνων με πολλές συμπυκνώσεις ετεροχρωματίνης, αποδιοργάνωση των μιτοχονδρίων και μικρή διόγκωση των μεμβρανών του ενδοπλασματικού δικτύου, β) Σε αλατότητα 20 και στα δύο φυτά παρατηρήθηκαν παχιά κυτταρικά τοιχώματα, ανεπτυγμένοι χλωροπλάστες και αυξημένος αριθμός μιτοχονδρίων, γ) Σε αλατότητα 0 μελετήθηκε μόνο η *R. cirrhosa*, στα κύτταρα της οποίας παρατηρήθηκαν πολύ παχιά κυτταρικά τοιχώματα, αυξημένος αριθμός χλωροπλάστων και πολυάριθμα, πολύ μικρά, ποικίλου σχήματος μιτοχόνδρια, δ) Σε αλατότητα 50 και 20 παρατηρήθηκε επίσης διατάραξη της περιφερειακής οργάνωσης των μικροσωληνίσκων, καθώς και της προ-προφασικής ζώνης μικροσωληνίσκων και του φραγμοπλάστη. Οι παραπάνω μεταβολές πιθανώς αποτελούν ενδείξεις μηχανισμού προσαρμογής του κυττάρου στις καταπονήσεις αλατότητας.

Effects of salt stress on the ultrastructure of the seagrasses *Cymodocea nodosa* and *Ruppia cirrhosa*

Koutalianou M. (1), Tsioli T. (1, 2), Orfanidis S. (2), Katsaros C. (1)

(1) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, mariakoutalianou@gmail.com (2) Fisheries Research Institute, HAO Demeter, 64007 Nea Peramos

Young shoots of *Cymodocea nodosa* and *Ruppia cirrhosa* were subjected to different salt stress conditions for 20 days. Ultrastructural analysis of young meristematic cells of the two seagrasses, exposed in salt stress revealed: a) At salinity 50, cells were highly vacuolated in both seagrasses. In *R. cirrhosa* a gradual degradation of the nuclei, disorganization of mitochondria and swollen endoplasmic reticulum cisternae was observed, b) At salinity 20, in both seagrasses cell walls were very thick, the number of chloroplasts and mitochondria were increased in number. Mitochondria had various shapes and disorganized cristae, c) Salt stress at salinity 0 was applied only in *R. cirrhosa*, and also revealed very thick cell walls and an increased number of chloroplasts and mitochondria, d) Immunofluorescence study at salinity 20 and 50 revealed a disturbance of microtubule organization in interphase cells. Mitotic cells showed a disturbance in preprophase band and in phragmoplast formation. The above alterations can be considered as indications of an adaptive mechanism to regulate stress response.

Ποικιλότητα και εξάπλωση του γένους *Gambierdiscus* στην Ανατολική Μεσόγειο

Κουτουνίδου Σ. (1), Βέτας Δ. (1), Καππός Η. (2), Αρσενάκης Μ. (1), Αλιγιάκη Κ. (1)

(1) Εργαστηριακή Μονάδα Θαλάσσιων Τοξικών Μικροφυκών, Εργαστήριο Γενικής Μικροβιολογίας, Τομέας Γενετικής Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, symekout@bio.auth.gr (2) Τομέας Γενετικής, Ανάπτυξης και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη

Τα βενθικά δινοφύκη του γένους *Gambierdiscus* αποτελούν τον αιτιολογικό παράγοντα της νόσου Ciguatera Fish Poisoning (CFP). Ο εντοπισμός πληθυσμών του γένους σε παράκτιες περιοχές της Ελλάδας το 2003 επεσήμανε τον κίνδυνο εμφάνισης της CFP, και ενίσχυσε το ερευνητικό ενδιαφέρον πάνω στη μελέτη της εξάπλωσης και στην ταυτοποίηση των πληθυσμών σε ευρωπαϊκές περιοχές. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η μορφολογική (με χρήση οπτικού και ηλεκτρονικού μικροσκοπίου σάρωσης) και μοριακή ταυτοποίηση (με βάση τις περιοχές D8-D10 και D1-D3 του LSU rDNA) στελεχών *Gambierdiscus* από περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου (Κρήτη, Σάμος, Ρόδος, Κύπρος). Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν την παρουσία στη Ρόδο πληθυσμών του γένους *Fukuyoa*, είδη του οποίου μέχρι πρόσφατα (2015) συγκαταλέγονταν στο γένος *Gambierdiscus*. Επίσης, παρατηρείται αύξηση του αριθμού των ειδών του γένους *Gambierdiscus* στην Ανατολική Μεσόγειο σε τουλάχιστον πέντε: *G. silvae*, *G. australes*, *G. carolinianus*, *Gambierdiscus* sp., νέο είδος υπό περιγραφή, συγγενικό με τα *G. caribaeus*/*G. carpenteri*, και ένα είδος που συγγενεύει με το *G. belizeanus*.

Diversity and distribution of the genus *Gambierdiscus* in the Eastern Mediterranean

Koutounidou S. (1), Vetas D. (1), Kappas I. (2), Arsenakis M. (1), Aligizaki K. (1)

(1) Laboratory Unit on Harmful Marine Microalgae, Laboratory of General Microbiology, Department of Genetics, Development and Molecular Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, symekout@bio.auth.gr (2) Department of Genetics, Development and Molecular Biology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki

Benthic dinoflagellates of the genus *Gambierdiscus* are the causative agent of Ciguatera Fish Poisoning (CFP). The identification of populations of the genus in Greek coastal areas in 2003 highlighted the risk of CFP appearance, which has increased the research interest on the distribution and identification of populations in European regions. The aim of this study is the morphological (using light and scanning electron microscopy) and molecular identification (based on the LSU rDNA D8-D10 and D1-D3 regions) of *Gambierdiscus* strains from the Eastern Mediterranean (Crete, Samos, Rhodes and Cyprus). The results indicate the presence of one taxon from the genus *Fukuyoa* in Rhodes, species of which were included in the genus *Gambierdiscus* until recently (2015). There is also an increase in the number of *Gambierdiscus* species in the Eastern Mediterranean to at least five: *G. silvae*, *G. australes*, *G. carolinianus*, *Gambierdiscus* sp., a new species under description, closely related to *G. caribaeus*/*G. carpenteri*, and finally a close relative to *G. belizeanus*.

Ο ρόλος των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων στη διαμόρφωση των προτύπων ποικιλότητας ξενικών ειδών στην Κρήτη

Λαζαρίνα Μ. (1), Μπούτσης Γ. (1), Ανδρικού-Χαριτίδου Α. (1), Καραδήμου Ε. (1), Ψαραλέξη Μ. (1), Σγαρδέλης Σ.Π (1), Δημόπουλος Π. (2), Καλλιμάνης Α.Σ. (1)

(1) Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, kalliman@bio.auth.gr (2) Τομέας Βιολογίας Φυτών, Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, Πάτρα

Τα ξενικά είδη θεωρούνται μία από τις σημαντικότερες απειλές για τη βιοποικιλότητα και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων. Επομένως, η κατανόηση των προτύπων του πλούτου ξενικών ειδών και των παραγόντων που τα επηρεάζουν είναι κρίσιμης σημασίας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Η ανθρώπινη παρουσία, το κλίμα και η βιοκοινότητα των αυτόχθονων ειδών συσχετίζονται με τους ρυθμούς εισαγωγής και εγκατάστασης των ξενικών ειδών καθώς και με τα χωρικά πρότυπα ποικιλότητάς τους. Στην παρούσα εργασία, αναλύσαμε τη σχέση του πλούτου των ξενικών ειδών φυτών της Κρήτης με αβιοτικούς παράγοντες (κλιματικές μεταβλητές, ανθρωπογενείς δραστηριότητες και ανθρώπινος πληθυσμός) και βιοτικούς παράγοντες (ταξινομική και λειτουργική ποικιλότητα αυτόχθονης κοινότητας). Η ποικιλότητα των αυτόχθονων ειδών (κυρίως η λειτουργική ποικιλότητα) και δευτερευόντως το κλίμα συνεισφέρουν σημαντικά στη διαμόρφωση των παρατηρούμενων προτύπων του πλούτου των ξενικών ειδών, ενώ δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε αυτή τη χωρική κλίμακα.

Biotic and abiotic drivers of alien plant species richness in Crete

Lazarina M. (1), Boutsis G. (1), Andricou-Charitidou A. (1), Karadimou E.(1), Psaralexi M. (1), Sgardelis S.P. (1), Dimopoulos P. (2), Kallimanis A.S. (1)

(1) Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, kalliman@bio.auth.gr (2) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Rio, Patras

Alien species is considered one of the major threats to biodiversity and ecosystem functioning. Therefore, understanding the patterns and drivers of alien species richness is of critical importance for biodiversity conservation. Human presence, climate and structure and diversity of native species communities have been identified as drivers of the successful introduction and establishment of alien species, and of their spatial diversity patterns. Here, we analyzed the relationship between alien plant species richness and a number of abiotic (climate, anthropogenic variables) and biotic (taxonomic and functional diversity of native community) drivers in the island of Crete. Alien species richness was driven primarily by the diversity of native community (more strongly by functional diversity than by species richness), followed by climate, while at that spatial scale we did not observe a statistically significant effect of human presence on observed patterns.

Επίδραση του μελιτογόνου εντόμου *Marchalina hellenica* (Gennadius) στις φυσιολογικές παραμέτρους της Χαλεπίου Πεύκης (*Pinus halepensis* Mill.)

Λύρου Φ.Γ. (1), Ραδόγλου Κ. (1), Αβτζής Δ.Ν. (2), Σπύρογλου Γ. (2), Ανδρεάδη Α. (3), Φωτέλλη Μ.Ν. (2)

(1) Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πανταζίδου 193, 68200 Ορεστιάδα, faniglyrou@gmail.com
(2) Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα», Βασιλικά 57006, Θεσσαλονίκη (3) Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πανεπιστημιούπολη Α.Π.Θ.

Η χαλέπιος Πεύκη (*Pinus halepensis* Mill.) σχηματίζει στην Ελλάδα φυσικές συστάδες με μεγάλη οικολογική και οικονομική σημασία καθώς προσβάλλεται από το ενδημικό είδος εντόμου *Marchalina hellenica* (Gennadius) (Hemiptera: Margarodidae), από τις μελιτώδεις εκκρίσεις του οποίου παράγεται μέλι. Εντούτοις, η επίδραση του εντόμου στη φυσιολογία της *P. halepensis* δεν έχει μελετηθεί. Για τον σκοπό αυτό, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις μέγιστης φωτοσύνθεσης – Amax, στοματικής αγωγιμότητας – gs, διαπνοής – Tr, φθορισμού χλωροφύλλης (Fv/Fm) και σχετικού περιεχόμενου νερού (RWC) βελονών σε υγιή και προσβεβλημένα άτομα *P. halepensis* κατά τη διάρκεια ενός έτους. Ταυτόχρονα, εκτιμήθηκε το ποσοστό προσβολής από το έντομο *M. hellenica* και καταγράφηκαν οι μικροκλιματικές συνθήκες. Στα προσβεβλημένα από *M. hellenica* άτομα Πεύκης παρατηρήθηκε σημαντική μείωση της Amax και gs κατά την περίοδο εξαρσης της προσβολής ενώ στις περισσότερες από τις λοιπές μετρούμενες παραμέτρους δεν βρέθηκε αξιοσημείωτη επίδραση της προσβολής. Τα αποτελέσματα συζητούνται, επίσης, σε συνάρτηση με τις τρέχουσες κλιματικές συνθήκες.

Effects of honeydew producing insect *Marchalina hellenica* (Gennadius) to physiological parameters of Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.)

Lyrrou F.G. (1), Radoglou K. (1), Avtzis D.N. (2), Spyroglou G. (2), Andreadi A. (3), Fotelli M.N. (2)

(1) Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, School of Agricultural and Forestry Sciences, Democritus University of Thrace, Pantazidou str. 193, GR68200 Orestiada, faniglyrou@gmail.com (2) Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization «Demeter», Vassilika GR57006, Thessaloniki (3) School of Forestry, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, University Campus of AUTH.

Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) forms natural stands of high economic and ecological importance in Greece as pine honey is produced by the honeydew-producing insect *Marchalina hellenica* (Gennadius) (Hemiptera: Margarodidae) which infests this forest species. However, the effect of *M. hellenica* on the physiology of Aleppo pine has not been studied yet. To assess this, maximum photosynthesis – Amax, stomatal conductance – gs, transpiration –Tr, chlorophyll fluorescence (Fv/Fm) and relative water content (RWC) were measured in needles of healthy and infested *P. halepensis* trees during one year. Moreover, the infestation level of the trees and microclimatic parameters were recorded. Amax and gs of infested trees were substantially reduced during the period that the infestation by the insect peaked while no clear effects were found in regard to the other studied parameters. The results are also discussed in relation to the concurrent climatic conditions.

Διαφορές ως προς τη φωτοχημική απόδοση σε συνθήκες καταπόνησης φωτός δύο εμπορικών μακροφυκών (*Ulva* sp., *Chondracanthus teedei*) εγκλιματισμένων σε συνθήκες εργαστηρίου: πρώτα αποτελέσματα*

Μαλέα Λ., Νάκου Κ., Ορφανίδης Σ.

Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, 64007 Νέα Πέραμος, Καβάλα, sorfanid@inale.gr

Τα εμπορικά είδη *Chondracanthus teedei* (ροδοφύκος) και *Ulva* sp. (χλωροφύκος) καλλιεργήθηκαν, σε μορφή μονοκαλλιέργειας, για δύο περίπου χρόνια στο εργαστήριο, σε χαμηλές συνθήκες φωτισμού (20-30 μmol φωτονίων $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$). Με σκοπό τη διερεύνηση της δυνατότητας μεταφοράς τους σε συνθήκες φυσικού περιβάλλοντος εξετάσαμε τη φωτοχημική τους απόδοση πριν, κατά τη διάρκεια (6 ώρες) και κατά την περίοδο ανάκαμψης (5 ημέρες) από καταπόνηση σε υψηλή ακτινοβολία (Cool white LED: 400 μmol φωτονίων $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$), στους 22 ± 1 °C, (n=6). Οι παράμετροι που μετρήθηκαν προέκυψαν εφαρμόζοντας δύο πρωτόκολλα: JIP-test (Φ_{P_0} , Φ_{D_0} , Ψ_{ET2_0} , Φ_{ET2_0} , Ψ_{RE1_0} , Φ_{RE1_0} , δ_{R_0}), Q_A quenching (F_v/F_m , qP , qL , qN , NPQ). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υψηλή ακτινοβολία επηρέασε σημαντικά και με διαφορετικό τρόπο τον φθορισμό της χλωροφύλλης-α των δύο ειδών, ιδιαιτέρως του είδους *C. teedei*, ο οποίος επανήλθε σχεδόν στα αρχικά επίπεδα στο τέλος του πειράματος. Η ευαισθησία και η επανάκαμψη της φωτοσυνθετικής λειτουργίας είναι ενδεικτική της ανάγκης σταδιακού εγκλιματισμού των δύο ειδών στις συνθήκες ανοιχτής καλλιέργειας ή πεδίου.

Differences of photochemical efficiency of two shade-acclimated commercial seaweeds (*Ulva* sp., *Chondracanthus teedei*) under light stress: first results

Malea L., Nakou K., Orfanidis S.

Fisheries Research Institute, HAO DEMETRA, 64007 Nea Peramos, Kavala, sorfanid@inale.gr

The commercial species *Chondracanthus teedei* (red alga) and *Ulva* sp. (green alga) were unialgally cultivated for two years in the laboratory, under low irradiance conditions (20-30 μmol photons $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$). To investigate the capability of cultivation of these two species under natural conditions, we examined their photochemical performance before, during their exposition to high irradiance (Cool white LED: 400 μmol photons $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$) for 6 hours and during the recovery period up to 5 days, at 22 ± 1 °C (n=6). The measured parameters were determined by using two protocols: JIP-test (Φ_{P_0} , Φ_{D_0} , Ψ_{ET2_0} , Φ_{ET2_0} , Ψ_{RE1_0} , Φ_{RE1_0} , δ_{R_0}), Q_A quenching (F_v/F_m , qP , qL , qN , NPQ). The results showed that high irradiance significantly affected the chlorophyll-a fluorescence differently in both species, notably in *C. teedei*, in which it reverted to relatively initial levels at the end of the experiment. The sensitivity and recovery of photosynthetic function may indicate the necessity of a gradual acclimation of the two species under conditions of open system culture or field.

* Το έργο υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου: Τ1ΕΔΚ-00232).

Έλεγχος αντιμικροβιακής δράσης εκχυλισμάτων πρόπολης και επιλεγμένων αρωματικών, φαρμακευτικών φυτικών οργανισμών

Μαμούχα Σ. (1), Λιάπης Β. (2), Προμπονά Α. (1)

(1) Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ, Πατρ. Γρηγορίου Ε' και Νεαπόλεως 27, 15341 Αγ. Παρασκευή, Αττική, smamouha@yahoo.com (2) Μικροβιολογικό Εργαστήριο Νοσηλευτικού Ιδρύματος Μ.Τ.Σ., Μονής Πετράκη 10-12, 11521 Αθήνα

Η πρόπολη είναι ένα από τα πολυτιμότερα προϊόντα της μέλισσας με ευεργετικές ιδιότητες στην υγεία του ανθρώπινου οργανισμού. Τα αρωματικά, φαρμακευτικά φυτά (Α.Φ.Φ.) συνδέονται με μια μακροχρόνια λαϊκή παράδοση ενώ αναφορές για τη θεραπευτική δράση τους υπάρχουν ήδη από την εποχή του Ιπποκράτη. Η αντιμικροβιακή δράση της πρόπολης και των Α.Φ.Φ. αποδίδεται στην παρουσία βιοδραστικών μορίων. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν αρχικά η αντιμικροβιακή δράση της πρόπολης και επιλεγμένων αιθερίων ελαίων, ξεχωριστά, και έπειτα η αντιμικροβιακή δράση του συνδυασμού τους (έλεγχος συνέργειας). Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν πρότυπα βακτηριακά στελέχη, επιλεγμένα αιθέρια έλαια και δείγματα πρόπολης από μελίτσια τα οποία βρίσκονται στο Μορφοβούνι Καρδίτσας και αξιοποιούνται από την ελληνική εταιρεία Mybee. Παρατηρήθηκε αναστολή ανάπτυξης τόσο των αρνητικών όσο και των θετικών κατά Gram βακτηρίων. Τα πιο δραστικά αιθέρια έλαια ήταν από τα είδη του γένους *Citrus*. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρήθηκε συνέργεια μεταξύ πρόπολης-αιθερίου ελαίου.

Antimicrobial activity of propolis and selected aromatic and medicinal plants

Mamoucha S. (1), Liapis V. (2), Prombona A. (1)

(1) Institute of Biosciences and Applications, National Centre for Scientific Research DEMOKRITOS, Patr. Grigoriou E' and Neapoleos str. 27, 15341 Ag. Paraskevi, Attiki, smamouha@yahoo.com (2) Laboratory of Microbiology, General Military Hospital N.I.M.T.S., Monis Petraki 10-12, 11521 Athens

Propolis (bee glue) is one of the most valuable bee products with healing properties. Aromatic and medicinal plants are well known for their healing activity from ancient times, from Hippocrates' manuscripts. The antimicrobial activity of propolis and aromatic, medicinal plants (A.M.P.) is attributed to their metabolic profile. In this work, the presence of bioactive compounds, with antimicrobial activity, was investigated. Firstly, the antimicrobial activity of propolis and selected essential oils from A.M.P. was studied and then the synergy between propolis and essential oils was examined. For this reason, ATCC bacterial strains were used in assays with selected essential oils and propolis samples. Propolis samples are native to Morfovouni Karditsas and are utilized by the Greek company Mybee. Significant antimicrobial activity was noticed in *Citrus* spp. essential oils. Synergy effect was observed in some cases.

Συγκριτική μελέτη δυναμικής των οικοσυστημάτων ανάμεσα σε δύο δάση χαλεπίου πεύκης σε Ελλάδα και Ισραήλ με τη χρήση της μεθόδου eddy covariance

Μάρκος Ν. (1), Ραδόγλου Κ. (1), Preisler Y. (2), Rotenberg E. (2), Yakir D. (2)

(1) Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 68200 Ν. Ορεστιάδα, nikos.markos@gmail.com (2) Department of Earth and Planetary Sciences, Weizmann Institute of Technology, 234 Herzl st., 7610001 Rehovot

Η μελέτη των ροών μάζας και ενέργειας των οικοσυστημάτων με τη χρήση της μεθόδου eddy covariance είναι κρίσιμη για την κατανόηση της συνολικής τους λειτουργίας, της συνεισφοράς τους στον κύκλο του άνθρακα και της απόκρισής τους στην κλιματική αλλαγή. Σε αυτή την κατεύθυνση, οι συγκριτικές μελέτες των ίδιων ειδών που αναπτύσσονται σε διαφορετικά περιβάλλοντα θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για την εκτίμηση της απόκρισης των οικοσυστημάτων σε διάφορα σενάρια κλιματικής αλλαγής. Στην συγκεκριμένη μελέτη παρουσιάζεται μια συγκριτική ανάλυση της δυναμικής δύο μεσογειακών δασών χαλεπίου πεύκης, ενός στην Ελλάδα, το οποίο υπόκειται σε τυπικές μεσογειακές συνθήκες και ενός στο Ισραήλ, το οποίο υπόκειται σε ακραίες συνθήκες ξηρασίας. Η μελέτη εστιάζει στην αποτίμηση των κύριων παραμέτρων και τον τρόπο με τον οποίο αυτές επιδρούν στις ροές CO₂ και H₂O για τα δύο οικοσυστήματα, όπως επίσης και στον εντοπισμό των ομοιοτήτων και των διαφορών σε ό,τι αφορά την απόκριση των ροών σε διαφορετικές περιβαλλοντικές και μετεωρολογικές παραμέτρους. Τα μελετώμενα οικοσυστήματα παρουσιάζουν διαφορετικό ετήσιο πρότυπο, όσον αφορά τις ροές τους, ωστόσο κατά την ευνοϊκή περίοδο για κάθε οικοσύστημα, οι ροές παρουσιάζουν παρόμοιες αποκρίσεις στις ίδιες μετεωρολογικές παραμέτρους.

Comparative study of ecosystem dynamics between two Aleppo pine forests in Greece and Israel with the use of the eddy covariance technique

Markos N. (1), Radoglou K. (1), Preisler Y. (2), Rotenberg E. (2), Yakir D. (2)

(1) Department of Forestry and Management of Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace, 68200 N. Orestiada, nikos.markos@gmail.com (2) Department of Earth and Planetary Sciences, Weizmann Institute of Technology, 234 Herzl st., 7610001 Rehovot

The study of the ecosystem mass and energy fluxes with the use of the eddy covariance technique is crucial for the assessment of their overall performance, their contribution to the global carbon cycle and their adaptation to the ongoing climate change. In this direction, the comparative studies between same species that grow in different conditions could be a useful tool for the assessment of the ecosystem responses under different climate change scenarios. In this study, a comparative analysis between two Mediterranean Aleppo pine forests dynamics, in Greece, which faces typical Mediterranean conditions and Israel, which is subjected to extreme aridness, is presented. The study focuses on the assessment of the driving environmental parameters for CO₂ and H₂O fluxes for the two ecosystems as well as the emergence of the similarities and differences concerning their response to different environmental and meteorological conditions. The studied ecosystems exhibit a different annual pattern concerning their fluxes, however during the optimal period for each ecosystem, their fluxes show similar responses to the same meteorological parameters.

Πρότυπα λειτουργικής ποικιλότητας στις κοινωνίες δασών της βόρειας και κεντρικής Ελλάδας

Μαστρογιάννη Α. (1), Καλλιμάνης Α. (1), Chytrý M. (2), Τσιριπίδης Ι. (1)

(1) Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, amastroi@bio.auth.gr

(2) Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno

Τα πρότυπα λειτουργικής ποικιλότητας καθώς και η δημιουργία φυτοκοινωνιών έχει βρεθεί ότι επηρεάζονται από τις επικρατούσες και περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς και τις διακυμάνσεις αυτών κατά το παρελθόν. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η λειτουργική ποικιλότητα φυλλοβόλων πλατύφυλλων και ορεινών κωνοφόρων δασών της βόρειας και κεντρικής Ελλάδας με σκοπό την κατανόηση των προτύπων ποικιλότητάς τους και της συσχέτισής τους με περιβαλλοντικούς παράγοντες. Τα πρότυπα λειτουργικής ποικιλότητας διερευνήθηκαν ξεχωριστά για τα φανερόφυτα και τις υπόλοιπες βιοτικές μορφές αγγειοφύτων μέσω των δεικτών λειτουργικού πλούτου (FRic), λειτουργικής ισοκατανομής (FEve) και λειτουργικής απόκλισης (FDiv), ενώ οι δείκτες του Ellenberg χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών συνθηκών στους διαφορετικούς τύπους βλάστησης. Βρέθηκε ότι τα πρότυπα λειτουργικής ποικιλότητας διαφέρουν σημαντικά τόσο μεταξύ των επιμέρους τύπων δασών όσο και μεταξύ των βιοτικών μορφών που μελετήθηκαν. Η μελέτη αυτών των προτύπων μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη κατανόηση της επίδρασης των περιβαλλοντικών συνθηκών στα οικοσυστήματα.

Functional diversity patterns of forest community types in northern and central Greece

Mastrogianni A. (1), Kallimanis A. (1), Chytrý M. (2), Tsiripidis I. (1)

(1) School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, amastroi@bio.auth.gr (2)

Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno

The patterns of functional diversity (FD) as well as community assembly have been found to be related with the current environmental conditions as well as the past climatic fluctuations. The present study investigates the patterns of FD for broadleaved deciduous and mountain coniferous forest communities in northern and central Greece, as well as their relationship with environmental factors. In order to explore the FD patterns for the phanerophytes and rest life forms of vascular taxa, separately, the functional richness (FRich), functional evenness (FEve) and functional divergence (FDiv) metrics were used. In addition, Ellenberg indicator values were used for the assessment of the prevailing environmental conditions in the different community types. Observed FD patterns differed significantly among community types and the life forms studied. Investigation of FD patterns can contribute towards the understanding of the effects of environmental conditions in community assembly.

Χλωριδική και χωρολογική ανάλυση των φυτών των παράκτιων οικοτόπων της Ελλάδας

Μπαζός Ι. (1), Κόκκορης Ι. (2), Δημόπουλος Π. (2)

(1) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, ibazos@biol.uoa.gr (2) Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Πάτρα

Η πλειοψηφία των φυτών που απαντώνται σε παράκτια οικοσυστήματα (εκβολές ποταμών, λιμνοθάλασσες, παραλίες, βραχώδεις ακτές, αλίπεδα) χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερες μορφολογικές και λειτουργικές προσαρμογές. Στην ηλεκτρονική έκδοση των Αγγειωδών φυτών της Ελλάδας (<http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/> Ιούλιος 2019) περιλαμβάνονται 401 είδη και 83 υποείδη που εμφανίζονται σε παράκτιους οικοτόπους. Αντιστοιχούν σε 417 taxa (είδη και υποείδη) συνολικά, από τα οποία, τα 301 (72%) φύονται αποκλειστικά σε παράκτια οικοσυστήματα. Από την ανάλυση του συνόλου των taxa, σε ό,τι αφορά τις βιοτικές μορφές επικρατούν τα θερόφυτα (36%) ακολουθούμενα από τα χαμαίφυτα (29%). Ως προς τη χωρολογία τους επικρατούν τα Μεσογειακά γεωστοιχεία (37%), με πολύ σημαντικό το ποσοστό των ενδημικών taxa (30%). Πλουσιότερη σε αριθμό taxa είναι η οικογένεια Plumbaginaceae, ακολουθούμενη από τις Poaceae και Asteraceae. Ως προς τη χωρική τους κατανομή στην Ελλάδα, τα περισσότερα taxa εντοπίζονται στις χλωριδικές περιοχές της Κρήτης, του Ανατολικού Αιγαίου, της Πελοποννήσου και των Κυκλάδων.

Floristic and chorological analysis of the coastal habitats' plants in Greece

Bazos I. (1), Kokkoris I. (2), Dimopoulos P. (2)

(1) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, ibazos@biol.uoa.gr (2) Institute of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Patras

The majority of plants found on coastal habitats (estuaries, lagoons, beaches, rocky shores, salt marshes) is characterized by morphological and functional adaptations. The online version of the Vascular Plants of Greece (<http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/July 2019>) includes 401 species and 83 subspecies occurring in coastal habitats. They correspond to 417 taxa (species and subspecies) in total, 301 (72%) of which are obligatory coastal plants. Therophytes (36%) are the dominant life form, followed by chamaephytes (29%). Regarding their chorology, Mediterranean elements prevail (37%), followed by the endemic taxa (30%). The richest family in taxa is the Plumbaginaceae, followed by Poaceae and Asteraceae. Finally, regarding their spatial distribution in Greece, most taxa are located in the floristic regions of Crete, East Aegean Islands, the Peloponnese and the Cyclades.

Η επίδραση της βόσκησης στη δομή και στη λειτουργία Μεσογειακών λιβαδιών στη Λέσβο

Ξαγοράρης Χ. (1), Χαλβατζή Μ. (1), Γεωργή Ν. (1), Ζαφειρίου Ε. (1), Μονοκρούσος Ν. (2), Φύλλας Ν.Μ. (1)

(1) Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη 81100, env14088@env.aegean.gr (2) Τμήμα Εδαφολογίας Αθηνών, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Αθήνα 14123

Η επίδραση της βόσκησης στη δομή και στη λειτουργία των Μεσογειακών λιβαδιών, μελετήθηκε μέσω μιας σειράς χαρακτηριστικών της βλάστησης και του εδάφους. Για δύο έτη μελετήθηκαν 40 δειγματοληπτικές επιφάνειες (ΔΕ) 50x50 cm². Οι ΔΕ τοποθετήθηκαν συστηματικά σε διαφορετικές αποστάσεις από μια κτηνοτροφική μονάδα, ενώ οκτώ (8) από αυτές τοποθετήθηκαν εντός περιφραγμένων περιοχών όπου η βόσκηση είχε αποκλεισθεί. Εντός των ΔΕ καταγράφηκαν ο αριθμός των ειδών και μετρήθηκαν χαρακτηριστικά της βλάστησης και φυσικοχημικές και βιολογικές παράμετροι του εδάφους. Η στατιστική ανάλυση αποκάλυψε ότι η δομή της βλάστησης διαφέρει μεταξύ βοσκημένων και μη περιοχών αλλά όχι ο πλούτος των ειδών, ενώ ο C/N_{mic} ήταν χαμηλότερος στις βοσκημένες περιοχές. Η ένταση της βόσκησης (πυκνότητα περιττωμάτων) επηρεάζει αρνητικά τη φυτοκάλυψη, το ύψος και τη συνολική βιομάζα, ο πλούτος των ειδών μειώνεται με την ένταση και την εγγύτητα στην κτηνοτροφική μονάδα και η C_{mic} σχετίζεται θετικά με την υφή και τη γονιμότητα του εδάφους.

Grazing effects on the structure and function of Mediterranean grasslands on the island of Lesbos

Ksagoraris C. (1), Halvatzi M. (1), Georgi N. (1), Zafiriou E. (1), Monokrousos N. (2), Fyllas N.M. (1)

(1) Biodiversity Conservation Lab, Department of Environment, University of the Aegean, Mytilene 81100, env14088@env.aegean.gr (2) Department of Soil Science of Athens, Institute of Soil and Water Resources, Hellenic Agricultural Organisation "DEMETER", Athens 14123

Grazing effects on the structure and function of Mediterranean grassland was explored by measuring a suite of vegetation and edaphic properties. For two years we monitored 40 plots of 50x50 cm², established at different distances from a sheep farm, with eight (8) of the plots located within a fenced area where grazing was excluded for at least a year. Within each plot we identified each species and measured plant functional traits and community properties as well as a suite of edaphic parameters. Our statistical analysis revealed that although the structure of plant communities and C/N_{mic} is different between grazed and control plots, species richness is not. Grazing intensity (number of faeces) was negatively associated with the cover, the height and the total biomass of the community, while species richness decreased with grazing intensity and proximity to the sheep farm. The microbial C_{mic} biomass was positively associated with soil texture and fertility.

Η φύτρωση των σπερμάτων στις ορχιδέες της Ελλάδας - σημαντικός παράγοντας για την ex situ διατήρηση

Οικονομίδης Σ. (1), Κουτσοβούλου Κ. (1, 2), Θάνος Κ.Α. (1)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, soikonomidis@biol.uoa.gr (2) Πράσινο Ταμείο, 14561 Αθήνα

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τον Κατάλογο του VPG, η οικογένεια Orchidaceae εκπροσωπείται από 141 taxa (26 ενδημικά), τα οποία ανήκουν σε 101 είδη και 19 γένη. Από αυτά τα 34 (24% των taxa, 54% των ενδημικών) εντάσσονται σε μία κατηγορία κινδύνου της IUCN (Tsiftsis S. & Tsiripidis I., 2016). Για το 80%, περίπου, των ειδών (76 είδη) έχει μελετηθεί η φυσιολογία ασυμβιωτικής φύτρωσης των σπερμάτων τους (30 είδη από την ομάδα μας και επιπλέον 5 είδη σε άλλα εργαστήρια στην Ελλάδα) ενώ τα υπόλοιπα αποτελούν κυρίως σπάνια και ενδημικά είδη της Ελλάδας. Στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διατήρησης των ορχεοειδών, η παρούσα μελέτη συγκεντρώνει την υπάρχουσα γνώση για τη βιολογία των σπερμάτων, με έμφαση στη φύτρωση, για όλα τα ελληνικά είδη ενώ παράλληλα τονίζει τα σημεία στα οποία θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε μελλοντικές μελέτες. Θα παρουσιαστεί το σύνολο των δεδομένων σχετικά με την ασυμβιωτική φύτρωση των ορχιδεών (ποσοστά φύτρωσης, τεχνικές, θρεπτικά που χρησιμοποιούνται) καθώς και λοιπών χαρακτηριστικών, όπως μορφολογίας, διασποράς και μακροβιότητας (επιβίωσης σε συνθήκες αποθήκευσης).

Seed germination of the orchids of Greece – an important factor in their ex situ conservation

Oikonomidis S. (1), Koutsovoulou K. (1, 2), Thanos C.A. (1)

(1) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, soikonomidis@biol.uoa.gr (2) Green Fund, 14561 Athens

In Greece, based on the VPG Checklist, Orchidaceae comprises 141 taxa, belonging to 101 species and 19 genera; 26 of them are endemic to Greece and 34 (24% of the total number of taxa, 54% of the endemics) are included in one of the IUCN threat categories (Tsiftsis S. & Tsiripidis I., 2016). Asymbiotic seed germination has been studied in about 80% of the total number of species (30 spp. in our Group, 5 spp. in other Greek labs) while the remaining species are either rare or endemic of Greece. This study will compile and present all available data on seed biology, especially germination, of the orchids of Greece while suggesting priority issues for future research, an important part of an integrated conservation plan. Current state of knowledge on the asymbiotic seed germination (germination percentages, techniques, media used) as well as seed morphology, dispersal and longevity under storage conditions will be reviewed for the entire orchid flora of Greece.

Ποικιλότητα φυτικών ειδών και τύπων οικοτόπων – πρόδρομα αποτελέσματα του προγράμματος Terra Lemnia στη Λήμνο

Πανίτσα Μ. (1), Bergmeier E. (2), Meyer S. (2), Μπεμπέλη Π. (3), Σφακιανού Δ. (4), Αντωνίου Δ. (4), Παππά Α. (4), Γεωργιάδης Ν. (4), Δημητρόπουλος Γ. (4)

(1) Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, 26504 Πάτρα, mpanitsa@upatras.gr (2) University of Goettingen, Albrecht-von-Haller-Institute of Plant Science, Department of Vegetation and Phytodiversity Analysis, Untere Karspüle 1a, 37073 Göttingen (3) Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα (4) Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο (MedINA), Βουκουρεστίου 23, 10671 Αθήνα

Το νησί της Λήμνου (Βόρειο Αιγαίο, Ελλάδα) έχει επηρεαστεί έντονα από τη μακρά ανθρώπινη παρουσία σε αυτό. Το νησί χαρακτηρίζεται από ήπια γεωμορφολογία και υψομετρική διακύμανση. Η έως τώρα γνωστή ποικιλότητα φυτικών ειδών είναι μάλλον χαμηλή σε σύγκριση με άλλα νησιά του Αιγαίου, ανάλογου μεγέθους. Κατά τη διάρκεια του έργου Terra Lemnia, η έρευνα επικεντρώνεται στην ποικιλότητα φυτικών ειδών των αγροκτηνοτροφικών περιοχών, και επιδιώκει αξιολογώντας τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις των διαφόρων πρακτικών χρήσης γης στη βιοποικιλότητα, να αναπτύξει επιστημονικά βιώσιμες κατευθυντήριες γραμμές για φιλικές προς αυτή γεωργικές μεθόδους στη Λήμνο. Κατά τη διάρκεια του 2018-2019, η συλλογή στοιχείων αναφοράς για τη βιοποικιλότητα σε επιλεγμένες περιοχές αύξησε σημαντικά τον αριθμό των φυτικών ειδών που καταγράφηκαν στο νησί, αλλά αποκάλυψε και διακριτά μοντέλα βιοποικιλότητας που προκαλούνται από την εγκατάλειψη της αειφόρου καλλιέργειας, την εντατικοποίηση της κτηνοτροφίας, και τις αλλαγές χρήσης γης.

Plant and habitat diversity – preliminary results from the Terra Lemnia project on Lemnos island (Greece)

Panitsa M. (1), Bergmeier E. (2), Meyer S. (2), Bebeli P. (3), Sfakianou D. (4), Antoniou D. (4), Pappa A. (4), Georgiadis N. (4), Dimitropoulos G. (4)

(1) University of Patras, Department of Biology, Division of Plant Biology, 26504 Rio-Patras, mpanitsa@upatras.gr (2) University of Göttingen, Albrecht-von-Haller-Institute of Plant Science, Department of Vegetation and Phytodiversity Analysis, Untere Karspüle 1a, 37073 Göttingen (3) Department of Plant Breeding and Biometry, Faculty of Crop Science, Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos, 11855 Athens (4) Mediterranean Institute for Nature and Anthropos (MedINA), 23 Voukourestiou Street, 10671 Athens

The island of Lemnos (North Aegean, Greece) with its long human history has a strongly human-made countryside. The island is characterized by fairly low geomorphological diversity and altitudinal range, and its currently known vascular plant diversity is rather low compared to other Aegean islands of comparable size. Its ecological value and habitat diversity may be high-level nonetheless and as yet much underrated. During Terra Lemnia project, research is focused on plant diversity of agro-pastoral areas since by far the majority of plant species are known to occur in pastoral, arable and ruderal habitats. The Terra Lemnia project seeks to develop scientifically viable guidelines for biodiversity-friendly farming methods in Lemnos by assessing positive and negative impacts of different land use practices on biodiversity. During 2018-2019, collection of biodiversity baseline data on agro-pastoral lands of selected areas augmented significantly the number of plant species recorded on the island but also revealed distinct biodiversity patterns brought about by land abandonment, pastoral and arable intensification, continuity and land-use change.

Η επίδραση Πτητικών Οργανικών Ενώσεων (ΠΟΕ) κυανοβακτηρίων στο φυτό *Arabidopsis thaliana*: Πρώτες παρατηρήσεις

Παππάς Δ. (1), Αδαμάκης Σ. Ι.-Δ. (2), Γκέλης Σ. (1), Καλούδης Τ. (3), Παντερής Ε.-Ν. (1)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 54124, dtrappas@bio.auth.gr (2) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 15784 (3) Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. «Δημόκριτος», Αθήνα 15310

Οι Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ) που παράγονται από κυανοβακτήρια (δευτερογενείς μεταβολίτες ή παραπροϊόντα κυτταρικής λύσης) είναι γνωστές όχι μόνο για τη χαρακτηριστική τους οσμή και γεύση, αλλά και για τη βιολογική τους δράση, όταν απελευθερώνονται στο υδάτινο περιβάλλον. Στη συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζονται προκαταρκτικά δεδομένα από τις επιδράσεις διάφορων ΠΟΕ στο φυτό-μοντέλο *Arabidopsis thaliana*. Χρησιμοποιώντας οπτική, συνεστιακή και ηλεκτρονική μικροσκοπία διέλευσης παρατηρήθηκαν: Συσσώρευση ανθοκυανινών σε κοτυληδόνες και βλαστό, νέκρωση της ρίζας, απώλεια βαροτροπισμού και κυτταροσκελετικές αλλοιώσεις. Επίσης, η αύξηση της ρίζας αναστάλη μετά από έκθεση στις υψηλότερες συγκεντρώσεις των ΠΟΕ. Τα παραπάνω αποτελέσματα υποδηλώνουν την ύπαρξη πιθανών κινδύνων για σημαντικά καλλιεργούμενα είδη που εκτίθενται σε ΠΟΕ μέσω του νερού άρδευσης.

Preliminary observations on the effects of cyanobacterial Volatile Organic Compounds (VOCs) on *Arabidopsis thaliana*

Pappas D. (1), Adamakis S. I.-D. (2), Gkelis S. (1), Kaloudis T. (3), Panteris E.-N. (1)

(1) Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki 54124, dtrappas@bio.auth.gr (2) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens 15784 (3) Institute of Nanoscience and Nanotechnology, N.C.S.R. “Demokritos”, Athens 15310

Volatile Organic Compounds (VOCs) produced by cyanobacteria (secondary metabolites or by-products of cell degradation), are known not only for their distinct taste and odor but also for their biological action when released in the aquatic environment. In this study, preliminary observations on the effects of various VOCs on the model plant *Arabidopsis thaliana* are presented. Several effects were observed by light, confocal and transmission electron microscopy on treated seedlings: Anthocyanin accumulation in cotyledons and stem, root necrosis, loss of gravitropism and cytoskeletal alterations. Moreover, root growth was inhibited after exposure to the highest concentrations of VOCs. These results imply potential threats for commercially important crops exposed to VOCs present in irrigation water.

Οι φυσικοί εχθροί της αμπελιτσιάς (*Zelkova abelicea*) και η *in situ* διατήρηση του είδους

Πετράκης Π.Β. (1), Fazan L. (2), Ghosn D. (3), Ρεμούνδου Η. (3), Kozlowski G. (2, 4)

(1) Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Εργαστήριο Δασικής Εντομολογίας (FRIA), Τέρμα Αλκμάνος, 11528 Αθήνα, pvpetrakis@fria.gr (2) University of Fribourg (UniFR), Chemin du Musée 10, CH-1700 Fribourg (3) CIHEAM-MAICh (MAIX), Τμήμα Γεωπληροφορικής στην Περιβαλλοντική Διαχείριση, Αλσύλιο Αγροκηπίου, 73100 Χανιά (4) Natural History Museum Fribourg (NHMF), Chemin du Musée 6, CH-1700 Fribourg

Η *Zelkova abelicea* είναι ένα υπολειμματικό δενδρώδες είδος, ενδημικό της Κρήτης. Υπάρχει σε συνεχώς φθίνοντες πληθυσμούς κυρίως νανόμορφων φυτών. Φύεται σε κοινότητες με τα είδη *Acer sempervirens*, *Quercus coccifera* και *Cupressus sempervirens* μεταξύ των 800 και 1800 μ. σε όλα τα βουνά της Κρήτης. Το είδος πολλαπλασιάζεται αγενώς με πρεμνοβλαστήματα ενώ η εγγενής αναπαραγωγή έχει μειωθεί κατά πολύ. Η παραδοσιακή του αξία (ράβδος βοσκού – κατσούνα), η καλή ξυλεία, η σοβαρή απομόνωση των πληθυσμών και η βόσκηση από αιγοπρόβατα τοποθέτησαν το είδος στην κατηγορία των απειλούμενων ειδών της κόκκινης λίστας της IUCN. Σε αυτή την εργασία μελετήσαμε τα αίτια της ελάττωσης της αναπαραγωγής του είδους εξετάζοντας την *in situ* και *ex situ* δυνατότητα διατήρησης και επίσης την επίδραση των εντόμων στους διάφορους ιστούς και ιδιαίτερα στις αναπαραγωγικές δομές του φυτικού είδους.

The natural enemy complex of *Zelkova abelicea* and the *in situ* conservation of the species

Petrakis P.V. (1), Fazan L. (2), Ghosn D. (3), Remoundou I. (3), Kozlowski G. (2, 4)

(1) Hellenic Agricultural Organization – Demetra, Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Laboratory of Forest Entomology (FRIA), Terma Alkmanos, 11528 Athens, pvpetrakis@fria.gr (2) University of Fribourg (UNIFR) Chemin du Musée 10, CH-1700 Fribourg (3) CIHEAM-MAICh, Department of Geoinformation in Environmental Management, Alsyllo Agrokepiou, 73100 Chania (4) Natural History Museum Fribourg (NHMF), Chemin du Musée 6, CH-1700 Fribourg

Zelkova abelicea is a relict tree species, endemic to the island of Crete. It exists in rare and isolated populations of primarily dwarfed plants. It grows in communities with *Acer sempervirens*, *Quercus coccifera* and *Cupressus sempervirens* between 800 and 1800 m a.s.l. in all mountains of Crete. The tree is propagated asexually by root suckers while sexual reproduction by seeds is greatly reduced. The species is classified as Endangered (EN) in the IUCN Red List and is mainly threatened by isolation of subpopulations, overbrowsing and habitat deterioration by sheep and goats and the use of its wood to make traditional shepherd walking sticks (katsouna). We studied the reasons behind the low amount of sound seeds by examining the impact of the insects over the entire plant by employing sweep-nets, epileptic sleeve traps and Malese/Townsend traps. Hand collecting together with molecular techniques were employed in insect identification. Finally, the impact of exclosures on the species, the surrounding vegetation, and the insect load were also studied.

***Pancratium maritimum* L.: Μελέτη οικοφυσιολογικών χαρακτηριστικών σε συνθήκες επαγόμενης καταπόνησης από αλατότητα**

Πούρης Ι., Ριζοπούλου Σ.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, jopouris@biol.uoa.gr

Το *Pancratium maritimum* L. (Amaryllidaceae) είναι ένα από τα ωραιότερα γεώφυτα της χλωρίδας περιοχών της Μεσογείου, το οποίο αναπτύσσεται σε αμμώδεις παράκτιες τοποθεσίες. Εμφανίζεται με τα κοινά ονόματα παγκράτιο το παράλιο, ή κρίνος της θάλασσας, ή κρίνάκι της άμμου. Το φυτό ήταν γνωστό κατά την αρχαιότητα και έχει απεικονιστεί σε τοιχογραφίες που βρέθηκαν στην Κρήτη και τη Σαντορίνη. Το *P. maritimum* είναι πολυετές, βολβώδες γεώφυτο που ολοκληρώνει τον βιολογικό του κύκλο κατά τη διάρκεια της ξηρασίας του θέρους. Μεμονωμένα φυτά *P. maritimum* μεταφέρθηκαν από το ύπαιθρο σε θάλαμο ανάπτυξης στον Τομέα Βοτανικής του Τμήματος Βιολογίας (ΕΚΠΑ), όπου αναπύχθηκαν και ποτίστηκαν με υδατικά διαλύματα διαβαθμισμένης συγκέντρωσης NaCl. Προσδιορίστηκε η συσσώρευση προλίνης, διαλυτών σακχάρων και αμύλου σε υπέργειους και υπόγειους φυτικούς ιστούς που υπέστησαν ποτίσματα με υδατικά διαλύματα NaCl, ώστε να προσεγγιστεί η απόκριση του *P. maritimum* σε καταπόνηση από αλατότητα.

***Pancratium maritimum* L.: Study of ecophysiological characteristics under induced salinity stress**

Pouris J., Rhizopoulou S.

Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, jopouris@biol.uoa.gr

Pancratium maritimum L. (Amaryllidaceae) is one of the most beautiful geophytes of the flora of the Mediterranean region, with a distribution limited to sandy coastal sites. The vernacular names of *P. maritimum* are sea daffodil, sand daffodil, sea lily and sand lily. The plant has been known since the antiquity and it has been depicted in frescoes found in Crete and Santorini islands. *P. maritimum* is a perennial, bulbous geophyte that completes its biological cycle during the summer drought. Field-grown plants of *P. maritimum* were transferred to a growth chamber in the Botanical Section of the Department of Biology (NKUA), where they were grown and irrigated using aqueous solutions of NaCl. The accumulation of proline, soluble sugars and starch was determined in aboveground and belowground plant tissues subjected to three different salinity-treatments, in order to evaluate the response of *P. maritimum* to salinity stress.

Οι αόρατοι συγκάτοικοι του ανθρώπου

Πυρρή Ι. (1), Σταματελοπούλου Α. (2), Παρδάλη Δ. (3), Μάγγος Θ. (2)

(1) Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, ipyrrri@biol.uoa.gr (2) Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Έρευνας, Ινστιτούτο Πυρηνικών & Ραδιολογικών Επιστημών & Τεχνολογίας, Ενέργειας & Ασφάλειας, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος (3) Τομέας Εφαρμοσμένης Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα

Ο άνθρωπος περνά το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα της ζωής του στην κατοικία του. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η αλλαγή του τρόπου ζωής έχουν οδηγήσει από φυσικά αεριζόμενα σε πιο αεροστεγή και ενεργειακά αποδοτικά κτίρια. Η ποιότητα του αέρα των εσωτερικών χώρων έχει σημαντική επίδραση στην ανθρώπινη υγεία. Οι μύκητες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των αιωρούμενων σωματιδίων βιολογικής προέλευσης και μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στον άνθρωπο, ειδικά σε κλειστά περιβάλλοντα. Η ποικιλότητα και η συγκέντρωση των αερομεταφερόμενων μυκήτων σε σχέση με περιβαλλοντικές παραμέτρους μελετήθηκαν καθημερινά σε 6 κατοικίες στην ευρύτερη περιοχή των Αθηνών σε δύο χρονικές περιόδους, Φεβρουάριος-Μάρτιος και Μάιος-Ιούνιος 2019. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν με φορητό ογκομετρικό δειγματολήπτη τύπου Burkard για τρυβλία με θρεπτικό υπόστρωμα PDA. Οι μύκητες ταξινομήθηκαν σε 24 γένη και 4 ομάδες. Η μέση ημερήσια συγκέντρωση του συνόλου των μυκήτων ήταν 833 CFU/m³ αλλά σε αρκετές ημερομηνίες καταγράφηκαν ασυνήθιστα υψηλές τιμές.

Humans' invisible companions in their residences

Pyrrri I. (1), Stamatelopoulou A. (2), Pardali D. (3), Maggos T. (2)

(1) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, ipyrrri@biol.uoa.gr (2) Environmental Research Laboratory, Institute of Nuclear & Radiological Sciences and Technology, Energy & Safety, NCSR Demokritos, Athens (3) Section of Applied Physics, Department of Physics, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens

Humans spend a substantial fraction of their time within their home. The advancement in technology and life style changes have resulted in a shift from naturally ventilated to air tight and energy efficient buildings. Indoor air quality is a key element for human well-being and health. Fungi constitute a significant part of airborne particulate matter of biological origin and may have adverse health effects to humans, especially in enclosed environments. The diversity and concentration of airborne fungi in relation to environmental parameters were investigated daily inside 6 residences in the Athens metropolitan area for two time periods, February-March and May-June 2019. Samplings were performed with a Burkard portable volumetric sampler for agar plates with PDA as a nutrient medium. Airborne fungi were classified into 24 genera and 4 groups. The mean daily concentration was 833 CFU/m³ although several times unusually high values were registered.

Γεωγραφική διαφοροποίηση πληθυσμών ελάτης (*Abies* sp.) της Ελλάδας, με βάση μοριακούς δείκτες

Σίσκας Ε., Σαρροπούλου Π., Τασιούλη Α., Δρούζας Α.Δ.

Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, siskasen@bio.auth.gr

Η μελέτη της γενετικής ποικιλότητας προσφέρει επιπρόσθετες πληροφορίες στην ταξινόμηση οργανισμών, ειδικά σε περιπτώσεις ταξινομικά πολύπλοκων taxa, με μεγάλη ποικιλότητα, πλαστικότητα μορφολογικών χαρακτηριστικών και ασαφή όρια εξάπλωσης. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα taxa του γένους *Abies* (ελάτη) στην Ελλάδα, η Κεφαλληνιακή (*A. cephalonica*), η Λευκή (*A. alba*) και η Υβριδογενής ελάτη (*A. x borisii-regis*) που έχουν εκτεταμένη εξάπλωση, σε αμιγείς ή μεικτούς πληθυσμούς στον ελλαδικό χώρο. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση ύπαρξης προτύπων γεωγραφικής διαφοροποίησης της ποικιλότητας στα παραπάνω taxa. Μελετήθηκαν αντιπροσωπευτικοί πληθυσμοί που προέρχονταν από περιοχές της σχετικά συνεχούς φυσικής εξάπλωσης της ελάτης από βορρά προς νότο. Χρησιμοποιήθηκαν δείκτες στο μιτοχονδριακό και στο χλωροπλαστικό DNA με πέντε και δύο αλληλόμορφα, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα δείχνουν την ύπαρξη γεωγραφικής διαφοροποίησης, ενώ προκύπτουν πληροφορίες για τη γεωγραφική εξάπλωση και τη γενετική σύσταση των τριών taxa, καθώς και τον υβριδισμό μεταξύ *A. alba* και *A. cephalonica*.

Geographical differentiation of fir populations (*Abies* sp.) from Greece, based on molecular markers

Siskas E., Sarropoulou P., Tasiouli A., Drouzas A.D.

Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, siskasen@bio.auth.gr

The study of genetic diversity offers additional information on the classification of organisms, especially in cases of taxonomically complex taxa, with high diversity, plasticity of morphological characteristics and unclear distribution limits. Such an example is the taxa of the genus *Abies* (fir) in Greece, the Greek fir (*A. cephalonica*), the Silver fir (*A. alba*) and the King-Boris fir (*A. x borisii-regis*), which have a wide distribution, in pure or mixed populations throughout Greece. The purpose of this study was to investigate for geographical differentiation patterns of variation in the above taxa. Representative populations from areas of the relatively continuous natural fir distribution from north to south were studied. Mitochondrial and chloroplast DNA markers were used having five and two alleles, respectively. The results show the existence of geographical differentiation while information on the geographical distribution and genetic composition of the three taxa, as well as on the hybridization between *A. alba* and *A. cephalonica*, are revealed.

Οι καταστρεπτικές συνέπειες της εισβολής του μύκητα *Ceratocystis platani* σε φυσικά οικοσυστήματα πλατάνου στην Ελλάδα

Σουλιώτη Ν., Τσόπελας Π.

Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ», Τέρμα Αλκμάνος 11528 Αθήνα, soulioti@fria.gr

Ο ασκομύκητας *Ceratocystis platani* (Walter) Engelbr. & T.C. Harr. είναι ιθαγενές είδος της Βόρειας Αμερικής που έχει εισαχθεί στην Ευρώπη. Ο μύκητας είναι παθογόνος αποκλειστικά σε φυτά του γένους *Platanus*, προκαλώντας τη θανατηφόρο ασθένεια του μεταχρωματικού έλκους του πλατάνου. Στη Γαλλία και την Ιταλία, όπου ο *C. platani* αρχικά εισήχθη, έχει προκαλέσει εκτεταμένες προσβολές, νεκρώνοντας δένδρα *Platanus x acerifolia* (Ait.) Wild. που είχαν φυτευτεί σε αστικά και αγροτικά περιβάλλοντα. Ωστόσο, οι πιο δραματικές επιπτώσεις της ασθένειας έχουν παρατηρηθεί στην Ελλάδα, σε φυσικές συστάδες *Platanus orientalis* L. Από το 2003 που καταγράφηκε για πρώτη φορά, ο μύκητας έχει επεκταθεί σε ένα μεγάλο τμήμα της χώρας παίρνοντας επιδημικές διαστάσεις σε κάποιες περιοχές. Χιλιάδες νεκρά δένδρα έχουν παρατηρηθεί κατά μήκος ποταμών και χειμάρρων, όπου ο ανατολικός πλάτανος είναι το κυρίαρχο παραποτάμιο είδος. Εκτεταμένες νεκρώσεις δένδρων έχουν επίσης παρατηρηθεί σε κατοικημένες περιοχές και χώρους αναψυχής.

The destructive implications of the invasion of the fungus *Ceratocystis platani* in natural ecosystems of oriental plane in Greece

Soulioti N., Tsopelas P.

Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization “Demeter”, 11528 Athens, soulioti@fria.gr

The ascomycete *Ceratocystis platani* (Walter) Engelbr. & T.C. Harr. is indigenous to North America and has been introduced into Europe. The fungus is pathogenic only to plants of the genus *Platanus*, causing the canker stain disease that is always fatal to trees. In France and Italy, where the fungus was initially introduced, it has caused extensive damage to trees of *Platanus x acerifolia* (Ait.) Wild. planted in urban and rural environments. However, the most dramatic impact of the disease was observed in Greece in natural stands of *Platanus orientalis* L. Since its first detection in 2003, the fungus has spread into a major part of the country assuming epidemic proportions in certain areas. Thousands of dead trees have been observed along rivers and streams, where oriental plane is the dominant tree species of the riparian vegetation. Tree mortality is also common in many residential areas and recreational sites of Greece.

Εξερευνώντας και μελετώντας την Ελληνική Χλωρίδα: Μελέτες περιπτώσεων και εμπειρίες από το γένος *Allium*

Τζανουδάκης Δ.

Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500. Πάτρα, tzanoyd@upatras.gr

Είναι γνωστό ότι η καλή γνώση της χλωρίδας μιας γεωγραφικής περιοχής δεν πρέπει να απαντά μόνο στο ερώτημα πόσα και ποια είδη περιλαμβάνει, αλλά πρέπει να δίνει πληροφορίες και για τα πρότυπα γεωγραφικής εξάπλωσης, τις συγγένειες και τη βιολογία των ειδών αυτών. Είναι επίσης γνωστό ότι οι ασάφειες που υπάρχουν ως προς τον ακριβή αριθμό των Ανωτέρων Φυτών που απαντούν στη Γη, σχετίζονται με το γεγονός ότι για τα περισσότερα από τα περίπου 13.000 γνωστά φυτικά γένη ελάχιστες μονογραφίες έχουν εμφανιστεί τα τελευταία 100 χρόνια. Για το γένος *Allium*, με περισσότερα από 1000 είδη παγκοσμίως, ο ελληνικός χώρος είχε θεωρηθεί από παλιά ως ένα δευτερογενές κέντρο εξάπλωσης κάτι που επιβεβαιώνεται και ενισχύεται από τις σχετικές έρευνες των τελευταίων 40 χρόνων. Την περίοδο αυτή έχουν περιγραφεί δεκάδες νέα είδη και ο συνολικός αριθμός των ειδών του γένους στην Ελλάδα έχει διπλασιασθεί. Σημειώνεται όμως ότι οι περιγραφές νέων ειδών αφορούν κυρίως τις 3 από τις 11 sections του γένους που απαντούν στην Ελλάδα και ότι τα νέα δεδομένα δεν περιορίζονται στις μεταβολές του αριθμού των ειδών στην Ελλάδα, αλλά αφορούν και τις γεωγραφικές εξαπλώσεις και τις συγγένειες των ειδών. Στην παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζονται επιλεγμένα παραδείγματα από την πολυετή ενασχόληση του συγγραφέα με το γένος προκειμένου να τονιστεί η ανάγκη για εντατικές εργασίες πεδίου, για προσεκτική μελέτη του υλικού των Βοτανικών Μουσείων και για ανταλλαγή απόψεων και συνεργασιών κατά την περιγραφή νέων ειδών.

Exploring and registering the Greek Flora: Case studies and experience from the study of the genus *Allium*

Tzanoudakis D.

Laboratory of Botany, Section of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26500 Patras, tzanoyd@upatras.gr

Good knowledge of the flora of an area should not be restricted to the number of recorded species but should, also extend on issues related to the distribution and the relationships of the species concerned. It is also well known that the confusion regarding the exact number of higher plants of our planet is related to the absence of monographs for most of the ca 13000 genera of higher plants. For the genus *Allium*, with more than 1000 species worldwide, Greece was considered as a secondary evolutionary center of the genus and such a viewpoint is further supported by the new data. During the last 40 years more than 30 new species have been described from the Greek area and the total number of *Allium* species known from Greece has been increased from 55 to more than 100. However, we have to point out that a) the majority of new taxa belong to 3 only out of the 11 sections of the genus represented in Greece and b) the new data do not document only changes in the number of taxa but also distribution changes and relationships of the species concerned. In this presentation examples representative of the situation mentioned above are given and discussed.

Συλλέγοντας και αναγεννώντας είδη του *Allium ampeloprasum* complex από το κέντρο ποικιλότητάς του, την Ελλάδα

Τζανουδάκης Δ. (1), Kik C. (2)

(1) Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Πανεπιστημιόπολις, tzanoyd@upatras.gr (2) Centre for Genetic Resources, the Netherlands, Wageningen University & Research, P.O. Box 16, 6700 AA Wageningen, the Netherlands

Οι εξερευνητικές αποστολές θεωρούνται πρωταρχικής σημασίας για τη συλλογή και διατήρηση γενετικού υλικού για τα καλλιεργούμενα φυτικά είδη και τους άγριους συγγενείς τους. Το *Allium porrum* (Πράσο) δεν αποτελεί εξαίρεση. Στην παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα μιας σχετικής εξερευνητικής αποστολής που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα, το 2009 και αφορά στη συλλογή γενετικού υλικού από 3 αντιπροσώπους του *Allium ampeloprasum* complex. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται: α. στην οργάνωση των εργασιών πεδίου, β. στην επεξεργασία και τη φύλαξη των σπερμάτων, γ. στα βήματα και στο χρονικό διάστημα που απαιτούνται για την αναπαραγωγική ωρίμανση των νεαρών ατόμων. Δέκα χρόνια μετά τη συλλογή, μόνο το ένα τρίτο του συλλεγέντος υλικού έχει αναγεννηθεί. Για την αξιοποίηση των σχετικών ερευνητικών δεδομένων στην εφαρμοσμένη γεωργία, μια καλύτερη συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων εταίρων και των αρμοδίων κρατικών υπηρεσιών κρίνεται απαραίτητη, ιδιαίτερα σε θέματα σχετικά με τα δικαιώματα χρήσης/αξιοποίησης των φυτογενετικών πόρων στα πλαίσια διεθνών συνθηκών (CBD, IT-PGRFA).

Collecting and regenerating the *Allium ampeloprasum* complex from Greece, its centre of biodiversity

Tzanoudakis D. (1), Kik C. (2)

(1) Section of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, GR-26500, Patras, tzanoyd@upatras.gr (2) Centre for Genetic Resources, the Netherlands, Wageningen University & Research, P.O. Box 16, 6700 AA Wageningen, the Netherlands

The Collecting expeditions are of prime importance to acquire genetically unique material. As for many vegetable species large gaps are present in collections worldwide. This is also true for the three species which constitute the *Allium ampeloprasum* complex. Therefore, a collecting expedition was carried out in Greece which is considered as the centre of biodiversity of this complex. Sampling took place in 62 populations of *A. ampeloprasum*, 20 populations of *A. bourgeaui* and 19 populations of *A. commutatum*. Furthermore, information is given with regard to the size of the populations sampled, the quantities of the seeds collected per population, the methods used in the storage and the regeneration of the genetic material collected, the regeneration protocols used and the percentages of loss of material during regeneration processes. Ten years after the collecting mission, only one-third of the collected material has been regenerated and this is partially only due to the characteristics of the material. To improve the pace of the regeneration and to use the material for breeding new cultivars it seems that a better collaboration is necessary among the different partners and the competent authorities involved, especially on CBD and IT-PGRFA issues.

Η Βοτανική Αίσθηση του Τόπου στο πλευρό της εκπαίδευσης ενάντια στην τυφλότητα απέναντι στα φυτά

Τσικαλάκη Κ., Ριζοπούλου Σ.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, ksikalaki@biol.uoa.gr

Η τυφλότητα απέναντι στα φυτά (plant blindness) αναγνωρίζεται πλέον ως το βασικό εμπόδιο για την αναγνώριση της αξίας των φυτών. Οι αιτίες της αναζητούνται μεταξύ άλλων, στον ζωοσωβινισμό (zoochauvinism), αλλά και στην προβληματική απέναντι στα φυτά, φυσιολογία της ανθρώπινης οπτικής αντίληψης. Κατά τους εμπνευστές του όρου, Wandersee και Schussler (1999), η τυφλότητα απέναντι στα φυτά είναι μια προεπιλεγμένη ανθρώπινη κατάσταση, την οποία η εκπαίδευση καλείται να αντιστρέψει. Η Βοτανική Αίσθηση του Τόπου περιγράφει μια συγκινησιακή και νοητική πρόσληψη για τα φυτά που κάθε άνθρωπος έχει εντυπωμένη μέσα του. Η σύνταξη ενός περιγράμματος, όσον αφορά στη Βοτανική Αίσθηση του Τόπου, προέκυψε από τους προαναφερθέντες ερευνητές ως «εργαλείο» των εκπαιδευτικών ενάντια στην τυφλότητα απέναντι στα φυτά. Το εργαλείο αυτό μεταφράστηκε στην Ελληνική γλώσσα και με αυτό διερευνήθηκαν οι αναμνήσεις για τα φυτά ενηλίκων και μαθητριών/τών (N=72) που ζουν στην Ελλάδα. Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν μια ματιά στο πνεύμα του τόπου μας μέσα από τις σχέσεις ανθρώπων και φυτών.

The Botanical Sense of Place stands with education against plant blindness

Tsikalaki K., Rhizopoulou S.

Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, ksikalaki@biol.uoa.gr

Plant blindness is recognized as a fundamental obstacle for plant appreciation. The phenomenon is based, among other factors, in zoochauvinism and the defective, concerning plants, human optical perception. The term “plant blindness” is derived from the work of Wandersee and Schussler (1999); according to their results, “plant blindness” is due to the default human condition, which education is challenged to reverse. The Botanical Sense of Place describes an affective and intellectual state that every human being has, since childhood. The Botanical Sense of Place Writing Template has been suggested by the above mentioned scientists as a “tool” that educators can use against plant blindness. This tool was translated in Greek and was used to investigate the plant-related memories of adults and young students (N=72) living in Greece. The results provide a glimpse of the spirit of our place through the relationships between humans and plants.

Μια ολιστική ταξινομική ανασκόπηση του *Dianthus* (Caryophyllaceae): Η περίπτωση του μονοφυλετικού κλάδου της ομάδας του *Dianthus juniperinus* της Κρήτης

Φάσσου Γ. (1), Korotkova N. (2), Δημόπουλος Π. (1), Borsch Th. (2)

(1) Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, Πάτρα, georgiafass@gmail.com (2) Βοτανικός Κήπος και Βοτανικό Μουσείο Βερολίνου (BGBM), Πανεπιστήμιο Freie, Königin-Luise str. 6-8, 14195 Berlin

Το γένος *Dianthus* αποτελείται από 300-400 περίπου είδη, κατανεμημένα στη Μεσόγειο, την ΝΔ Ασία και την Αφρική. Θεωρείται ένα από τα γένη με υψηλό ρυθμό διαφοροποίησης, με αποτέλεσμα έναν μεγάλο αριθμό στενότοπων ενδημικών. Στην Ελλάδα, 39 από τα 87 είδη και υποείδη του γένους *Dianthus* είναι ενδημικά και 53 είναι περιορισμένης εξάπλωσης (range-restricted) taxa. Μια ευρεία φυλογενετική ανάλυση του γένους *Dianthus* με βάση αλληλουχίες ιντρονίων και μεσοδιαστημάτων, ανέδειξε έναν απομονωμένο κλάδο που σχηματίζεται από το *Dianthus fruticosus*, με 8 υποείδη, και από το *D. juniperinus*, με τα 7 υποείδη στην Κρήτη. Ενώ το *D. juniperinus* subsp. *aciphyllus* εμφανίζεται ως αδελφός κλάδος των υπολοίπων, οι φυλογενετικές σχέσεις των άλλων taxa παραμένουν ασαφείς. Σύμφωνα με την ταξινόμηση των Pax και Hoffmann (1934), το *D. juniperinus* ανήκει στην ομάδα *Suffruticosi*, η οποία, όμως, δεν είναι μονοφυλετική, όπως και τα περισσότερα taxa εντός του γένους. Με βάση αυτή την πληροφορία, στα επόμενα βήματα θα αναπτύξουμε κατάλληλους δείκτες προκειμένου να διαφωτίσουμε τις φυλογενετικές σχέσεις στο επίπεδο του είδους, καθώς και τα όρια των υπό μελέτη taxa.

Integrated taxonomy of *Dianthus* (Caryophyllaceae): The Cretan *Dianthus juniperinus* – *suffruticosus* group is monophyletic but the suffruticose life form evolved multiple times

Fassou G. (1), Korotkova N. (2), Dimopoulos P. (1), Borsch Th. (2)

(1) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Faculty of Biology, University of Patras, 26504 Rion, Patras, georgiafass@gmail.com (2) Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin (BGBM), Freie Universität Berlin, Königin-Luise Str. 6-8, 14195 Berlin

The genus *Dianthus* consists of approx. 300-400 species, many of which occur in the Mediterranean, SW Asia and southern Africa. It is considered to be one of the genera with the highest species diversification rates, which resulted in a large number of steno-endemic plants. In Greece, 39 of the 87 species and subspecies of *Dianthus* are endemic and 53 are characterized as range-restricted. A broad phylogenetic analysis of the genus based on plastid intron and spacer sequence data revealed an isolated clade of *D. fruticosus* and *D. juniperinus* with the seven subspecies distributed in the island of Crete. Whereas *D. juniperinus* subsp. *aciphyllus* appears as sister to the rest, relationships among other taxa are not well resolved. According to Pax and Hoffmann (1934), *D. juniperinus* belongs to section *Suffruticosi* which is not monophyletic, like most other infrageneric entities. Future work aims to develop a phylogenomic marker system in order to illuminate species level-relationships and species limits.

Πρόδρομα αποτελέσματα δράσεων ενίσχυσης φυσικών πληθυσμών απειλούμενων φυτικών ειδών στην Κρήτη

Φουρναράκη Χ., Γώτσιου Π., Μαρκάκη Ε., Κοκκινάκη Α.

Μονάδα Διατήρησης Μεσογειακών Φυτών, CIHEAM Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (MAIX), 73100 Χανιά, flora@maich.gr

Η παρούσα εργασία, αποτελεί μια πρόδρομη ανακοίνωση των μέχρι τώρα αποτελεσμάτων παρακολούθησης και της εμπειρίας που αποκτήθηκε μέσω των δράσεων ενίσχυσης φυσικών πληθυσμών απειλούμενων φυτικών ειδών στην Κρήτη στα πλαίσια του έργου CARE-MEDIFLORA, “Δράσεις Διατήρησης Απειλούμενων Φυτικών ειδών των Νησιών της Μεσογείου: κοινές δράσεις για ‘εντός τόπου’ και ‘εκτός τόπου’ διατήρηση”.

Οι πιλοτικές δράσεις πραγματοποιήθηκαν κυρίως τα έτη 2016-2017 και αφορούν 10 απειλούμενα taxa (*Androcymbium rechingeri*, *Bellevalia brevipedicellata*, *Bolanthus creutzburgii* subsp. *zaffranii*, *Chaerophyllum creticum*, *Datisca cannabina*, *Limonium creticum*, *Limonium elaphonisticum*, *Horstrisea dolinicola*, *Reseda minoica*, *Viola scorpiuroides*). Στο πλαίσιο της ενίσχυσης των φυσικών πληθυσμών πραγματοποιήθηκαν φυτεύσεις σπερμάτων, αρτιβλάστων ή και νεαρών φυτών οι οποίες σε κάποιες περιπτώσεις συνδυάστηκαν με άλλες δράσεις προστασίας όπως μικρές περιφράξεις. Όλες οι δράσεις πραγματοποιήθηκαν σε συνεργασία με τους τοπικούς φορείς, υπεύθυνους για τη διαχείριση των περιοχών. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων στο πεδίο σε πολλές περιπτώσεις συνάδουν με την οικοφυσιολογική ερμηνεία των εργαστηριακών πειραμάτων φύτευσης. Συμπερασματικά, η καλή γνώση της αναπαραγωγικής βιολογίας των φυτικών ειδών είναι απαραίτητη για τη δημιουργία επιτυχών πρωτοκόλλων ενίσχυσης των φυσικών πληθυσμών τους.

Preliminary results of actions to reinforce natural populations of threatened plant species in Crete

Fournaraki C., Gotsiou P., Markaki E., Kokkinaki A.

Mediterranean Plant Conservation Unit, CIHEAM Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICH), 73100 Chania, flora@maich.gr

The present work is an initial presentation of the results of the monitoring and the experience gained so far through the actions of reinforcement of natural populations of threatened plant species in Crete under the CARE-MEDIFLORA project, "Conservation Actions for Threatened Mediterranean Island Flora: ex situ and in situ joint actions".

The pilot actions were carried out mainly in the years 2016-2017 and concern 10 threatened taxa (*Androcymbium rechingeri*, *Bellevalia brevipedicellata*, *Bolanthus creutzburgii* subsp. *zaffranii*, *Chaerophyllum creticum*, *Datisca cannabina*, *Limonium creticum*, *Limonium elaphonisticum*, *Horstrisea dolinicola*, *Reseda minoica*, *Viola scorpiuroides*). As part of the reinforcement of natural populations, seeds, seedlings and / or young plants were planted, which in some cases were combined with other protection measures such as small fences. All actions were carried out in cooperation with local authorities responsible for the management of the sites. The results of field experiments are in many cases consistent with the ecophysiological interpretation of the laboratory germination experiments. In conclusion, a good knowledge of the reproductive biology of plant species is essential for the development of successful protocols for the enhancement of their natural populations.

Η τράπεζα στελεχών μικροφυκών ATHU-AL (Athens University Algae) του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ)

Χαντζηστρούντσιου Ξ., Λαμπρινού Β., Τζοβενής Ι., Οικονόμου-Αμίλλη Α.

Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, xanthi.biol@gmail.com

Η τράπεζα στελεχών μικροφυκών ATHU-AL, που στεγάζεται στον τομέα Οικολογίας και Ταξινομικής του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ, περιλαμβάνει ένα σύνολο >100 στελεχών μικροφυκών που έχουν απομονωθεί από παράκτιες περιοχές της Ελλάδας (π.χ. Μεσσολόγγι, Ήπειρος, Σάμος) και ανήκουν σε διάφορες ταξινομικές ομάδες επιστημονικού και οικονομικού ενδιαφέροντος (π.χ. Chlorophyceae, Chlorodendrophyceae, Bacillariophyceae, Trebouxiophyceae, Haptophyceae, Cyanobacteria). Τα στελέχη συντηρούνται σε υγρές μονοκαλλιέργειες (single-strain) μικρής κλίμακας (50-250 mL), σε θαλάμους σταθερών συνθηκών και ανανεώνονται με τη μέθοδο του εμβολιασμού υπό στείρες συνθήκες, σε μηνιαία βάση. Η αναγνώριση και ο χαρακτηρισμός των στελεχών πραγματοποιούνται με βάση μια πολυφασική προσέγγιση που περιλαμβάνει μεθόδους κλασσικής (π.χ. μικροσκοπία) και σύγχρονης (π.χ. μοριακής και βιοχημικής) ταξινόμησης. Η τράπεζα εμπλουτίζεται συνεχώς με νέα στελέχη τα οποία χρησιμοποιούνται για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

The microalgae strain bank ATHU-AL of the University of Athens (NKUA)

Chantzistroutsiou X., Lamprinou V., Tzovenis I., Economou-Amilli A.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, xanthi.biol@gmail.com

The microalgae strain bank ATHU-AL, housed at the Section of Ecology and Systematics, Faculty of Biology of the NKUA, includes a total of >100 microalgal strains, that have been isolated from coastal areas of Greece (e.g. Messolonghi, Epirus, Samos) and belong to several taxonomic groups of scientific and commercial interest (e.g. Chlorophyceae, Chlorodendrophyceae, Bacillariophyceae, Trebouxiophyceae, Haptophyceae, Cyanobacteria). The strains are preserved in small scale (50-250 mL), liquid, single-strain cultures, in steady condition chambers and are renewed on a monthly basis using the method of inoculation under sterile conditions. The identification and characterisation of the strains is carried out based on a polyphasic approach, including both classic (e.g. microscopic) and modern (e.g. molecular and biochemical) taxonomic methods. The bank is constantly enriched with new strains, which are in turn used for educational and research purposes.

Πόσο αποτελεσματικό είναι το καθεστώς των προστατευόμενων περιοχών στον έλεγχο της εξάπλωσης ξενικών φυτικών ειδών;

Χριστοπούλου Αικ. (1), Χριστοπούλου Α. (1), Φύλλας Ν. (2), Δημητρακόπουλος Π.Γ. (2), Αριανούτσου Μ. (1)

(1) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, aikatchr@gmail.com (2) Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη 81100

Βασικός στόχος της εργασίας είναι η διερεύνηση της παρουσίας και της υφιστάμενης εξάπλωσης ξενικών φυτικών taxa εντός των προστατευόμενων περιοχών του Δικτύου NATURA 2000, σύμφωνα με τις καταγραφές του προγράμματος παρακολούθησης 2014-2015 και σε σύγκριση με τα δεδομένα της περιόδου 1999-2000. Τα δεδομένα παρουσίας ελέγχονται ως προς τη σχέση τους με τους τύπους οικοτόπων, τα κλιματικά χαρακτηριστικά, τις χρήσεις γης, το υδρογραφικό και οδικό δίκτυο. Από το σύνολο των περιοχών του δικτύου, ξενικά φυτικά taxa καταγράφηκαν σε 159 περιοχές, και για τις δύο χρονικές περιόδους. Ο συνολικός αριθμός ξενικών φυτικών taxa που καταγράφηκαν στις περιοχές NATURA είναι 73. Τα είδη με τις περισσότερες καταγραφές είναι τα *Oxalis pes-caprae*, *Arundo donax* και *Xanthium spinosum*, η παρουσία των οποίων φαίνεται να σχετίζεται με τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες καθώς και την παρουσία νερού στη θέση εμφάνισης. Ανάμεσα στις δύο περιόδους παρατηρείται μείωση του αριθμού των taxa, από 52 το 1999-2000 σε 41 το 2014-2015.

How effective is Natura 2000 network of Greece for halting the expansion of alien plants?

Christopoulou Aik. (1), Christopoulou A. (1), Fyllas N. (2), Dimitrakopoulos P.G. (2), Arianoutsou M. (1)

(1) Section of Ecology and Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, aikatchr@gmail.com (2) Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean, Mytilene 81100

The primary objective of the current study is to report on the presence and abundance of alien plant taxa in NATURA 2000 sites network, based on data collected during the monitoring program of 2014-2015 and in comparison to those collected at the first monitoring phase (1999-2000). We checked whether the presence of alien taxa is correlated with habitat types, climatic parameters, land use, water and road network. In total, alien plant taxa were recorded in 159 areas, in both periods. The total number of alien plant taxa recorded was 73. The most common species recorded are *Oxalis pes-caprae*, *Arundo donax* and *Xanthium spinosum*, the presence of which seems to be related to the dominant climatic parameters as well as the presence of water in the area. Between the two periods the number of taxa decreased from 52 to 41.

ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

POSTERS

Η επίδραση της εγκατάλειψης της αγροτικής γης στη δομή και τη λειτουργική ποικιλότητα φυτοκοινοτήτων σε ελαιώνες στη Λέσβο

Bellino F., Bhowmik S., Bishop G., Black B., Costa dos Santos P., de la Gandara N., Hoppe J., Irvine R., Kong L., Morry A., Nacke L., Njunge T., Oertel G., Rocoffort de Vinniere C., Shehata R., Velandar S., Wilmot J., Γαλανίδης Α., Φύλλας Ν.Μ., Δημητρακόπουλος Π.Γ.

Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 81100 Μυτιλήνη, pdimi@env.aegean.gr

Στη Μεσόγειο, οι μεταβολές στις χρήσεις γης και η εγκατάλειψη οριακών γεωργικών γαιών μπορεί να επιφέρουν αλλαγές στη βιοποικιλότητα και στην οικοσυστημική λειτουργία. Σε αυτό το άρθρο, μελετώνται οι επιπτώσεις της εγκατάλειψης της γης στη δομή των κοινοτήτων και στα λειτουργικά χαρακτηριστικά (ΛΧ) των ειδών που απαντούν στον υπόροφο ελαιώνων. Έξι δειγματοληπτικές επιφάνειες εγκαταστάθηκαν σε δύο γειτονικούς καλλιεργημένους και πρόσφατα εγκαταλελειμμένους ελαιώνες στη Λέσβο (χειρισμοί). Μετρήσεις ποικιλότητας, κάθετης δομής της βλάστησης και υπέργειας βιομάζας, καθώς και ΛΧ των πιο άφθονων ειδών έγιναν κατά την κορύφωση της αυξητικής περιόδου επί δύο έτη. Σε επίπεδο ατόμων, σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ SLA-LDMC και LDMC-Περιεχομένης χλωροφύλλης (CCI) (αρνητικές) και LDMC-Ύψους φυτών. Σε επίπεδο κοινοτήτων, σημαντικές διαφορές μεταξύ των χειρισμών βρέθηκαν για τα CCI, LDMC και SLA. Η ποικιλότητα ειδών και η βιομάζα παρουσίασαν σημαντικά μεγαλύτερες τιμές στους καλλιεργούμενους ελαιώνες. Τα είδη των ελαιώνων πρόσφατης εγκατάλειψης τείνουν να έχουν ΛΧ που επιτρέπουν την αποδοτική διατήρηση των θρεπτικών τους, σε συμφωνία με τη θεωρία της δευτερογενούς διαδοχής.

Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Applied Ecology» του MESPOM Master Degree in Environmental Sciences, Policy and Management.

The effect of land abandonment on structure and functional diversity of herbaceous plant communities in olive groves in Lesbos

Bellino F., Bhowmik S., Bishop G., Black B., Costa dos Santos P., de la Gandara N., Hoppe J., Irvine R., Kong L., Morry A., Nacke L., Njunge T., Oertel G., Rocoffort de Vinniere C., Shehata R., Velandar S., Wilmot J., Galanidis A., Fyllas N.M., Dimitrakopoulos P.G.

Department of Environment, University of the Aegean, 81100 Mytilene, Lesbos, pdimi@env.aegean.gr

In Mediterranean, land use changes and abandonment of marginal agricultural land may alter biodiversity and ecosystem function. In this paper, the impacts of land abandonment on plant community features and functional traits (FT) variation in the understory of olive groves were studied. Six sampling plots were established on adjacent cultivated and recently abandoned olive groves in Lesvos. For two consecutive years, during the peak of the growing season, we measured species diversity, vegetation structure and above-ground biomass, along with a suite of FT for the most abundant species. At the individual level, significant associations were found between SLA-LDMC and LDMC-CCI (negative), and LDMC-Height (positive). Shannon diversity and biomass were significantly higher in cultivated plots. No differences in the community weighted trait values were found between the two treatments. Species in abandoned plots represented a more conservative lifestyle in agreement with the theory of secondary succession.

This research has been done under the “Applied Ecology” course of the MESPOM Master Degree in Environmental Sciences, Policy and Management.

A taxonomic workflow using structured data to generate a treatment for *Bupleurum* (Apiaceae) in Greece

Borsch Th. (1), Raus Th. (1), Dimopoulos P. (2)

(1) Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin (BGBM), Freie Universität Berlin, Königin-Luise Str. 6-8, 14195 Berlin, t.borsch@bgbm.org (2) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Patras

The genus *Bupleurum* constitutes the most diverse genus of the Apiaceae in Greece with currently 28 species being accepted, and five of them are Greek endemics. Sequences of plastid trnK-matK+trnLF+rpl16 and nrITS provide sufficient phylogenetic signal to allow an evaluation of taxon concepts at species level, including samples from the complete range of species. We use a list of morphological characters and their states to assess character data linked to specific specimens in herbaria. DNA-sequences are linked to the same individuals. The EDIT Platform is used to analyze these data and to generate standardized descriptions based on a representative set of specimens from Greece for the first volume of the Flora of Greece.

Ποικιλότητα και οικοσυστημικές υπηρεσίες της ελληνικής χλωρίδας: η περίπτωση των ενδημικών Lamiaceae

Cheminal A., Κόκκορης I., Ζωγραφίδης A., Δημόπουλος Π.

Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, alex.cheminal@gmail.com

Η οικογένεια Lamiaceae είναι πλούσια σε είδη με ενδιαφέρουσες ιδιότητες και με μακράιωνη χρήση από τον άνθρωπο. Η παρούσα μελέτη εστιάζει στα taxa των Lamiaceae που είναι ενδημικά της Ελλάδας, μιας χώρας με υψηλό βαθμό ενδημισμού, τόσο στο σύνολο της χλωρίδας, όσο και στην υπό εξέταση οικογένεια αγγειωδών φυτών. Τέθηκαν τέσσερις κύριοι στόχοι: α) να γίνει ανασκόπηση της διαθέσιμης γνώσης για τη χημική σύσταση και τις ιδιότητες των φυτών αυτών, β) να βρεθούν τα γεωγραφικά θερμά σημεία της φυτοποικιλότητας, αλλά και των γνωστών ιδιοτήτων των taxa, γ) να αναγνωρισθούν τα κενά στη γνώση και δ) να επισημανθούν οι γεωγραφικές περιοχές αλλά και τα ερευνητικά πεδία όπου πρέπει να προσανατολιστούν μελλοντικές μελέτες. Η συνδυαστική προσέγγιση «ιδιότητες-γεωγραφική θέση» θα μπορούσε να αποτελέσει ένα εργαλείο των οικοσυστημικών υπηρεσιών για την αξιοποίηση ενδημικών φυτών ειδικού ενδιαφέροντος.

Diversity and Ecosystem Services of the Flora of Greece: the case study of the endemic Lamiaceae

Cheminal A., Kokkoris I., Zografidis A., Dimopoulos P.

Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Rio, alex.cheminal@gmail.com

Lamiaceae abounds in species with properties of special interest, which have been used by man for centuries. This study focuses on the endemic to Greece taxa of Lamiaceae. Greece is a country with a high rate of endemism regarding its total flora, as well as this family of vascular plants. Four main goals are addressed: a) summarizing the current knowledge on the chemical composition and properties of these species; b) pinpointing distribution hot spots of species diversity and of their properties; c) identifying the gaps of knowledge and d) indicating in which geographical or experimental areas further studies should be performed. This combined properties-and-geolocation approach could be employed as a tool for ecosystem services guiding the management of the exploitation of endemic species of special interest.

Γενετική ποικιλότητα του είδους *Agrostis canina* σε σχέση με την ένταση βόσκησης σε λιβαδικά οικοσυστήματα της Β. Ελλάδας

Αβραμίδου Ε. (1), Μπόσμαλη Ε. (2), Μαδέσης Π. (2), Αβραάμ Ε.Μ. (1)

(1) Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας, Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. (286), 54124 Θεσσαλονίκη, eabraham@for.auth.gr (2) Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), 6ο χλμ. οδού Χαριλάου-Θέρμης, 57001 Θέρμη, Θεσσαλονίκη

Το γένος *Agrostis* ανήκει στην οικογένεια Poaceae και περιλαμβάνει πάνω από 200 είδη που χρησιμοποιούνται ευρέως για βοσκήσιμη ύλη καθώς επίσης για χλοοτάπητες σε γήπεδα ποδοσφαίρου και γκολφ. Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της γενετικής ποικιλότητας του είδους *Agrostis canina* σε φυσικούς πληθυσμούς σε διαφορετικές εντάσεις βόσκησης (αβόσκητο >40 χρόνια, μέτρια βοσκημένο και υπερβοσκημένο) στα ποολίβαδα του Πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη, του Όρους Χολομώντα. Συνολικά συλλέχθηκαν 25 άτομα του είδους *Agrostis canina* για κάθε μία από τις τρεις εντάσεις βόσκησης. Η μελέτη της γενετικής ποικιλότητας του είδους *Agrostis canina* για τις τρεις εντάσεις βόσκησης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση επτά ISSR μοριακών δεικτών. Εντοπίστηκαν 71 γενετικοί τύποι με το μεγαλύτερο ποσοστό πολυμορφισμού (90,14%) να εμφανίζεται στη μεσαίας έντασης βόσκηση και το μικρότερο ποσοστό (73,24%) στην αβόσκητη περιοχή. Η ενδοπληθυσμιακή γενετική παραλλακτικότητα (71%) ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με τη διαπληθυσμιακή (29%), με σχετικά μικρή διαφοροποίηση μεταξύ των πληθυσμών ($\Phi_{ST}=0,290$). Ο δείκτης Shannon παρουσίασε τη μεγαλύτερη τιμή του (0,477) στην περιοχή με την ενδιάμεση βόσκηση συγκριτικά με τις άλλες δύο. Συμπερασματικά, το *Agrostis canina*, είδος κυρίαρχο στα προαναφερθέντα ποολίβαδα είχε την υψηλότερη γενετική ποικιλότητα στα ποολίβαδα με την μέτρια ένταση βόσκησης.

Genetic diversity of *Agrostis canina* under different grazing intensities in grasslands of Northern Greece

Avramidou E. (1), Mposmali E. (2), Madesis P.(2), Abraham E.M. (1)

(1) Laboratory of Range Science, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University (286), 54124 Thessaloniki, eabraham@for.auth.gr (2) Institute of Applied Biosciences, CERTH, 6th km Harilaou-Thermi Road, 57001 Thermi, Thessaloniki

Agrostis belongs to Poaceae family and includes over 200 species widely used for grazing and for lawns on football and golf courses. The aim of the project was to study the genetic diversity of wild populations of *Agrostis canina* under three different grazing intensities (ungrazed >40 years, moderate and overgrazed) in the grasslands of Taxiarchis University Forest at Mountain Holomontas. Twenty five individuals of *Agrostis canina* were collected for each of the three grazing intensities. Genetic diversity of *Agrostis canina* for the three grazing intensities was conducted using seven ISSR molecular markers. Seventy one loci were identified with the highest rate of polymorphism (90.14%) occurring in moderate grazing area and the lowest rate (73.24%) in the ungrazed area. 29% of the total gene diversity was attributed to among-population differentiation with relatively low differentiation between populations ($\Phi_{ST}=0.290$). Moderately grazed area had the highest genetic diversity according to Shannon index (0.477) compared to others. In conclusion, *Agrostis canina*, a dominant species in Taxiarchis grasslands, had the highest genetic diversity under moderate grazing intensity.

Η άτυπη μορφολογία και οντογένεση των στοματικών συμπλόκων στο μετάλλαγμα κατανίνης *fra2* του φυτού *Arabidopsis thaliana* L.

Ανεζάκης Ν., Γιαννούτσου Ε., Σωτηρίου Π., Αδαμάκης Σ. Ι.-Δ.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, anezakisnikolas@gmail.com

Η πρωτεΐνη κατανίνη συμβάλλει στην κυτταρική αύξηση και μορφογένεση μέσω ρύθμισης του περιφερειακού δικτύου των μικροσωληνίσκων. Για τη διερεύνηση του ρόλου της στην οντογένεση των στομάτων, μελετήθηκε η μορφολογία/οντογένεσή τους στο μετάλλαγμα κατανίνης *fra2* του φυτού *Arabidopsis thaliana* και στον άγριο τύπο Col-0. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις του αριθμού των ώριμων και νεαρών στομάτων καθώς και των μεριστωματοειδών ανά μονάδα επιφάνειας, των διαστάσεων των ώριμων στομάτων και του ανοίγματος του πόρου. Επιπλέον, εξετάστηκε με ανοσοεντόπιση η κατανομή πηκτινικών [LM6 (αραβινάνη)] και ημικυτταρινικών [LM25 (ξυλογλυκάνη)] επιτόπων. Τα στόματα του *fra2* είχαν άτυπη μορφολογία και διαστάσεις. Βρέθηκε ότι το *fra2* είχε περισσότερα νεαρά στόματα και μεριστωματοειδή αλλά λιγότερα ώριμα. Ακόμα, παρατηρήθηκαν διπλά/τριπλά στόματα και κύτταρα με χαρακτηριστικά στόματος στα οποία δεν είχε πραγματοποιηθεί η τελική σύμμετρη διαίρεση. Τέλος, η εναπόθεση πηκτινικών και ημικυτταρινικών επιτόπων διέφερε ανάμεσα στο Col-0 και στο *fra2*. Φαίνεται λοιπόν ότι η κατανίνη μετέχει στην οντογένεση/διαφοροποίηση των στοματικών συμπλόκων.

The atypical morphology and ontogeny of the stomata complexes in the *Arabidopsis thaliana* katanin mutant *fra2*

Anezakis N., Giannoutsou E., Sotiriou P., Adamakis S. I.-D.

Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, anezakisnikolas@gmail.com

Katanin protein participates in cellular growth and morphogenesis by regulating the organization of the cortical microtubule network. In order to study katanin's role in the development of the stomatal complexes in *Arabidopsis thaliana*, the *fra2* katanin mutant and the wild type Col-0 were used. The dimensions of the mature stomatal complexes, the stomatal pore opening as well as the number of meristemoids, young and mature stomata were measured. Moreover, the cell wall distribution of pectin [LM6 (arabinan)] and hemicellulose [LM25 (xyloglucan)] epitopes was investigated. The *fra2* mutant had atypical stomata, and more young stomata and meristemoids were present compared to the wild type. It also had double/triple stomata and undivided guard mother cells. Finally, pectin and hemicellulose epitopes had a differential distribution in *fra2*. Therefore, it seems possible that katanin has an active role in the morphogenesis of the stomatal complexes in *Arabidopsis thaliana*.

Καταγραφή δέντρων και θάμνων και αποτύπωση λοχμών και πειραματικών φυτειών στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών

Αργυροπούλου Μ. (1), Τσόνογλου Δ. (1), Θεοδωρόπουλος Κ. (1), Ελευθεριάδου Ε. (1), Ξυστράκης Φ. (2)

(1) Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, marargant@for.auth.gr (2) Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, 57006 Βασιλικά

Στις εγκαταστάσεις του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών (Ι.Δ.Ε.) υπάρχει αγρόκτημα έκτασης περίπου 30 ha όπου πλήθος δένδρων και θάμνων (αυτοφύων και σε πειραματικές φυτείες, γηγενών και ξένων) δεν έχει καταγραφεί συστηματικά. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι α) η καταγραφή των δέντρων και των θάμνων του αγροκτήματος του Ι.Δ.Ε. και β) η δημιουργία χάρτη στον οποίο θα αποτυπώνονται οι δασικές πειραματικές φυτείες και οι αυτοφυείς λόχμες του αγροκτήματος. Δείγματα από τα δέντρα και τους θάμνους του αγροκτήματος συλλέχθηκαν, αποξηράνθηκαν, αναγνωρίστηκαν και κατατέθηκαν στο ερμπάριο φυτικών δειγμάτων του εργαστηρίου Δασικής Βοτανικής-Γεωβοτανικής (TAUF), ενώ η χαρτογράφηση πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον QGIS. Καταγράφηκαν 127 είδη δέντρων και θάμνων που ανήκουν σε 88 γένη και 47 οικογένειες. Αν και το πλήθος των ειδών δέντρων και θάμνων στο αγρόκτημα του Ι.Δ.Ε. είναι σχετικά μεγάλο, δεν υπάρχει ο απαιτούμενος σχεδιασμός που να επιτρέπει την επιστημονική ή εκπαιδευτική αξιοποίησή τους.

Recording of trees and shrubs and mapping of thickets and experimental plantations in the Forest Research Institute

Argyropoulou M. (1), Tsionoglou D. (1), Theodoropoulos K. (1), Eleftheriadou E. (1), Xystrakis F. (2)

(1) School of Forestry and Natural Environment, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, marargant@for.auth.gr (2) Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter, 57006 Vassilika

On the premises of the Forest Research Institute (FRI) there is an area of approximately 30 ha in which the numerous trees and shrubs (native and on experimental surfaces, indigenous and alien) have not been yet systematically recorded. The purpose of this work is a) to record the trees and shrubs and b) the creation of a map outlining the experimental plantations and the thickets in the FRI premises. Plant specimens of trees and shrubs were collected, dried, identified and deposited in the Herbarium of the Forest Botany-Geobotany Laboratory (TAUF). Mapping was performed using QGIS software. In total tree and shrub taxa were recorded, belonging to 88 genera and 47 families. Although the number of tree and shrub taxa in FRI is relatively large, lack of the required design does not allow their scientific or educational use.

Μορφολογική ποικιλότητα του είδους *Dryas octopetala* στην Ελλάδα

Βαρσάμης Γ., Τσενικλίδου Κ., Μέρου Θ., Τσιφτσής Σ.

Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, 1ο χιλ. Δράμας – Μικροχωρίου, 66100 Δράμα, stsiftsis@teiemt.gr

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η μορφολογική συγγένεια πληθυσμών του είδους *Dryas octopetala* με βάση χαρακτηριστές των φύλλων τους. Συγκεκριμένα, λήφθηκε υλικό (φύλλα) από τους τρεις γνωστούς πληθυσμούς του είδους στην Ελλάδα (Τζένα, Όρβηλος και Φαλακρό) και έγινε σάρωση αυτού με σκοπό τη λήψη μορφομετρικών δεδομένων. Συνολικά μετρήθηκαν 9 διαστάσεις και τα δεδομένα αναλύθηκαν με την ανάλυση κανονιστικών μεταβλητών (CVA), ενώ για τη σχέση των τριών πληθυσμών χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση σε ομάδες. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι οι τρεις πληθυσμοί διακρίνονται με στατιστικά σημαντικό τρόπο ($p < 0,001$), ενώ ένα σημαντικό υψηλό ποσοστό των ατόμων που αναλύθηκαν (70,21% στο συνολικό σετ δεδομένων) ταξινομήθηκαν σωστά στο ορεινό συγκρότημα στο οποίο ανήκουν. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι στα όρια της γεωγραφικής εξάπλωσης των ειδών αναμένονται μορφολογικές διαφορές οι οποίες πιθανόν να οφείλονται στην επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων ή σε διαφορετική προέλευση των πληθυσμών που μελετώνται.

Morphological variability of *Dryas octopetala* in Greece

Varsamis G., Tseniklidou K., Merou Th., Tsiftsis S.

Department of Forestry and Natural Environment, International Hellenic University, 66100 Drama, stsiftsis@teiemt.gr

In the present study, the affinity of three *Dryas octopetala* populations was explored on the basis of their leaf morphology. Specifically, leaf material was collected from the three known populations of *D. octopetala* in Greece (Mts Tzena, Orvilos and Falakron). Leaves were scanned and 9 morphometric variables were measured, in total. Data were analyzed using a Canonical Variates Analysis (CVA), whereas the morphometric relationships between the three *Dryas* populations were further illustrated by a hierarchical cluster analysis using the unweighted pair group method with an arithmetic mean (UPGMA). Based on the results, the three populations were significantly discriminated ($p < 0.001$), whereas the correct classifications for the whole dataset was 70.21%. The results of this study demonstrate that towards the edges of species' distributions morphological differentiation among populations can be detected. Such differentiation could be attributed to the specific environmental conditions or to the different origin of populations.

Η συμβολή των φυτικών ειδών της Κύπρου στην παραδοσιακή ιατρική και οι θεραπευτικές τους ιδιότητες

Βασιλείου Π., Κυριάκου Κ., Νικηφόρου Κ.

Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, 22006, 1516, Λευκωσία, Κύπρος, c.nikiforou@euc.ac.cy

Η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό τη διερεύνηση της συμβολής των φυτικών ειδών της Κύπρου στην παραδοσιακή ιατρική και την επιβεβαίωση των θεραπευτικών τους ιδιοτήτων μέσω ανασκόπησης έγκυρων σύγχρονων επιστημονικών ερευνών. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφηκε μέσα από εθνοβοτανικές μελέτες η συμβολή των ιθαγενών φαρμακευτικών φυτών της Κύπρου στην παραδοσιακή ιατρική και τα ευρήματα συγκρίθηκαν με σύγχρονες *in vitro*, *in vivo* και κλινικές μελέτες. Η αναζήτηση των άρθρων πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων Science Direct, PubMed και Scopus. Ανεβρέθηκαν άρθρα με βάση λέξεις κλειδιά και κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού. Στην παρούσα εργασία συμπεριλήφθηκαν συνολικά 40 πρωτογενείς μελέτες, εκ των οποίων οι 10 επρόκειτο για εθνοβοτανικές έρευνες οι οποίες ανέφεραν συνολικά 26 ιθαγενή φυτικά είδη της Κύπρου. Από τα 26 είδη που καταγράφηκαν, για τα 19 εντοπίστηκαν βιβλιογραφικά επιβεβαιωμένες χρήσεις. Αυτά ταξινομήθηκαν με βάση τις φαρμακοϊατρικές τους δράσεις: α) αντιμυκητιακή και αντιβακτηριακή, β) αναλγητική και αντιφλεγμονώδη, γ) έναντι παθήσεων γαστρεντερικού και ουροποιητικού, δ) παθήσεων καρδιαγγειακού και ε) νευρικού συστήματος.

The traditional pharmaceutical uses and therapeutic actions of indigenous plant species of Cyprus

Vasileiou P., Kyriakou K., Nikiforou C.

European University Cyprus, 22006, 1516, Nicosia, Cyprus, c.nikiforou@euc.ac.cy

The present study aims to examine the contribution of plant species of Cyprus to traditional medicine and to identify their therapeutic properties through an exploration and critical analysis of *in vitro*, *in vivo* and clinical research experiments. Browsing the literature related to the present study was conducted in the following databases: Science Direct, PubMed and Scopus. Published articles were gathered based on certain keywords and search criteria. A sum of 40 scientific published articles were included in the analysis, 10 out of which were referred to as ethnobotanical studies and included a reference to a total of 26 indigenous plant species. Confirmed and certified uses were found only in relation to 19 out of the 26 species being studied in ethnobotanical studies. These species were classified based on their pharmacological effects as following: a) antifungal and antibacterial, b) analgesic and anti-inflammatory, c) therapeutic in gastrointestinal and urinary, d) cardiovascular and e) nervous system.

Η φαρμακευτική χρήση των αλκαλοειδών και τι ισχύει στην περίπτωση της κυπριακής γλωρίδας

Βασιλείου Χ., Νικηφόρου Κ.

Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, 22006, 1516, Λευκωσία, Κύπρος, c.nikiforou@euc.ac.cy

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη των προερχόμενων από φυτικά είδη φαρμακευτικών χρήσεων των αλκαλοειδών με ειδικές αναφορές στο τι ισχύει για αλκαλοειδή που εντοπίζονται σε ιθαγενή είδη της Κύπρου. Για την πραγματοποίηση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αναζητήθηκαν επιστημονικά άρθρα από τις έγκυρες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Pubmed, Science Direct και Scopus. Η επιλογή των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν έγινε με βάση συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά και κριτήρια εισόδου. Εν τέλει, επιλέχθηκαν συνολικά 24 επιστημονικές μελέτες οι οποίες εξέτασαν στο σύνολό τους 17 ιθαγενή φυτικά είδη και πληθώρα αλκαλοειδών που εμπεριέχονταν σε αυτά. Το πιο συχνά εξεταζόμενο ιθαγενές είδος ήταν το *Peganum harmala*. Επιπρόσθετα, η αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδης δράση διαφάνηκαν ως οι καλύτερα μελετημένες δράσεις και τα αλκαλοειδή τα οποία τις εμφάνισαν ήταν τα εξής: καλυστείνες, αγκουστιφολίνη, α-ισολουπανίνη, λουπινίνη και σπαρτεΐνη. Συμπερασματικά, σημειώθηκε ο μεγάλος αριθμός αλκαλοειδών που εντοπίζονται στα ιθαγενή φυτικά είδη που συναντώνται στην Κύπρο και η πληθώρα φαρμακευτικών τους ιδιοτήτων.

The pharmaceutical uses of alkaloids: the case of Cyprus indigenous flora

Vasileiou C., Nikiforou C.

European University Cyprus, 22006, 1516, Nicosia, Cyprus, c.nikiforou@euc.ac.cy

The present dissertation aims to study the pharmaceutical uses of plant species that contain alkaloids. The study focused only on indigenous species of flora of Cyprus. Towards this aim an in-depth literature review was conducted involving published articles located through electronic databases such as Pubmed, Science Direct and Scopus. The articles which are integrated in the present study were selected based on specific keywords and search criteria. A total of 24 studies were identified exploring 17 indigenous plant species and a great number of important alkaloids. The most commonly examined plant species was *Peganum harmala*. The antioxidant and antiinflammatory actions appeared to be the most studied, and the most popular alkaloids were calysteins, angustifoline, α-isolupanine, lupinine and sparteine. As a conclusion, a great number of alkaloids were allocated in indigenous plant species of Cyprus. These alkaloids show an enormous variety of medical properties which have been confirmed through the literature.

Καταφύγια στη Μεσόγειο

Βλάχου Σ. (1), Κόκκορης Ι.Π. (1), Κουγιουμουτζής Κ. (1, 2, 3), Δημόπουλος Π. (1)

(1) Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, sofiakvlachou@gmail.com (2) Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα (3) Τομέας Οικολογίας και Ταξινόμησης, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα

Ο εντοπισμός περιοχών που έχουν δράσει ως καταφύγια κατά τη διάρκεια δυσμενών κλιματικών συνθηκών αποτελεί κεντρικό θέμα της Βιολογίας Διατήρησης. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον δε, για την επιβίωση των φυτικών ειδών, παρουσιάζουν τα μεγάλης χρονικής διάρκειας καταφύγια που χαρακτηρίζονται από κλιματική σταθερότητα. Η ερευνητική δραστηριότητα στον συγκεκριμένο τομέα αφορά τη φυλογεωγραφική ανάλυση κυρίως στενότοπων ενδημικών ειδών ή ειδών περιορισμένου γεωγραφικού εύρους. Στην παρούσα εργασία επιχειρούμε να εντοπίσουμε αντίστοιχα τέτοια καταφύγια για πέντε εμβληματικά φυτικά είδη της Μεσογειακής λεκάνης, μέσω Μοντέλων Κατανομής Ειδών. Χρησιμοποιήσαμε παρελθοντικά και τρέχοντα κλιματικά δεδομένα, προερχόμενα από πέντε διαφορετικές παγετώδεις και μεσοπαγετώδεις περιόδους και μοντελοποιήσαμε την παρούσα κατανομή των υπό μελέτη ειδών στο σύνολο της περιοχής εμφάνισής τους. Ακολουθώντας, προβάλαμε τα μοντέλα που είχαμε αναλύσει με τις παρούσες κλιματικές συνθήκες επί των παρελθουσών κλιματικών συνθηκών. Εντοπίσαμε με αυτόν τον τρόπο τα πιθανά καταφύγια των υπό μελέτη ειδών από τη Mindel-Riss Μεσοπαγετώδη περίοδο έως σήμερα.

Mediterranean refugia

Vlachou S. (1), Kokkoris I.P. (1), Kougioumoutzis K. (1, 2, 3), Dimopoulos P. (1)

(1) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Faculty of Biology, University of Patras, 26504 Rion, sofiakvlachou@gmail.com (2) Laboratory of Systematic Botany, Faculty of Crop Science, Agricultural University of Athens, 75 Iera Odos st., 11855 Athens (3) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens

Identification of areas that may have acted as refugia during adverse climate conditions constitutes a core element of Conservation Biology. Moreover, long-term, climatically-stable refugia are crucial for the survival of plant taxa. Until now, most studies searching for climate refugia have focused on the phylogeography of small-ranged endemic species. Herein, we aim to locate long-term refugia for five iconic Mediterranean woody plant taxa via a Species Distribution Modelling (SDM) approach. We used current and past climatic data from five different time slices in a SDM scheme to model the distribution of our study taxa. We then projected models trained on current environmental conditions onto the past climate models and we located possible long-term refugia of the five Mediterranean woody plant taxa from the Mindel-Riss interglacial period until now.

Φυτοκοινότητες του ελατοδάσους της Πάρνηθας - δέκα χρόνια μετά τη φωτιά του 2007

Γιαννούλη Ε., Καζάνης Δ., Χριστοπούλου Α., Αριανούτσου Μ.

Τομέας Οικολογίας και Ταξινόμησης, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, marianou@biol.uoa.gr

Στα πλαίσια της διαχρονικής παρακολούθησης της μεταπυρικής αναγέννησης των φυτοκοινοτήτων *Abies cephalonica* στον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας, πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες σε τέσσερις καμένες θέσεις που γειτνιάζαν με άκαυτους δασικούς πυρήνες, με στόχο να εξακριβωθεί σε ποιο βαθμό – μία δεκαετία μετά την πυρκαγιά – συγκλίνει η δομή και η σύνθεση της βλάστησης των αναγεννώμενων φυτοκοινοτήτων με τις άκαυτες. Σε κάθε θέση και επί τριών διατομών των 50 μέτρων, καταγράφονταν τα είδη και οι πληθυσμοί τους.

Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι υπάρχουν ομοιότητες στα πρότυπα της δομής των αναγεννώμενων με τις άκαυτες φυτοκοινότητες. Χαρακτηριστικά παραδείγματα ήταν τα εξής: η επικράτηση των Fabaceae και Asteraceae ως πλουσιότερων οικογενειών, των Poaceae και Asteraceae ως των οικογενειών με τον υψηλότερο αριθμό ατόμων, των πολυετών ποωδών ως κυρίαρχων στα φάσματα των αυξητικών μορφών και των ημικρυπτοφύτων ως η βιοτική μορφή με τον μεγαλύτερο αριθμό ειδών. Δέκα χρόνια μετά τη φωτιά, η αναγέννηση της ελάτης στις καμένες θέσεις παρέμενε μηδενική.

Plant communities of Mount Parnitha *Abies cephalonica* forest – ten years after the 2007 fire

Giannouli E., Kazanis D., Christopoulou A., Arianoutsou M.

Section of Ecology and Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, marianou@biol.uoa.gr

For the postfire monitoring of the long-term regeneration of *Abies cephalonica* plant communities at Mt. Parnitha National Park, four burned stands lying near unburned ones have been selected for sampling. The aim of the study was to evaluate the level of resemblance between the structure and composition of burned *A. cephalonica* plant communities and those of the unburned ones, 10 years after fire. For sampling, three 50-m-long transects have been established per study site and all taxa and individuals were recorded along the transects.

The results indicate that there were similarities between plant community patterns of the burned and unburned stands. For example, Fabaceae and Asteraceae were the richest families, while Poaceae and Asteraceae were the families with the highest number of recorded individuals. Perennial herbs formed the dominant growth form whereas hemicryptophytes presented the highest number of species among the different life forms. The regeneration of *A. cephalonica* remained null.

Ταξινόμική ποικιλότητα του γένους *Tripleurospermum* (Asteraceae) στην Ελλάδα: μορφολογικοί και καρυολογικοί χαρακτήρες

Γούλα Κ., Κωνσταντινίδης Θ.

Τομέας Οικολογίας και Ταξινόμικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, agoula@biol.uoa.gr

Το γένος *Tripleurospermum* Sch.Bip. (Anthemideae, Asteraceae) αποτελείται από περίπου 40 taxa του βόρειου ημισφαιρίου και εκπροσωπείται στην Ελλάδα με 7 είδη. Στα πλαίσια μελέτης του γένους, συλλέχθηκαν και εξετάστηκαν άτομα από 45 ελληνικούς πληθυσμούς, τα οποία ανήκουν σε 6 είδη. Η πρόδρομη αξιολόγηση των μορφολογικών χαρακτήρων υποστηρίζει ότι ο αριθμός των ειδών που φύονται στην Ελλάδα είναι πιθανώς μεγαλύτερος του 7. Οι καρυότυποι 4 ειδών (οι 3 για πρώτη φορά από ελληνικούς πληθυσμούς) που έχουν μελετηθεί έως σήμερα υποδεικνύουν διπλοειδή ($2n=18$) ή τετραπλοειδή ($2n=36$) άτομα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι νέες μετρήσεις αριθμού χρωμοσωμάτων που διαφέρουν ως προς το επίπεδο πολυπλοειδίας σε σχέση με αντίστοιχες παλαιότερες μετρήσεις των ίδιων ειδών.

Taxonomic diversity of *Tripleurospermum* (Asteraceae) in Greece: morphology and karyology

Goula K., Constantinidis T.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, agoula@biol.uoa.gr

Tripleurospermum Sch.Bip. (Anthemideae, Asteraceae), consists of c. 40 taxa distributed in the Northern Hemisphere, and has 7 representatives in the Greek territory. During our study of the genus, samples of 45 Greek populations were collected, examined and classified in 6 species. However, morphological diversity of some specimens suggests that the number of *Tripleurospermum* taxa in Greece may be higher. Our first karyological results include chromosome counts and karyotype morphology of 4 different species (the 3 of them examined for the first time from Greek populations). Diploid ($2n=18$) and tetraploid ($2n=36$) cytotypes have been recorded so far. Based on our counts, there are *Tripleurospermum* populations in Greece that have a different ploidy level than that reported in the literature.

***Airopsis tenella* (Poaceae), μια νέα καταγραφή για τη χλωρίδα της Ελλάδας**

Δαμιανίδης Χ., Σαμαράς Δ.Α., Θεοδωρόπουλος Κ., Ελευθεριάδου Ε.

Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής - Γεωβοτανικής, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, cdamiani@for.auth.gr

Το είδος *Airopsis tenella* (Poaceae) είναι ένα μονοετές αγρωστώδες που εξαπλώνεται στη δυτική και κεντρική Μεσόγειο (Αλγερία, Πορτογαλία, Ισπανία, Μαρόκο, Τυνησία, Γαλλία και Ιταλία). Μέχρι πρόσφατα δεν είχε εντοπιστεί ανατολικότερα της Ιταλίας. Πλήθος φυτών βρέθηκαν σε διάφορες περιοχές της Χαλκιδικής και σε μία θέση του νομού Ξάνθης. Στη βόρεια Ελλάδα, το είδος προτιμά όξινα εδάφη ανοιχτών θέσεων σε ερεικώνες από *Erica manipuliflora*, πάνω σε γρανίτες και γνεύσιους. Οι πληθυσμοί του είδους είναι πλήρως εγκατεστημένοι (τουλάχιστον στην περιοχή της Χαλκιδικής), σταθεροί και πιθανότατα δεν προέρχονται από πρόσφατη εισαγωγή του είδους. Δεν είναι γνωστό εάν το είδος είναι αυτόχθονο στην Ελλάδα ή αν οι πληθυσμοί του έχουν προέλθει από παλαιότερη εισαγωγή του, λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.

***Airopsis tenella* (Poaceae), a new record for the flora of Greece**

Damianidis Ch., Samaras D.A., Theodoropoulos K., Eleftheriadou E.

Laboratory of Forest Botany - Geobotany, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, cdamiani@for.auth.gr

Airopsis tenella (Poaceae) is an annual grass, distributed in the western and central parts of the Mediterranean (Algeria, Portugal, Spain, Marocco, Tunisia, France and Italy). It is not previously known to occur E of Italy. Numerous individuals were found in several localities of Chalkidiki and one locality of Xanthi prefectures. In N Greece, the species prefers acidic soils of open places in *Erica manipuliflora* heathlands, on granite and gneiss. Its populations are fully established (at least in the area of Chalkidiki), stable and most likely not the result of a recent introduction. It is not known whether the species is autochthonous to Greece or its populations are the result of an old introduction due to human activities.

Από τη θρησκεία στη διατήρηση: εφαρμογή του πλαισίου Ostrom στο ιερό δάσος οξυάς του Γρεβενιτίου, Α. Ζαγόρι

Ευθυμίου Α. (1), Marini-Govigli V. (1, 2), Στάρα Κ. (1), Halley J.M. (1)

(1) Εργαστήριο Οικολογίας, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα, anthief95@gmail.com (2) Forest Institute - Mediterranean Facility (EFIMED), St. Pau Art Nouveau Site - St. Leopold Pavilion, St. Antoni Maria Claret 167, 08025 Barcelona

Το ιερό προστατευτικό δάσος οξυάς του Γρεβενιτίου, στο Ανατολικό Ζαγόρι, βρίσκεται σε μια απότομη πλαγιά πάνω από τον οικισμό, προστατεύοντάς τον από φυσικές καταστροφές. Το δάσος προστατεύεται από το νόμο, με απαγόρευση δραστηριοτήτων όπως η ξύλευση και η βόσκηση. Ωστόσο, οι κοινωνικο-οικονομικοί και οικολογικοί παράγοντες που συνέβαλλαν στη διατήρηση του δάσους από τον 17^ο αιώνα δεν έχουν αποσαφηνιστεί. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται μια διεπιστημονική προσέγγιση με συλλογή αρχειακών και οικολογικών δεδομένων, και εθνογραφική έρευνα (ημι-δομημένες συνεντεύξεις). Για τη συνδυαστική καταγραφή και ανάλυσή τους χρησιμοποιήθηκε το πλαίσιο ανάλυσης Κοινωνικο-Οικολογικών Συστημάτων της Ε. Όστρομ. Η έρευνα αναδεικνύει ότι έχουν συμβεί αρκετές σημαντικές αλλαγές στη διαχειριστική πρακτική του δάσους από την ίδρυση του οικισμού. Η πιο πρόσφατη αλλαγή περιλαμβάνει την παρακμή των παραδοσιακών θρησκευτικών δοξασιών και την εμφάνιση της αξίας της διατήρησης του πόρου. Εντούτοις, στο Γρεβενίτι, η σύγχρονη πολιτική διατήρησης παραμένει ομόφωνη απόφαση της κοινότητας, αποδεικνύοντας ότι τοπικά «παραδοσιακά» συστήματα διαχείρισης που αφορούν σε κοινούς πόρους μπορούν να έχουν μια επιτυχημένη σχέση με το σύγχρονο πλαίσιο διατήρησης.

From religion to conservation: applying Ostrom's framework to the sacred beech forest of Greveniti, E. Zagori

Efthymiou A. (1), Marini-Govigli V. (1, 2), Stara K. (1), Halley J.M. (1)

(1) Department of Ecology, Faculty of Biological Applications and Technology, University of Ioannina, 45110 Ioannina, anthief95@gmail.com (2) Forest Institute - Mediterranean Facility (EFIMED), St. Pau Art Nouveau Site - St. Leopold Pavilion, St. Antoni Maria Claret 167, 08025 Barcelona

The sacred beech forest of Greveniti in Eastern Zagori is located on a steep slope above the settlement of Greveniti, protecting it from natural disasters. The forest itself is protected by law, with activities such as logging and grazing prohibited. However, the socio-economic and ecological factors that have assured the sustainability of this forest since the 17th century are still not well understood. Here we use a multidisciplinary approach including ecological observation, data from ethnographic research (semi-structured interviews) and information from historical archives. These data are combined and analyzed within the Socio-Ecological Systems' analysis framework of Ostrom. The results indicate that several important changes in the management regime have occurred in the forest since the establishment of the settlement. The most recent of these include the decline of religious observance and the rise of conservation ideals. Nevertheless, in Greveniti, the modern conservation policy enjoys the continued unanimous support of the community. This shows that traditional management practices for the commons can have a successful relationship with conservation in the modern context.

Οικολογική αξιολόγηση της χερσονήσου της Λαυρεωτικής (Αττική) με βάση φυτικά είδη οικολογικούς δείκτες

Ζαχαριάδου Α., Κουγιουμουτζής Κ., Σπανού Σ.

Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Πάτρα, saspanou@upatras.gr

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στη χερσονήσο της Λαυρεωτικής (νομός Αττικής), μια πλούσια σε μεταλλεύματα περιοχή, διαχρονικά επιβαρυνόμενη από ανθρωπογενούς και γεωγενούς προέλευσης υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων, όπως ο μόλυβδος (Pb), το κάδμιο (Cd), ο ψευδάργυρος (Zn), το κοβάλτιο (Co), το νικέλιο (Ni) και το χρώμιο (Cr), λόγω των μεταλλευτικών και μεταλλουργικών δραστηριοτήτων. Σε μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες που δημιουργήθηκαν σε επιλεγμένες θέσεις, με υψηλές και με χαμηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων, διενεργήσαμε δειγματοληψίες χλωρίδας. Καταγράφηκαν 181 taxa όπου τα 145 από αυτά ταυτοποιήθηκαν ως δείκτες για μία ή περισσότερες οικολογικές παραμέτρους (eco-factors) σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης των Boehling et al. το οποίο βασίζεται σε αυτό του Ellenberg, προσαρμοσμένο για τη Μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή (Αν Αιγαίο), με κάποιες όμως τροποποιήσεις από εμάς ώστε να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στην Αττική. Το γεγονός ότι πολύ παραπάνω από τα μισά taxa (80,1%) είναι δείκτες για μία ή περισσότερες οικολογικές παραμέτρους μάς επιτρέπει να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για την οικολογική κατάσταση της περιοχής.

Ecological status assessment of the Laureotic peninsula (Attiki) area based on plant-species indicators

Zachariadou A., Kougioumoutzis K., Spanou S.

Section of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26500 Patras, saspanou@upatras.gr

The present study was performed in the Laureotic peninsula (prefecture of Attiki), an area rich in minerals, which is over time burdened by high concentrations of heavy metals such as lead (Pb), cadmium (Cd), zinc (Zn), cobalt (Co), nickel (Ni) and chromium (Cr), of anthropogenic and geogenic origin, due to mining and metallurgical activities. Floristic sampling was performed on permanent sampling plots created at selected sites with high and low concentrations of heavy metals. 181 plant taxa were recorded, of which 145 were identified as ecological indicators for one or more ecological factors according to the Ellenberg-based Boehling et al. classification system for the Mediterranean biogeographic region (E Aegean), with some modifications to meet the conditions prevailing in Attiki. The fact that well over half of the plant taxa (80.1%) were identified as indicators for one or more ecological parameters allows us to draw safe conclusions on the ecological status of the area.

Ο Διεθνής Αερολιμένας "Ελευθέριος Βενιζέλος" ως περιοχή καταγραφής σημαντικών για την Αττική ορχιδεών

Ζαχαριάδου Τ. (1), Τσιφτσής Σ. (2), Αναγνωστόπουλος Α. (1)

(1) Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Α.Ε., Υπηρεσία Περιβάλλοντος, 19019 Σπάτα, ZachariadouS@aia.gr (2) Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, 1ο χλμ. Δράμας - Μικροχωρίου, 66100 Δράμα

Ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών "Ελευθέριος Βενιζέλος" (ΔΑΑ) καταλαμβάνει έκταση 16.000 στρεμμάτων και στη μη δομημένη επιφάνειά του που περιλαμβάνει κυρίως ανθρωπογενή τοπία, φυσικά και ημιφυσικά ενδιαιτήματα (με φρύγανα και λιβαδικά ή διαταραγμένα οικοσυστήματα), εντοπίστηκαν αρκετά είδη της οικογένειας Orchidaceae. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη του πλούτου των ορχιδεών εντός της έκτασης του Αερολιμένα, αφού με βάση τα αποτελέσματα της συστηματικής καταγραφής της χλωρίδας που διενεργείται τα τελευταία χρόνια, καταγράφηκαν 20 συνολικά taxa ορχιδεών, κάποια με αρκετά περιορισμένη εξάπλωση στην Αττική. Συγκεκριμένα, τα είδη αυτά είναι τα *Ophrys delphinensis*, *O. helenae*, *O. reinholdii*, *Serapias lingua* και *S. orientalis* subsp. *orientalis*. Αξίζει να σημειωθεί ότι μετά τον τερματισμό των χωματουργικών εργασιών κατασκευής του αεροδρομίου το 2000, οι συνθήκες που επικράτησαν είχαν ως αποτέλεσμα αρκετά είδη ορχιδεών να σχηματίζουν μεγάλους πληθυσμούς, γεγονός που καθιστά τον ΔΑΑ περιοχή ενδιαφέροντος για την παρακολούθηση και μελέτη αυτών των ειδών.

Athens International Airport "Eleftherios Venizelos" as an area of interest for important orchid species of Attica

Zachariadou T. (1), Tsiftsis S. (2), Anagnostopoulos A. (1)

(1) Athens International Airport S.A., Environmental Services Department, 19019 Spata, ZachariadouS@aia.gr (2) Department of Forestry and Natural Environment, International Hellenic University, 66100 Drama

Athens International Airport "Eleftherios Venizelos" (AIA) occupies an area of 16,000 stremmas (1,600 hectares) and in its non-constructed space that includes anthropogenic landscapes and natural and semi-natural ecosystems (with phrygana and grassland or ruderal habitats), a considerable number of taxa from Orchidaceae family have been recorded. The purpose of this work is to highlight the richness of orchids in the Airport area. Specifically, a total of 20 orchid species, some with quite limited distribution in Attica, were identified during the systematic recording of flora over the past several years. These taxa are *Ophrys delphinensis*, *O. helenae*, *O. reinholdii*, *Serapias lingua* and *S. orientalis* subsp. *orientalis*. It is noteworthy that after the completion of the earthworks for the construction of the airport in 2000, conditions prevailed that resulted in several orchid species forming large populations, which makes AIA an area of interest for monitoring and studying these species.

Εκτίμηση της δομικής σταθερότητας δενδρώδους βλάστησης σε αστικά οικοσυστήματα με μη-επεμβατικές μεθόδους

Ζευγώλης Ι., Αλσαμαήλ Ζ.Μ., Ζαννέτος Π.Σ., Τρούμπης Α.Ι.

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 81100 Μυτιλήνη, zevgolis@env.aegean.gr

Στα αστικά οικοσυστήματα, η υπέρυθρη θερμογραφία, μια μη-επεμβατική μέθοδος που συνεισφέρει στην αξιολόγηση της κατάστασης φυτικών ειδών και στην αναγνώριση των δομικών ατελειών τους, μπορεί να αποτελέσει μέθοδο ακριβούς εκτίμησης της υποβάθμισης της δενδρώδους βλάστησης και της απώλειας αντοχής και σταθερότητάς της. Στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκε η καταπόνηση αστικών δέντρων και η δομική σταθερότητά τους με χρήση υπέρυθρης θερμογραφίας. Για τον σκοπό αυτό συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν θερμικές εικόνες από εννέα (9) είδη δέντρων, παράλληλα με την καταγραφή των μορφολογικών χαρακτηριστικών τους. Για τη διερεύνηση του βαθμού καταπόνησής τους εκτιμήθηκε η συνάφεια μοντέλων πολλαπλής γραμμικής και λογιστικής παλινδρόμησης, ενώ για την αξιολόγηση της δομικής σταθερότητάς τους συσχετίστηκαν εξισώσεις απώλειας αντοχής τους με θερμικούς δείκτες διαφοροποίησης της θερμοκρασίας τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η χρήση της υπέρυθρης θερμογραφίας εξηγεί επαρκώς την παρουσία δομικών ατελειών στα αστικά δέντρα, συνδέεται άμεσα με την απώλεια σταθερότητάς τους και δύναται να συνεισφέρει στην άμεση αξιολόγηση της ανθεκτικότητάς τους.

Assessment of the structural stability of woody vegetation species in urban ecosystems using non-invasive methods

Zevgolis Y., Alsamail Z.M., Zannetos P.S., Troumbis A.Y.

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, School of Environment, University of the Aegean, 81100 Mytilene, zevgolis@env.aegean.gr

In urban ecosystems, infrared thermography can accurately estimate arboreal vegetation disturbances and assess their strength and stability loss. In this study, the stress of urban trees and their structural stability was evaluated using infrared thermography. For this purpose, thermal images from nine (9) tree species, along with their morphological traits, were collected and analyzed. To investigate stress degree, the relevance of multiple linear and logistic regression models was assessed, whereas to evaluate structural stability, tree strength loss equations were correlated with thermal indices. The results have shown that the use of infrared thermography sufficiently explains the presence of structural defects in urban trees, it is directly related to their stability loss and it can contribute to the immediate assessment of their resilience.

Σύνθεση, δομή και αναγέννηση κοινοτήτων αρκεύθου (*Juniperus* spp.) σε παράκτιες αμμοθίνες: η περίπτωση του Αλυκού Νάξου

Ζευγώλης Ι., Μιχελάκη Χ., Ζαννέτος Π.Σ.

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 81100 Μυτιλήνη, zevgolis@env.aegean.gr

Οι παράκτιες αμμοθίνες με κυρίαρχα είδη τα *Juniperus macrocarpa* και *J. phoenicea*, έχουν χαρακτηριστεί ως οικότοπος προτεραιότητας, και αποτελούν εξαιρετικά μεταβλητά και ευαίσθητα οικοσυστήματα με υψηλή περιβαλλοντική ετερογένεια και σύνθετη περιβαλλοντική διαβάθμιση. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η μορφολογία, η πυκνότητα αναγέννησης και η σύνθεση και δομή κοινοτήτων αρκεύθου στις παράκτιες αμμοθίνες του Αλυκού Νάξου (GR4220014). Σε είκοσι δειγματοληπτικές επιφάνειες 10x10m καταγράφηκε η χλωριδική σύνθεση των κοινοτήτων, εκτιμήθηκε η δομή και αναγέννηση των δύο κυρίαρχων ειδών αρκεύθου και μετρήθηκαν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους. Με μεθόδους χωρικής παρεμβολής μοντελοποιήθηκε η κατανομή των ειδών αρκεύθου σε όλη την έκταση του οικοτόπου. Τα δύο είδη εμφανίζουν διακριτές κατανομές στην περιοχή μελέτης με μικρή αλληλεπικάλυψη, με το *J. macrocarpa* να κυριαρχεί (70%) έναντι του *J. phoenicea* (30%). Παρόλα αυτά, η απόκλιση στην αναλογία φύλου (0,8) καθώς και ο χαμηλός βαθμός αναγέννησης του *J. macrocarpa* (17%) καταδεικνύουν την αναγκαιότητα εφαρμογής δράσεων για τη διατήρηση του είδους.

Composition, structure and regeneration of juniper communities (*Juniperus* spp.) in coastal dunes: the case of Alyko, Naxos

Zevgolis Y., Michelaki C., Zannetos P.S.

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, School of Environment, University of the Aegean, 81100 Mytilene, zevgolis@env.aegean.gr

Coastal dunes dominated by *Juniperus macrocarpa* and *J. phoenicea*, have been characterized as a priority habitat, and are highly variable and sensitive ecosystems with high environmental heterogeneity and complex environmental stratification. We studied the morphology, regeneration density, and composition and structure of juniper communities in the coastal dunes of Alyko, Naxos (GR4220014). In twenty sampling plots (10x10m) we recorded the floristic composition of the communities, the structure and regeneration of the two dominant juniper species and their morphological characteristics. Using spatial interpolation methods we delineated the distributions of the studied species. The two species exhibited distinct distributions with small overlap. *J. macrocarpa* dominated (70%) the study area contrary to *J. phoenicea* (30%); however, sex ratio deviation (0.8) and low degree of regeneration for *J. macrocarpa* (17%) demonstrate the necessity for conservation actions.

Επανεύρεση δύο σπάνιων ενδημικών ειδών του γένους *Verbascum* L.

Ζωγραφίδης Α. (1), Πολυμενάκος Κ. (2), Ζάρκος Γ. (3), Δημόπουλος Π. (1)

(1) Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, azografidis@upatras.gr (2) Ψαρών 67, 15232 Χαλάνδρι (3) Κολοκοτρώνη 37Α, 20200 Κιάτο

Εργασία πεδίου σε ορεινές δασωμένες περιοχές της Πελοποννήσου (όρος Κυλλήνη) και Στερεάς Ελλάδας (όρη Παρνασσός και Βαρδούσια) οδήγησαν στην επανεύρεση των *Verbascum hypoleucum* Boiss. & Heldr. και *V. foetidum* Boiss. & Heldr., αντιστοίχως. Τα δύο είδη ήταν γνωστά μόνο από μία ή δύο ιστορικές συλλογές συμπεριλαμβανομένου του πρωτότυπου υλικού. Το *V. hypoleucum* εμφανίζει μορφολογικές ομοιότητες με το ενδημικό της Εύβοιας και Αττικής *V. delphicum* Boiss. & Heldr., από το οποίο μπορεί εύκολα να διακριθεί από το χαρακτηριστικό σχήμα των βασικών φύλλων του. Το *V. foetidum* βρίσκεται μορφολογικά μεταξύ του Βαλκανικού ενδημικού *V. eriophorum* Godr. και κάποιων μορφών του ποικιλόμορφου ενδημικού *V. epixanthinum* Boiss. & Heldr., από τις οποίες ενδεχομένως να είναι δύσκολο να διακριθεί. Περισσότερες μελέτες απαιτούνται για την εξακρίβωση της ταξινομικής θέσης του *V. foetidum*. Επισημαίνεται ότι και τα δύο επανευρεθέντα ταξα είναι πιθανώς πολύ σπάνια καθώς μόνο ένας μικρός αριθμός ώριμων και ανώριμων ατόμων έχει καταγραφεί.

Rediscovery of two rare Greek endemic species of *Verbascum* L.

Zografidis A. (1), Polymenakos K. (2), Zarkos G. (3), Dimopoulos P. (1)

(1) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Rio, azografidis@upatras.gr (2) Psaron 67, 15232 Chalandri (3) Kolokotroni 37A, 20200 Kiato

Botanical excursions to the mountainous forest regions of the Peloponnese (Mt. Killini) and Sterea Ellas (Mts Parnassos, Vardousia) led to the rediscovery of *Verbascum hypoleucum* Boiss. & Heldr. and *V. foetidum* Boiss. & Heldr., respectively. Both species were previously known only from one or two historic collections including the original material. *V. hypoleucum* shows morphological resemblance to *V. delphicum* Boiss. & Heldr., endemic to Evia and Attica, from which it can easily be distinguished by its characteristic shape of basal leaves. *V. foetidum* resembles the Balkan endemic *V. eriophorum* Godr. and some forms of the variable Greek endemic *V. epixanthinum* Boiss. & Heldr. from which it may be difficult to distinguish. More studies are needed to clarify the taxonomic position of *V. foetidum*. Importantly, both rediscovered taxa are presumably very rare since only a small number of mature and immature individuals has been recorded.

Χαρτογράφηση και αξιολόγηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους στο νησί των Αντικυθήρων

Ηλιάδου Ε., Κοντοπάνου Α., Κόκκορης Ι., Δημόπουλος Π.

Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, Πάτρα, eeliadou@upatras.gr

Η χαρτογράφηση των οικοσυστημάτων και η αξιολόγηση της κατάστασής τους είναι άμεσα συνυφασμένη με την καταγραφή των δομών, των λειτουργιών τους και των υπηρεσιών που προσφέρουν έμμεσα ή άμεσα στον άνθρωπο. Η παρούσα εργασία εστιάζει α) στην καταγραφή των διαφόρων παρεχόμενων ή και δυνητικά παρεχόμενων οικοσυστημικών υπηρεσιών στην προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura 2000, Αντικύθηρα – Πρασσονήσι & Λαγουβάρδο (GR3000008) και β) στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων του νησιού. Στο νησί απαντώνται 5 φυσικοί και 3 ημιφυσικοί τύποι οικοτόπων που αντιστοιχούν σε 4 τύπους οικοσυστημάτων (MAES Level 3). Στο πλαίσιο της εργασίας πραγματοποιήθηκε χαρτογράφηση και αξιολόγηση της κατάστασης (ecosystem condition) των οικοσυστημάτων (συνδυασμός καταγραμμένων πιέσεων και απειλών, κατάσταση διατήρησης καθώς και των παραμέτρων που προκύπτουν από την παρουσία των φυτικών ειδών), συσχέτιση της κατάστασης διατήρησής τους με τη δυνατότητα παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών και τον τρόπο αλληλεπίδρασης των οικοσυστημάτων, ώστε να παρέχουν τις οικοσυστημικές τους υπηρεσίες στους κατοίκους και επισκέπτες των Αντικυθήρων, στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης των φυσικών του πόρων.

Mapping and evaluation of ecosystems and their services on the island of Antikythera

Iliadou E., Kontopanou A., Kokkoris I., Dimopoulos P.

Lab of Botany, Division of Plant Biology, Faculty of Biology, University of Patras, 26504 Rio, Patras, eeliadou@upatras.gr

Mapping of ecosystems and the assessment of their status are directly linked to the recording of their structures, functions and the services they provide indirectly or directly to humans. This study focuses on (a) recording the various provided or potentially provided ecosystem services in the Natura 2000 Protected Area, Antikythera - Prassonissi & Lagouvarado (GR3000008) and (b) how they can improve the quality of life of the islanders. In the island there are 5 natural and 3 semi-natural habitat types corresponding to 4 types of ecosystems (MAES Level 3). Within the framework of the present study, we carried out mapping and evaluation of the condition of the ecosystems (combination of recorded pressures and threats, conservation status and parameters resulting from the presence of plant species). We also studied the correlation of the ecosystems conservation status with their ability to provide ecosystem services and the ecosystems interaction in order to provide their services to Antikythera residents and visitors, under the natural resources integrated management framework.

Οι αερομεταφερόμενοι μύκητες σε χώρους βιβλιοστασιών και αρχειακού υλικού της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδας (ΚΠΙΣΝ)

Ηλιοπούλου Σ., Κασανάκη-Γκότση Ε., Πυρρή Ι.

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, staurouiliop1@gmail.com

Οι βιβλιοθήκες αποτελούν πολύτιμους χώρους διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς. Η διατήρηση των βιβλίων και του αρχειακού υλικού σχετίζεται με την παρουσία των αερομεταφερόμενων μυκήτων που δημιουργούν κινδύνους βιοφθοράς για τα πολιτιστικά τεκμήρια. Δειγματοληψίες αέρα πραγματοποιήθηκαν στις νέες εγκαταστάσεις της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδας από τον Σεπτέμβριο 2018 έως τον Ιούλιο 2019, με τη σποριοπαγίδα Burkard για τρυβλία με θρεπτικό υπόστρωμα PDA. Συνολικά καταγράφηκαν 13 γένη και 5 ομάδες μυκήτων. Η συγκέντρωση του συνόλου των μυκήτων σε χώρους βιβλιοστασιών και αρχειακού υλικού κυμάνθηκε από 0-322 CFU/m³ σε σχέση με 102-2349 CFU/m³ στο εξωτερικό περιβάλλον. Τα γένη *Penicillium*, *Cladosporium* και *Aspergillus* καθώς και η ομάδα των ζυμών καταγράφηκαν σε μεγάλες συγκεντρώσεις και εμφάνισαν εποχιακή διακύμανση.

Airborne fungi in closed bookstacks and collection vaults of the National Library of Greece (SNFCC)

Πιοπούλου Σ., Κασανάκη-Γκότση Ε., Πυρρή Ι.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, staurouiliop1@gmail.com

Libraries safeguard the written heritage of humanity. The preservation of books and archive material is related to the presence of airborne fungi that are potent biodeteriogens for the cultural artifacts. Air samplings were performed in closed bookstacks and collection vaults of the National Library of Greece from September 2018 to July 2019 with a Burkard portable air sampler for agar plates with PDA as nutrient medium. Airborne fungi were assigned in 13 genera and 5 groups. The total fungal load concentration ranged from 0-322 CFU/m³ indoors in relation to 102-2349 CFU/m³ in the ambient environment. The genera *Penicillium*, *Cladosporium* and *Aspergillus* and the group of yeasts were the prevalent constituents and exhibited temporal fluctuations.

Απομόνωση ιθαγενών στελεχών εντομοπαθογόνων μυκήτων για αξιοποίησή τους στον βιολογικό έλεγχο εντόμων φορέων μυκητιακών ασθενειών σε δασικά δένδρα

Καλτσούδα Ε., Γκόνου-Ζάγκου Ζ.

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, elisavetkal93@gmail.com

Η εξάπλωση ασθενειών δασικών δένδρων που οφείλονται σε μύκητες γίνεται συχνά με τη βοήθεια εντόμων. Η μορφολογία του σώματος, καθώς και η αναπαραγωγική συμπεριφορά τους είναι προσαρμοσμένη ώστε να διευκολύνεται ο ρόλος αυτός. Στην παρούσα εργασία έγινε απομόνωση σε καθαρή καλλιέργεια εντομοπαθογόνων μυκήτων από το έδαφος περιοχών στις οποίες δέντρα *Platanus orientalis* και *Cupressus sempervirens* έχουν προσβληθεί από μύκητες. Της απομόνωσης προηγήθηκαν πειράματα για την επιλογή του πλέον επιλεκτικού θρεπτικού υποστρώματος για την ανάπτυξη των μυκήτων. Ακολούθησε μελέτη των μακροσκοπικών και μικροσκοπικών μορφολογικών χαρακτηριστικών των στελεχών και προσδιορισμός τουλάχιστον σε επίπεδο γένους. Η πλειονότητα των στελεχών που απομονώθηκαν ανήκουν κυρίως σε είδη των γενών *Beauveria*, *Paecilomyces* αλλά και σπανιότερα του *Simplicium*. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν στελέχη για τα οποία ο προσδιορισμός δεν ήταν δυνατόν να επιτευχθεί, κυρίως λόγω της απουσίας αναπαραγωγικών δομών. Επόμενος στόχος αποτελεί ο μοριακός χαρακτηρισμός των στελεχών και ο πειραματισμός για την αξιοποίησή τους στη βιολογική καταπολέμηση των εντόμων.

Isolation of native strains of entomopathogenic fungi for exploitation in biological control of fungal diseases insect vectors in forest trees

Kaltsouda E., Gonou-Zagou Z.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, elisavetkal93@gmail.com

It is quite common fungal diseases of forest trees to be disseminated with the aid of insects. Their body morphology as well as their reproduction is well adapted to serve this role. In the present work, isolation of entomopathogenic fungi in pure culture was performed from soil samples. The samples came from sites where trees of *Platanus orientalis* and *Cupressus sempervirens* were infected with fungi. Experiments to highlight the most selective medium were preceded. The isolated strains were studied morphologically and identified up to genus level. Most of the strains belong to species of the genera *Beauveria*, *Paecilomyces* and to *Simplicium* to a smaller extent. It is worth mentioning that some strains, which are considered interesting, could not be identified, mainly due to the absence of reproductive organs. Next goal is the molecular characterization of the strains and experimentation to exploit them in biological insect control.

Ο ρόλος των ενδημικών ειδών στις οικοσυστημικές υπηρεσίες

Κοντοπάνου Α., Ηλιάδου Ε., Κόκκορης Ι. Πανίτσα Μ., Δημόπουλος Π.

Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, Πάτρα, annakont@upatras.gr

Εκτός από την αξία της διατήρησης της βιοποικιλότητας, η διατήρηση των ενδημικών και σπάνιων ειδών αποτελεί κύριο στοιχείο του φυσικού κεφαλαίου κάθε περιοχής. Η κατανόηση, για τα είδη αυτά, των δομών και των λειτουργιών τους, των οικοσυστημάτων τους και της βιοποικιλότητάς τους είναι σημαντική τόσο για την προστασία των ίδιων των ειδών και των οικοσυστημάτων όσο και για την προστασία των οικοσυστημικών υπηρεσιών που προσφέρουν. Η συμβολή των σπάνιων και ενδημικών ειδών στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών δεν έχει μέχρι σήμερα διεξοδικά εξεταστεί από τη διεθνή βιβλιογραφία. Τα ενδημικά και οικολογικά εξειδικευμένα taxa μπορούν να επιτελούν συγκεκριμένους οικολογικούς ρόλους λόγω των σαφών λειτουργικών χαρακτηριστικών και γνωρισμάτων τους. Ταυτόχρονα, οι πληθυσμοί τους είναι συνήθως μικροί και η γεωγραφική τους εξάπλωση περιορισμένη. Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η σχέση της μοναδικότητας (ενδημισμός) και της σπανιότητας, όπως προκύπτει από την ταξινομική ποικιλομορφία, με εξειδικευμένες δομές και λειτουργίες και την επακόλουθη παροχή μοναδικών και σπάνιων οικοσυστημικών υπηρεσιών στις διάφορες χωρικές κλίμακες.

The role of the endemic species in ecosystem services

Kontopanou A., Liadou E., Kokkoris I., Panitsa M., Dimopoulos P.

Lab of Botany, Division of Plant Biology, Faculty of Biology, University of Patras, 26504 Rio, Patras, annakont@upatras.gr

In addition to the value of biodiversity conservation, the conservation of endemic and rare species is a main element of the natural capital of each area. Understanding, for these species, their structures and functions, their ecosystems and their biodiversity is important both for the protection of species and ecosystems themselves and for the protection of the ecosystem services they offer. The contribution of rare and endemic species to the provision of ecosystem services has not been so far extensively examined in international bibliography. Endemic and ecologically specialized taxa can have specific ecological roles because of their clear functional traits and features. At the same time, their populations are usually small and their geographical distribution is limited. This study examines the relationship between uniqueness (endemism) and rarity, as evidenced by taxonomic diversity, with specialized structures and functions and the subsequent provision of unique and rare ecosystem services at various spatial scales.

Ο πλούτος των χασμοφυτικών ειδών και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά τους στο Αιγαίο

Κοντοπάνου Α., Πανίτσα Μ.

Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Πάτρα, annakont@upatras.gr

Οι εσωτερικοί βραχώδεις σχηματισμοί αποτελούν καταφύγιο σπάνιων και με περιορισμένη γεωγραφική εξάπλωση φυτικών ειδών. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των υψομετρικών διαβαθμίσεων των χασμοφυτικών ειδών που εμφανίζονται στα μεγαλύτερα υψόμετρα στο Αιγαίο, σε συνδυασμό με τη λειτουργική ποικιλομορφία και κατανομή των λειτουργικών χαρακτηριστικών των υποχρεωτικών και προαιρετικών χασμόφυτων. Η λειτουργική ποικιλότητα είναι πολύ αποτελεσματική στο να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις διεργασίες στα οικοσυστήματα, ενώ τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των ειδών μπορούν να παρέχουν πληροφορίες ώστε να κατανοήσουμε τις αλλαγές στον πλούτο και τη σύνθεση των ειδών. Γι' αυτόν τον σκοπό δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων που περιλαμβάνει τα χασμοφυτικά είδη που απαντώνται στο Αιγαίο, τη γεωγραφική κατανομή τους, την υψομετρική τους διαβάθμιση και διάφορα λειτουργικά χαρακτηριστικά τους. Με βάση τα διαφορετικά δεδομένα της βάσης πραγματοποιήθηκε ανάλυση της ποικιλότητας των φυτικών ειδών και της λειτουργικής τους ποικιλότητας.

Chasmophytic plant species richness and their functional traits in the Aegean

Kontopanou A., Panitsa M.

Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Rio, Patras, annakont@upatras.gr

Inner rocky formations are usually well-preserved and consist natural refuges for endemic plants. The aim of this study is to investigate the elevation gradients of the chasmophytic species which occur at high altitudes in the Aegean, in combination with the functional diversity and distribution of the functional traits of the obligatory and facultative chasmophytic species. Functional diversity is very effective in providing information on ecosystem processes, while species functional traits can provide information to understand changes in species richness and composition. For this purpose, a database was created that includes the chasmophytic species found in the Aegean, their geographical distribution, their altitudinal gradation and their various functional traits. Based on this database, an analysis was carried out concerning plant species diversity and functional diversity.

Είδη στο χείλος εξαφάνισης: Συνθετική προσέγγιση και αρχική εκτίμηση

Κουγιουμουτζής Κ., Παπαδάκη Χ., Αλεξίου Ι., Κελαϊδή Γ., Πρόιος Κ., Τριάντης Κ.Α., Παρμακέλης Α.

Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, kkougiou@biol.uoa.gr

Ο άνθρωπος έχει επηρεάσει τόσο τη Βιόσφαιρα του πλανήτη ώστε η τρέχουσα γεωλογική περίοδος να χαρακτηρίζεται ως Ανθρωπόκαινο. Συνεπώς, ο πλανήτης πιθανότατα να αντιμετωπίσει ένα φαινόμενο μαζικής εξαφάνισης ειδών, παρά την ανάπτυξη πολλών πρωτοβουλιών διατήρησης. Οι πρωτοβουλίες όμως αυτές εστιάζουν κυρίως στην έκταση και την ποιότητα του ενδιαίτηματος των ειδών. Στα πλαίσια του έργου “SoBEx” συγκεντρώνονται και αξιολογούνται δεδομένα σχετικά με τη γεωγραφική κατανομή, το ενδιαίτημα και την πιθανή υποβάθμιση αυτού, τη δυναμική των πληθυσμών, τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και τη γενετική ποικιλομορφία των Κρισίμως Κινδυνευόντων – σε ευρωπαϊκό επίπεδο – ενδημικών φυτικών taxa της Ελλάδας, έχοντας ως τελικό στόχο τη δημιουργία ενός αξιόπιστου πληροφοριακού υποβάθρου για τον σχεδιασμό αποτελεσματικότερων μέτρων διατήρησης. Η παρούσα μελέτη θα παρουσιάσει κάποια αρχικά και ενδεικτικά αποτελέσματα από τον πρώτο χρόνο υλοποίησης του έργου σχετικά με τις απειλές που υφίστανται τα υπό μελέτη είδη, τη δυναμική των πληθυσμών τους και τις εκτιμώμενες επιπτώσεις από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Species on the brink of extinction: Integrated approach and initial assessment

Kougioumoutzis K., Papadaki Ch., Alexiou I., Kelaidi G., Proios K., Triantis K.A., Parmakelis A.

Section of Ecology and Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, kkougiou@biol.uoa.gr

Humankind has greatly affected the planet’s biosphere so that the current geological epoch is characterised as the Anthropocene. Consequently, the planet may be facing a mass extinction event despite the development of numerous conservation initiatives. However, most conservation studies focus only on the extent/quality of the species’ habitat, pointing to an urgent need for a systematic and multilevel monitoring of endangered taxa by including more data types in their extinction risk estimation. In the framework of the “SoBEx” research project, we compile and assess scientific information on the geographical distribution, habitat quality and potential degradation, population dynamics, genetic diversity and climate change impacts of the Critically Endangered – at European level – Greek endemic plant taxa in order to provide a solid informative background for designing more effective conservation measures. Herein, we will present preliminary and indicative results regarding the threats and pressures some of these taxa are experiencing, as well as their population trends and extinction risk due to climate change and human activities.

Οι αερομεταφερόμενοι μύκητες σε αναγνωστήρια της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδας (ΚΠΙΣΝ)

Κουρτέλι Μ., Καψανάκη-Γκότση Ε., Πυρρή Ι.

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, marielikourteli@gmail.com

Οι αερομεταφερόμενοι μύκητες αποτελούν σημαντικό ποσοστό του μικροβιακού φορτίου του αέρα. Τα αναγνωστήρια της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ελλάδας ως χώροι πρόσβασης στο ευρύ κοινό παρουσιάζουν ιδιαίτερο αεροβιολογικό ενδιαφέρον. Η ποιοτική και ποσοτική σύσταση του αέρα σε σπόρια μυκήτων μελετήθηκε από τον Σεπτέμβριο 2018 έως τον Ιούλιο 2019. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση φορητού ογκομετρικού δειγματολήπτη τύπου Burkard για τρυβλία με θρεπτικό υπόστρωμα PDA. Συνολικά καταγράφηκαν 20 γένη αερομεταφερόμενων και 4 ομάδες μυκήτων. Η συγκέντρωση του συνόλου των μυκήτων κυμάνθηκε από 0-449 CFU/m³ σε σχέση με 102-2349 CFU/m³ στο εξωτερικό περιβάλλον. Επικρατέστερα είναι τα γένη *Penicillium*, *Cladosporium* και *Aspergillus* και η ομάδα των ζυμών που παρουσιάζουν εποχιακή κατανομή.

Airborne fungi in reading rooms of the National Library of Greece (SNFCC)

Kourteli M., Kapsanaki-Gotsi E., Pyrri I.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, marielikourteli@gmail.com

Airborne fungi constitute a significant part of the air biogenic particulate matter. The reading rooms of the National Library of Greece as access areas to public are of special aerobiological interest. The indoor air qualitative and quantitative composition in fungi was studied from September 2018 till July 2019. Samplings were performed with a Burkard portable volumetric sampler for agar plates with PDA as a nutrient medium. In total, 20 genera and 4 groups of airborne fungi were registered. The concentration of the total fungal load ranged from 0-449 CFU/m³ indoors in relation to 102-2349 CFU/m³ outdoors. The genera *Penicillium*, *Cladosporium* and *Aspergillus* and the yeasts were the predominant indoor air components with seasonal distribution.

Η ανώμαλη κυτοκίνηση στο μετάλλαγμα κατανίνης *fra2* του *Arabidopsis thaliana*

Κουσκουβέλη Α., Παντερής Ε.-Ν.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, akouskou@bio.auth.gr

Προηγούμενες μελέτες με συνεστιακή μικροσκοπία έδειξαν ότι το μετάλλαγμα κατανίνης *fra2* του *Arabidopsis thaliana* παρουσιάζει ανωμαλίες στον σχηματισμό και την ανάπτυξη του φραγμοπλάστη. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε, σε επίπεδο λεπτής δομής, η κυτοκίνηση στο παραπάνω μετάλλαγμα συγκριτικά με τον άγριο τύπο (οικότυπος Columbia), με ηλεκτρονική μικροσκοπία διέλευσης. Παρατηρήθηκε ότι οι μικροσωληνίσκοι του φραγμοπλάστη στο *fra2* εμφανίζονται πιο επιμήκεις απ' ό,τι στον άγριο τύπο, σε οξεία γωνία με την κυτταρική πλάκα, στρεφόμενοι προς τους πυρήνες, ενώ στον άγριο τύπο είναι κάθετοι στην κυτταρική πλάκα. Η κυτταρική πλάκα στο μετάλλαγμα είναι παχύτερη απ' ό,τι στον άγριο τύπο, αποτελούμενη από δύσμορφα ογκώδη κυστίδια, με ελαττωματική συγκόλληση στο πατρικό τοίχωμα και μεγάλα κενά, ακόμα και μετά την ολοκλήρωση της κυτοκίνησης. Η καθυστερημένη ολοκλήρωση του εγκάρσιου κυτταρικού τοιχώματος στο *fra2* ενδεχομένως να οφείλεται στα προβλήματα ανάπτυξης του φραγμοπλάστη, λόγω απουσίας δράσης της κατανίνης.

Abnormal cytokinesis in *fra2* katanin mutant of *Arabidopsis thaliana*

Kouskouveli A., Panteris E.-N.

Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, akouskou@bio.auth.gr

Previous studies with confocal microscopy revealed that phragmoplast formation and development in *Arabidopsis thaliana fra2* katanin mutant exhibits several aberrations. Here, cytokinesis was studied in detail in the above mutant, in comparison to the wild-type (ecotype Columbia), applying transmission electron microscopy. Phragmoplast microtubules in *fra2* were longer than those in the wild-type, in an acute angle to the cell plate, pointing towards the daughter nuclei, whereas microtubules in the wild-type were perpendicular to the cell plate. The cell plate in the mutant was thicker than that of the wild-type, comprising malformed oversized vesicles, exhibiting defective fusion to the parental wall, and exhibiting gaps even after completion of cytokinesis. The delayed completion of cross wall formation in *fra2* could be attributed to the defective phragmoplast development due to lack of katanin's severing activity.

***Ferulago trachycarpa* (Apiaceae), μια νέα αναφορά για την Κρήτη και την Ευρώπη**

Κωνσταντινίδης Θ. (1), Καλπουτζάκης Ε. (2)

(1) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, constgr@biol.uoa.gr (2) Τομέας Φαρμακογνωσίας & Χημείας Φυσικών Προϊόντων, Τμήμα Φαρμακευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15771 Αθήνα

Η *Ferulago trachycarpa* Boiss. ανήκει στη *F. sect. Anisotaenia* που περιλαμβάνει αποκλειστικά ασιατικά είδη με εξάπλωση από την περιοχή της Κασπίας μέχρι τη Σάμο στα δυτικά. Η μοναδική καταγραφή του είδους στην Ελλάδα στηρίζεται σε μια παλαιά συλλογή του Forsyth Major (*in monte Kierki, in calcareis regionis superioris supra sacellum Ol. Ilias*, 08.08.1887), στην οποία βασίστηκε ο τύπος της *Ferulago insularis* H. Wollf. Η ύπαρξη της *F. trachycarpa* στον ελλαδικό χώρο επιβεβαιώνεται περίπου 120 έτη αργότερα, μέσω συλλογών το 2007 και το 2015, στην ανατολική Κρήτη. Τα φυτά της Κρήτης εμφανίζουν μορφολογική διαφοροποίηση συγκριτικά με τα φυτά της Ασίας (π.χ. βραχύτεροι καρποφόροι ποδίσκοι και βράκτια, στενότερα μερικάρπια και έλλειψη ραχιαίας πτέρυγας στα ανώτερα 2/3 του καρπού). Πιθανώς αντιπροσωπεύουν ένα διακριτό υποείδος, που υποστηρίζεται από την μακροχρόνια απομόνωση της Κρήτης από την Ασία. Η πρόσφατη εύρεση της *Ferulago trachycarpa* αποτελεί νέα αναφορά για την Κρήτη και τη χλωρίδα της Ευρώπης.

***Ferulago trachycarpa* (Apiaceae), a new record for Kriti and Europe**

Constantinidis Th. (1), Kalpoutzakis E. (2)

(1) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, constgr@biol.uoa.gr (2) Section of Pharmacognosy and Chemistry of Natural Products, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, 15771 Athens

Ferulago trachycarpa Boiss. belongs to *F. sect. Anisotaenia*, an exclusively Asiatic group of species distributed from the Caspian area westwards to the island of Samos. The only record of *F. trachycarpa* in Greece is based on an old collection by Forsyth Major (*in monte Kierki, in calcareis regionis superioris supra sacellum Ol. Ilias*, 08.08.1887), which serves as the type for *F. insularis* H. Wollf. The presence of *F. trachycarpa* in Greece is confirmed c. 120 years later, and documented with specimens from eastern Kriti, gathered in 2007 and 2015. The new specimens show some morphological deviation, compared to Asiatic plants (e.g., shorter fruiting pedicels and bracts, narrower mericarps and lack of wings on the upper 2/3 of the dorsal fruit surface). They may represent an undescribed subspecies, further corroborated by the long isolation of Kriti from Asia. The recent discovery of *Ferulago trachycarpa* adds a new record to the flora of Kriti and Europe.

Ποικιλότητα μακρομυκήτων της χερσονήσου Παλικής (Κεφαλονιά)

Μαγδαληνού Ε. (1, 2), Γκόνου-Ζάγκου Ζ. (2)

(1) Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 11855 Αθήνα, elmagdalinou@aua.gr (2) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα

Η Παλική, χερσονήσος της Κεφαλονιάς, μέχρι την παρούσα έρευνα, αποτελούσε περιοχή μυκητολογικά ανεξερεύνητη. Από τον Νοέμβριο 2017 έως τον Ιανουάριο 2018 πραγματοποιήθηκαν δεκαπέντε (15) δειγματοληψίες σε πέντε (5) θέσεις. Βασικά χαρακτηριστικά των θέσεων είναι το χαμηλό υψόμετρο και η ποικίλη σύνθεση των φυτοκοινοτήτων, αποτελούμενες κυρίως από φτελιές (*Ulmus* sp.), ελιές (*Olea europaea* L.), κουμαριές (*Arbutus unedo* L.), πουρνάρι (*Quercus coccifera* L.) αλλά και άλλα δένδρα. Συλλέχθηκαν συνολικά εκατόν δεκαεπτά (117) δείγματα και από αυτά ταξινομήθηκαν πενήντα εννέα (59), που ανήκουν σε είκοσι μία (21) οικογένειες, είκοσι οκτώ (28) γένη, είκοσι τέσσερα (24) είδη. Ανάμεσα στα προσδιορισμένα ταχα συγκαταλέγονται τα είδη *Oxyporus latemarginatus* (Durieu & Mont.) Donk και *Leucocoprinus cretaceus* (Bull.) Locq., καθώς και το γένος *Chaetocalathus* Singer, τα οποία αναφέρονται για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Επιπλέον, το είδος *Crepidotus calolepis* (Fr.) P. Karst. καταγράφεται για πρώτη φορά από ελιά και κυδωνιά (*Cydonia oblonga* Mill.), όπως και το *Auricularia auricula-judae* (Bull.) J. Schröt. από κυδωνιά.

Macrofungal diversity in the peninsula of Paliki (Kefalonia)

Magdalinou E. (1, 2), Gonou-Zagou Z. (2)

(1) Department of Food Science and Human Nutrition, Agricultural University of Athens, 11855 Athens, elmagdalinou@aua.gr (2) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens

Paliki, a kefalonian peninsula, prior to this study, was an area totally unexplored regarding fungal diversity. Fifteen (15) collections in five (5) sites took place from November 2017 until January 2018. Low altitude and diverse plant communities, comprising elms (*Ulmus* sp.), olive trees (*Olea europaea* L.), strawberry trees (*Arbutus unedo* L.), kermes oaks (*Quercus coccifera* L.) and other plants, are the main features of the collecting sites. Overall, one hundred and seventeen (117) samples were collected and fifty nine (59) of them were classified into twenty-one (21) families, twenty-eight (28) genera, twenty-four (24) species. The species *Oxyporus latemarginatus* (Durieu & Mont.) Donk and *Leucocoprinus cretaceus* (Bull.) Locq., along with the genus *Chaetocalathus* Singer are reported for the first time in Greece. In addition, the species *Crepidotus calolepis* (Fr.) P. Karst was, for the first time, recorded on olive tree and quince (*Cydonia oblonga* Mill.), as well as *Auricularia auricula-judae* (Bull.) J. Schröt. on quince.

Ανάπτυξη νέων διατροφικών και καλλυντικών προϊόντων από μικροφύκη - AlgaeCeuticals

Μαδέσης Π. (1), Σταυρίδου Ε. (1), Μπόσμαλη Ε. (1), Λάμπρου Ν. (2), Ceracino L. (3), Salmaso N. (3), Palmieri L. (3), Fluch S. (4), Ruiz P.F. (5), San Martin A.M. (5), Mullor J.L. (6), Βαγιωνή Ν. (7), Χατζηκωνσταντίνου Μ. (7), Martens S. (3)

(1) Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, 6ο χλμ. οδού Χαριλάου-Θέρμης, 57001 Θέρμη, Θεσσαλονίκη, pmadesis@certh.gr (2) Εργαστήριο Ενζυμικής Τεχνολογίας, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα (3) IASMA Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, via E. Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN) (4) Ecoduna AG Eparella GmbH, Szallasweg 2, 2460 Bruck an der Leitha (5) Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación CTNC, Calle Concordia s/n. 30500, Molina de Segura (MURCIA) (6) Bionos Biotech S.L., Biopolo La Fe - Hospital La Fe, torre A, 1ª planta, Av. Fernando Abril Martorell 106, 46026 Valencia (7) Εταιρεία Fresh Line, 1ο χλμ Λεωφόρος Λαυρίου, Κορωπίου - Μαρκοπούλου, 19400 Κορωπί

Η βιομάζα των μικροφυκών αντιπροσωπεύει μια πλούσια πηγή για την ανακάλυψη και χρήση νέων βιομορίων. Η δυνατότητα χρήσης, στη βιομηχανία, νέων συστατικών με βάση τα φύκη βασίζεται στη δυνατότητα που έχουμε για τη χειραγώγηση των μικροφυκών και τη στόχευση των συστατικών τους ώστε να ταιριάζουν σε όλο και πιο εξειδικευμένες προδιαγραφές προϊόντος. Τα μικροφύκη εκτίθενται σε ακραία περιβάλλοντα κατά τη διάρκεια της ζωής τους και έτσι έχουν αναπτύξει μοναδικούς μηχανισμούς προστασίας. Επιπλέον, τα μικροφύκη παράγουν, για τον ίδιο λόγο, διαφορετικούς μεταβολίτες που πρέπει να προσδιορίσουμε και να εκμεταλλευτούμε με βιώσιμο τρόπο για την παραγωγή τροφίμων, φαρμάκων και καλλυντικών.

Το έργο AlgaeCeuticals θα επωφεληθεί από τα στελέχη φυσικών μικροφυκών που παράγουν προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας και από την εφαρμογή νέων ομικών τεχνολογιών (γονιδιοματική, μεταγραφική, πρωτεϊνωματική, ενζυμολογική και μεταβολομική), καθώς και τεχνολογιών καλλιέργειας μικροφυκών και παραγωγής νέων προϊόντων. Το έργο AlgaeCeuticals χαρακτηρίζει επίσης τη βιοποικιλότητα των μικροφυκών, αναπτύσσει και βελτιστοποιεί τα συστήματα καλλιέργειάς τους και αναπτύσσει νέα προϊόντα.

Αριθμός προγράμματος: 778263: H2020-MSCA-RISE-2017 (Ανταλλαγή προσωπικού έρευνας και καινοτομίας Marie Skłodowska-Curie)

AlgaeCeuticals: Development of microalgae-based natural UV Sunscreens and Proteins as cosmeceuticals and nutraceuticals

Madesis P. (1), Stavridou E. (1), Bosmali E. (1), Labrou N. (2), Ceracino L. (3), Salmaso N. (3), Palmieri L. (3), Fluch S. (4), Ruiz P.F. (5), San Martin A.M. (5), Mullor J.L. (6), Vagioni N. (7), Chatzikonstantinou M. (7), Martens S. (3)

(1) Institute of Applied Biosciences, Centre for Research and Technology Hellas – CERTH, 6th km Harilaou-Thermi Road, P.O. Box 60361, 57001 Thermi, Thessaloniki, pmadesis@certh.gr (2) Laboratory of Enzyme Technology, Department of Biotechnology, Agricultural University of Athens, Iera Odos 75, 11855 Athens (3) IASMA Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, via E. Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN) (4) Ecoduna AG Eparella GmbH, Szallasweg 2, 2460 Bruck an der Leitha (5) Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación CTNC, Calle Concordia s/n. 30500, Molina de Segura (MURCIA) (6) Bionos Biotech S.L., Biopolo La Fe - Hospital La Fe, torre A, 1ª planta, Av. Fernando Abril Martorell 106, 46026 Valencia (7) Fresh Line Company, 1st Klm Lavriou Ave, Koropiou-Markopoulou, 19400 Koropi

Microalgae biomass represents a rich source for discovery. The potential for algae-based ingredients in the industry relies on the manipulation and targeting of ingredients to fit increasingly niche product specifications. Algae are exposed to extreme environment and thus have developed unique mechanism for protection. Furthermore, algae produce, for the same reason, different metabolites which we need to identify and exploit in a sustainable way for the production of food, drugs and cosmetics. The AlgaeCeuticals project takes advantage of the native algae strains producing high added value products and through the application of novel omics technologies (genomics, transcriptomics, proteomics, enzymomics and metabolomics) as well as algae culture technologies and production of novel products. AlgaeCeuticals screen and characterize algae biodiversity, develop and optimize algae culture systems, develop omics resources for algae and also develop downstream processing strategies and also develop novel products.

Project Number: 778263 Funding scheme: H2020-MSCA-RISE-2017 (Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange)

Βιοέλεγχος του φυτοпараσιτικού νηματώδη *Meloidogyne incognita* σε φυτά *Arabidopsis thaliana* L. αγρίου τύπου και μεταλλάγματος κατανίνης *fra2* με χρήση ενδογενών στελεχών στρεπτομυκήτων

Μεϊντάνη Χ. (1), Σαββίδης Α.Α. (1), Κατσίφας Ε.Α. (1), Λαμπροπούλου Ε. (1), Γιαννούτσου Ε. (1), Ντάλλη Ν. (2), Αδαμάκης Σ.Ι-Δ. (1), Καραγκούνη-Κόρτσου Α. (1)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, sbi1200150@gmail.com (2) Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 14561 Αθήνα

Ο βιοέλεγχος αποτελεί τη σύγχρονη προσέγγιση αντιμετώπισης φυτοπαθογόνων οργανισμών, όπως οι κομβονηματώδεις *Meloidogyne incognita*, που προσβάλλουν το ριζικό σύστημα πολλών φυτών οικονομικού ενδιαφέροντος. Πραγματοποιήθηκε η μελέτη της επίδρασης 2 ενδογενών εδαφικών στελεχών στρεπτομυκήτων *Streptomyces monomycini* ATHUBA 220 και *Streptomyces colombiensis* ATHUBA 438 στη μόλυνση από *M. incognita* φυτών *Arabidopsis thaliana* L. αγρίου τύπου (Col-0) και του μεταλλάγματος κατανίνης *fra2*, που παρουσιάζει υψηλότερη ευαισθησία σε προσβολή από *M. incognita*. Στο έδαφος φυτών ηλικίας 12 ημερών προστέθηκε εναιώρημα σπορίων στρεπτομυκήτων, συγκέντρωσης 10^7 κύτταρα/g_{εδάφους} και ακολούθησε μόλυνση των φυτών με εναιώρημα *M. incognita*, συγκέντρωσης 20 κομβονηματώδεις/g_{εδάφους} 15 ημέρες αργότερα. Μετά από 21 ημέρες μετρήθηκε το μήκος, το νωπό και το ξηρό βάρος βλαστού και ο αριθμός κομβονηματωδών ανά mg ξηρής μάζας της ρίζας και υπολογίστηκε ο δείκτης σχετικής ανθεκτικότητας (RTI). Το στέλεχος *S. monomycini* ATHUBA 220 μειώνει την ευαισθησία των φυτών και αναστρέφει τον φαινότυπο της μόλυνσης. Το στέλεχος *S. colombiensis* ATHUBA 438 δρα εξίσου αποτελεσματικά μόνο στο *fra2*.

Biocontrol of the plant parasitic root-knot nematode *Meloidogyne incognita* in wild-type and katanin mutant *Arabidopsis thaliana* L. plants, using indigenous streptomyces strains

Meidani Ch. (1), Savvides A.L. (1), Katsifas E.A. (1), Labropoulou E. (1), Giannoutsou H. (1), Ntalli N. (2), Adamakis S. I-D. (1), Karagouni-Kirtsou A. (1)

(1) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, sbi1200150@gmail.com (2) Laboratory of Biological Control of Pesticides, Benaki Phytopathological Institute, 14561 Athens

Biocontrol is a modern approach to handle plant-parasitic organisms such as the root-knot nematode *Meloidogyne incognita* that infests the root system of many economically important crops. The impact of two Greek indigenous *Streptomyces* strains, *Streptomyces monomycini* ATHUBA 220 and *Streptomyces colombiensis* ATHUBA 438, on *M. incognita* infestation of wild type *Arabidopsis thaliana* L. plants (Col-0) and *fra2* katanin mutants, which are more sensitive to *M. incognita* infection, was studied. A *Streptomyces* spore suspension having a concentration of 10^7 cells/g_{soil}, was added to the soil of 12 day old plants and 15 days later plants were treated with *M. incognita* suspension of 20 nematodes/g_{soil}. Shoot length, wet and dry shoot mass and the number of nematodes per mg of root dry mass as well as the Relative Tolerance Index (RTI) were estimated 21 days post infection. *S. monomycini* ATHUBA 220 reduced plant sensitivity and reversed infection phenotype. *S. colombiensis* ATHUBA 438 proved to be equally effective only for *fra2* plants.

Το Herbarium του Μουσείου Γουλανδρή Φυσική Ιστορίας (ΑΤΗ) - Ιστορικό και περιεχόμενο

Μέρμυγκας Δ.

Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Λεβίδου 13, 14562 Κηφισιά, dmer@gnhm.gr

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, την οποία ο συλλέκτης κληροδότησε στο Μουσείο. Στο ΑΤΗ είναι κατατεθειμένα πάνω από 90.000 δείγματα, το σύνολο σχεδόν των οποίων προέρχεται από την ελληνική επικράτεια. Τα στοιχεία περίπου 76.000 δειγμάτων είναι καταχωρημένα σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Τα φυτικά δείγματα αντιπροσωπεύουν το 89% των οικογενειών και το 91% των γενών της ελληνικής χλωρίδας. Οι οικογένειες με τη μεγαλύτερη αντιπροσώπευση στα δείγματα του ΑΤΗ είναι κατά φθίνουσα σειρά οι Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae και Brassicaceae. Αντίστοιχα, τα γένη με τη μεγαλύτερη αντιπροσώπευση είναι τα *Silene*, *Trifolium*, *Campanula*, *Centaurea* και *Ranunculus*. Στα δείγματα του ΑΤΗ περιλαμβάνονται 101 δείγματα «τύποι» από τα οποία 38 είναι ολότυποι, 62 είναι ισότυποι και ένα είναι σύντυπος. Επίσης, στις συλλογές περιλαμβάνεται μεγάλος αριθμός παράτυπων.

The Herbarium of the Goulandris Natural History Museum (ATH) - History and content

Mermygkas D.

Goulandris Natural History Museum, 13 Levidou st., 14562 Kifissia, dmer@gnhm.gr

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 76,000 specimens have been registered in an electronic database. Plant specimens represent 89% of the families and 91% of the genera of the Greek flora. The families with the highest 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.

Χλωρίδα αστικών και περιαστικών περιοχών της Ελλάδας: προκαταρκτικά δεδομένα για το Χαλάνδρι Αττικής

Μπαλή Θ., Μπαζός Ι., Κωνσταντινίδης Θ.

Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, thaliabali9@gmail.com

Η μελέτη της χλωρίδας αστικών και περιαστικών περιοχών της Ελλάδας έχει γίνει συστηματικότερη τα τελευταία είκοσι περίπου έτη. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην καταγραφή της αυτοφυούς χλωρίδας της περιοχής του δήμου Χαλανδρίου με τα σημερινά του διοικητικά όρια. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 15 δειγματοληψίες σε μη αρδευόμενα πάρκα, ημιφυσικά ενδιαίτηματα όπως η Ρεματιά Χαλανδρίου, κράσπεδα δρόμων και χέρσες εκτάσεις. Καταγράφηκαν μέχρι στιγμής 127 taxa αγγειωδών φυτών, από τα οποία το 1 είναι Πτεριδόφυτο και τα 126 Αγγειόσπερμα. Δεν βρέθηκαν ενδημικά είδη, εντοπίστηκαν όμως 19 αλλόχθονα φυτά. Συνολικά καταγράφηκαν 40 οικογένειες (με 91 γένη), με πλουσιότερη τα Asteraceae (22 taxa), ενώ ακολουθούν τα Poaceae (13 taxa). Από το σύνολο των taxa, το 62% είναι θερόφυτα, το 23% ημικρυπτόφυτα, το 8% γεώφυτα, το 5% χαμαίφυτα ενώ μόλις το 2% φανερόφυτα. Όσον αφορά τη χωρολογία, το 42% είναι Μεσογειακά γεωστοιχεία, ενώ ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά-ΝΔ Ασία με 19% και τα Κοσμοπολίτικα με 17%.

Flora of urban and suburban areas of Greece: a preliminary report on Chalandri, Attica

Bali Th., Bazos I., Constantinidis Th.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, thaliabali9@gmail.com

Interest on urban and suburban floras of Greece has been intensified over the last twenty years. The present study aims to investigate the spontaneous flora of Chalandri municipality (Attica) in its present administrative boundaries. A total of 15 sampling days have been spent in non-irrigated parks, semi-natural habitats such as the Chalandri gully, road margins and abandoned land. So far taxa of vascular plants have been recorded, of which 1 Pteridophyte and 126 Angiosperms. No endemic species were found; yet, 19 alien taxa are recorded. A total of 40 families (91 genera) were identified, with Asteraceae (22 taxa) being the richest followed by Poaceae (13 taxa). Of the total taxa, 62% are therophytes, 23% hemicryptophytes, 8% geophytes, 5% chamephytes and only 2% phanerophytes. In terms of chorology, 42% are Mediterranean elements followed by the European-SW Asian elements (19%) and the Cosmopolitan elements (17%).

Η οικολογία των αλυκών Αναβύσσου. Ένα σπάνιο οικοσύστημα της Αττικής ιδανικό για την υλοποίηση εκπαιδευτικών δράσεων

Μπαλιούσης Ε.

Γορτυνίας 2, Διόνυσος Αττικής, baliouisv@biol.uoa.gr

Οι αλυκές Αναβύσσου αποτελούν έναν σπάνιο βιότοπο της Αττικής με ιδιαίτερη οικολογική σημασία. Τις τελευταίες δεκαετίες έχει υποβαθμιστεί έντονα εξαιτίας διαφόρων ανθρωπογενών επιδράσεων γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη διατήρησης και αποκατάστασής του. Η ετερογένεια του τοπίου και των οικολογικών συνθηκών που επικρατούν διαμορφώνουν πλήθος οικοτόπων. Αυτό με τη σειρά του έχει ως συνέπεια την αύξηση της βιοποικιλότητας. Έως τώρα έχουν καταγραφεί 242 φυτικά taxa. Ανάμεσα στα ενδιαφέροντα αναφέρεται ενδεικτικά το *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*. Θέσεις με υψηλή αλατότητα εδάφους χαρακτηρίζονται από αλοφυτικές φυτοκοινότητες στις οποίες επικρατούν τα είδη *Juncus subulatus* και *Sarcocornia perennis*. Στις αλυκές διακρίνονται ακόμη θαμνώνες με *Cistus monspeliensis* και διάφορες φυτοκοινότητες με taxa χαρακτηριστικά ανθρωποεπηραζόμενων θέσεων. Ο χώρος των αλυκών είναι ιδανικός για την υλοποίηση πλήθους εκπαιδευτικών δράσεων με διαθεματικό χαρακτήρα που απευθύνονται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Τα θέματα που μπορούν να αναπτυχθούν σχετίζονται τόσο με την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη όσο και με το αναλυτικό πρόγραμμα διαφόρων γνωστικών αντικειμένων.

The ecology of the abandoned saltworks of Anavissos. A rare ecosystem of Attiki ideal for implementing educational activities

Baliouisis E.

Gortinias 2, Dionisos Attikis, baliouisv@biol.uoa.gr

The saltworks of Anavissos is a rare ecosystem of Attiki with great ecological interest. In recent decades it has been severely degraded due to various anthropogenic effects. Thus its restoration and protection is of high priority. The diversity of habitats which have been formed in the investigated area enhances its biodiversity. So far, 242 plant taxa have been recorded. Among them there are some interesting taxa such as *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) Meikle. Positions with high soil salinity are characterized by halophytic plant communities dominated by *Juncus subulatus* Forssk. and *Sarcocornia perennis* (Mill.) A.J. Scott. Other vegetation units include formations with *Cistus monspeliensis* L. and various plant communities characteristic of anthropogenic habitats. The abandoned saltworks are ideal for the implementation of various educational activities with interdisciplinary character which concern all levels of education. The issues that can be developed are related to both Education for Sustainable Development and the curriculum of various disciplines.

Η χλωρίδα των ρεμάτων της Αττικής ως μέσο αξιολόγησης της οικολογικής τους κατάστασης. Εφαρμογές στην εκπαίδευση

Μπαλιούσης Ε.

Γορτυνίας 2, Διόνυσος Αττικής, baliouisv@biol.uoa.gr

Τα ρέματα της Αττικής έχουν δεχθεί ποικίλες ανθρωπογενείς επιδράσεις, οι οποίες έχουν ενταθεί τις τελευταίες δεκαετίες εξαιτίας της αστικοποίησης της περιοχής. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ποικιλότητα που παρατηρείται στις διάφορες αβιοτικές παραμέτρους που τα χαρακτηρίζουν συμβάλλει στην ετερογένεια του τοπίου που διαμορφώνεται σε αυτά και στην ετερογένεια της χλωριδικής τους σύνθεσης και της φυσιγνωμίας της βλάστησης. Έως τώρα έχουν καταγραφεί στα εξεταζόμενα οικοσυστήματα περισσότερα από 200 φυτικά taxa. Έντονα ανθρωποεπηρεαζόμενες θέσεις ευνοούν την εγκατάσταση ξενικών ειδών όπως και ιθαγενών που είναι προσαρμοσμένα να αναπτύσσονται στις νέες συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί. Η διαφοροποίηση της χλωρίδας των ρεμάτων σχετίζεται μεταξύ άλλων με τον ανθρωπογενή εμπλουτισμό τους με θρεπτικά, τη φύση του υποστρώματος της κοίτης, τη γεωμορφολογία και εν γένει με τις κλιματεδαφικές συνθήκες που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή. Αισθητές είναι και οι αλλαγές στο μεταπυρικό τοπίο που διαμορφώνεται σε αυτά, σε περιοχές που έχουν πληγεί πρόσφατα από πυρκαγιές. Στα πλαίσια της αξιοποίησης των δεδομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία υλοποιήθηκαν επιμορφωτικά σεμινάρια σε εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και εκπαιδευτικές δράσεις με μαθητές.

The flora of the streams of Attiki as a means of assessing their ecological status. Applications in education

Baliouis E.

Gortinias 2, Dionisos Attikis, baliouisv@biol.uoa.gr

The streams of Attiki have received a variety of anthropogenic effects which have been intensified in recent decades due to the urbanization of the area. The ecological variables which characterize these ecosystems can receive a wide range of values and this increases the heterogeneity of the landscape formed by them and their floristic diversity. So far, more than 200 plant taxa have been recorded in the ecosystems under consideration. Human impacts favor the establishment of alien species as well as of indigenous ones which are well adapted in the new conditions. Their distribution pattern is related, among others, to the man-made enrichment of nutrients, the nature of the substrate of the streambed, the geomorphology and generally to the climatic conditions which prevail in the wider area. Changes and adaptations of their flora in the post-fire landscape have also been studied. In order to implement this knowledge in the educational process, training seminars for secondary school teachers and educational activities for pupils were organized.

***Aethionema saxatile* subsp. *rhodopaeum* (Brassicaceae) και *Saponaria stranjensis* (Caryophyllaceae), δύο νέες αναφορές για την ελληνική χλωρίδα**

Ντούμας Π. (1), Κωνσταντινίδης Θ. (2)

(1) Ορφέως 36, 67132 Ξάνθη (2) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, constgr@biol.uoa.gr

Οι περιοχές της Ελλάδας κοντά στα βόρεια σύνορα δεν είναι διεξοδικά ερευνημένες βοτανικά και αναμένεται να εμπλουτίσουν την Ελλάδα με νέα χλωριδικά στοιχεία. Η *Aethionema saxatile* subsp. *rhodopaeum* (Pavlova) Constantin. et al. ήταν μέχρι σήμερα γνωστή μόνο από λίγες σερπεντινικές θέσεις της Ροδόπης (Βουλγαρία) και βρέθηκε το 2019 για πρώτη φορά σε μία θέση του νομού Ξάνθης. Διαφέρει από τα συγγενικά υποείδη της *Ae. saxatile* κυρίως στα ρόδινα-πορφυρά πέταλα, τους μακριούς στήμονες χωρίς εξάρτημα και τον μακρύ (2.0-3.0 mm) στύλο. Η *Saponaria stranjensis* Jordanov περιγράφηκε από τη νότια Βουλγαρία και έχει επίσης βρεθεί στην Ευρωπαϊκή Τουρκία. Ανήκει στην ομάδα της *S. sicula* Rafin. και διαφέρει από την *S. intermedia* Simmler που έχει καταγραφεί στην Ελλάδα κυρίως σε ποσοτικούς χαρακτήρες των βλαστών, της ταξιανθίας και της τρίχωσης. Η *S. stranjensis* βρέθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 2019, σε δύο θέσεις του νομού Έβρου, σε υψόμετρο 35-270 m.

***Aethionema saxatile* subsp. *rhodopaeum* (Brassicaceae) and *Saponaria stranjensis* (Caryophyllaceae), two new records for the Greek flora**

Doumas P. (1), Constantinidis Th. (2)

(1) Orfeos 36, 67132 Xanthi (2) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, constgr@biol.uoa.gr

The flora of the northernmost parts of Greece, particularly close to the borders, is not thoroughly studied and new plant records may be found. *Aethionema saxatile* subsp. *rhodopaeum* (Pavlova) Constantin. et al. was considered as a serpentine endemic of the Bulgarian Rhodope. It was found for the first time in Greece in 2019, in a single locality of nomos Xanthi. It differs from the related *Ae. saxatile* subspecies mainly in its pink-purplish petals, long stamens lacking appendages and long (2.0-3.0 mm) style. *Saponaria stranjensis* Jordanov was described from southern Bulgaria and has also been recorded in European Turkey. It belongs to the group of *S. sicula* Rafin. and differs from *S. intermedia* Simmler, present in Greece, mainly in its habit, stems, inflorescence and indumentum. *S. stranjensis* was also found for the first time in Greece in 2019, in two localities of nomos Evrou, at 35-270 m a.s.l.

Τα φυτικά είδη ως προστατευτέο αντικείμενο των χερσαίων ΕΖΔ στην Περιφέρεια Πελοποννήσου

Ξυστράκης Φ. (1), Δεληπέτρου Π. (2), Σκόκου Ν. (3), Χλύκας Ν. (3), Γεωργίου Κ. (2)

(1) Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, 57006 Βασιλικά, fotios.xystrakis@fri.gr (2) Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, 15784 Αθήνα (3) NERCO Ν. Χλύκας και Συνεργάτες Α.Ε.Μ., Βενιζέλου 24, 15341 Αγ. Παρασκευή

Στο πλαίσιο της εκπόνησης Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών και Σχεδίων Διαχείρισης για τις χερσαίες Ειδικές Ζώνες Διατήρησης, κρίθηκε απαραίτητη η επικαιροποίηση του καταλόγου των φυτικών taxa που θα αποτελέσουν προστατευτέο αντικείμενο. Η επικαιροποίηση είναι απαραίτητη καθώς στο Παράρτημα ΙΙ και κυρίως στον κατάλογο των «Λοιπών Ειδών» των Τυποποιημένων Έντυπων Δεδομένων (ΤΕΔ) η πληροφορία είναι παρωχημένη: Αφενός περιλαμβάνονται είδη με ευρεία εξάπλωση και χαμηλή προτεραιότητα προστασίας και αφετέρου δεν έχει ληφθεί υπόψη πρόσφατη πληροφορία σχετικά με την ταξινόμηση και την εξάπλωση φυτικών taxa. Για την αναθεώρηση της πληροφορίας ελέγχθηκε η χωρολογία ειδών που απαντούν στις φυτογεωγραφικές περιοχές της Πελοποννήσου και της Στερεάς Ελλάδας και χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα σύμφωνα με τα κριτήρια της ICUN, δηλαδή «Κρισίμως Κινδυνεύοντα», «Κινδυνεύοντα» ή «Τρωτά». Από τα παραπάνω taxa, κατά τη σύνταξη των ΕΠΜ και των ΣΔ θα ληφθούν υπόψη εκείνα που απαντούν με επιβεβαιωμένους πληθυσμούς στις ΕΖΔ της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Στην αναρτημένη ανακοίνωση παρατίθεται ο επικαιροποιημένος κατάλογος ενώ γίνεται φανερή η ανάγκη επικαιροποίησης και των καταλόγων των ΤΕΔ.

Plant taxa as protection objects of the terrestrial Special Areas of Conservation (SACs) in the region of Peloponnese

Xystrakis F. (1), Delipetrou P. (2), Skokou N. (3), Chlykas N. (3), Georghiou K. (2)

(1) Forest Research Institute, HAO DEMETER, 57006 Vassilika, fotios.xystrakis@fri.gr (2) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, University campus, 15784 Athens (3) NERCO – N. Chlykas and Associates, 24 El. Venizelou st., 15341 Ag. Paraskevi

Within the framework of the elaboration of Special Environmental Reports (SER) and Management Plans (MP) for the Special Areas of Conservation (SAC), it is necessary to update the inventory of the plant taxa under consideration. This update is deemed necessary because in the ANNEX II and “OTHER SPECIES” inventories of the Standard Data Forms (SDF) on the one hand widespread taxa of low conservation priority are included and on the other hand, updated information regarding taxonomy and distribution of taxa has not been considered. To update these inventories, we delineated the distribution of taxa that are included in IUCN’s threatened categories, i.e. “Critically Endangered”, “Endangered” and “Vulnerable”, and occur in the phytogeographic regions of Peloponnese and Sterea Ellada. Among these taxa, only those occurring with confirmed populations in the SACs of the region of the Peloponnese will be considered in the SERs and MPs. The updated inventory is presented in the poster. The need for the update of SDF data is made obvious.

Ανοιχτή επιστήμη σημαίνει κοινωνική ενδυνάμωση: Η περίπτωση του αποθετηρίου «Θεόφραστος»

Παναγιωτοπούλου Δ.

Βιβλιοθήκη & Κέντρο Τεκμηρίωσης, Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ-Δήμητρα, Ν. Χλωρού 1, Ιλίσια, 11528 Αθήνα, pada@fria.gr

Η έρευνα, με κάθε έννοια, συμβάλλει στην ανάπτυξη της καινοτομίας και της γενικότερης ευημερίας του ανθρώπου. Με την έλευση του Διαδικτύου, η επιστημονική πληροφορία διαδόθηκε παγκοσμίως με ταχύτατους ρυθμούς. Παρόλα αυτά, η πλειονότητά της, ακόμα και σήμερα, παραμένει ανεκμετάλλευτη ενώ υπάρχουν περιπτώσεις που ερευνητικά αποτελέσματα «ξανα-ανακαλύπτονται». Αρχικά η ακαδημαϊκή κοινότητα και κατόπιν η επιστημονική, αναγνώρισαν την ανάγκη δημιουργίας ενός συστηματικού τρόπου διάχυσης πληροφοριών το οποίο θα διέπεται από αξιοπιστία, συνοχή και δεν θα περιορίζεται μόνο στις δημοσιεύσεις έγκριτων περιοδικών. Απόρροια των παραπάνω αποτέλεσε η δημιουργία ιδρυματικών αποθετηρίων.

Το αποθετήριο Θεόφραστος αποτελεί το πρώτο ελληνικό αποθετήριο που αναφέρεται στις περιβαλλοντικές επιστήμες και το μοναδικό στον τομέα της δασολογίας. Προσφέρει Ανοιχτή Πρόσβαση στο επιστημονικό έργο του ΙΜΔΟ και είναι οργανωμένο σε θεματικές κατηγορίες που αντανakλούν το ποικίλο και πλούσιο περιεχόμενό του. Η παρούσα εργασία περιγράφει τη διαδικασία εξέλιξης του Θεόφραστου από τον σχεδιασμό έως την υλοποίηση και την παρουσίαση της παραγωγικής του έκδοσης.

Open Science means social empowerment: The case of Theophrastus repository

Panayiotopoulou D.

Library & Documentation Centre, Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, ELGO – Demeter, N. Chlorou 1, Ilisia, 11528 Athens, pada@fria.gr

Research, by any means, contributes to the development of innovation and human welfare. The rise of the Internet led to rapid scientific information exposure. However, even nowadays, its majority remains unrevealed whereas there are cases where scientific results, due to poor dissemination, are “re-invented”. Scholars, at first, followed by scientists, acknowledged the need of creating a systematic way of information diffusion which would not be limited to peer-reviewed publications. As a result, institutional repositories were implemented.

Theophrastus repository is considered the first Greek repository referring to environmental sciences and it mainly focuses on forestry. It contains the majority of the scientific work performed in IMFE, in an open-access, digital form. The present study highlights the main stages from its early planning to its final version.

Βιοεπεξεργασία υγρών αποβλήτων ζυθοποιίας με τη χρήση του νηματώδους κυανοβακτηρίου *Leptolyngbya* sp.

Παπαδόπουλος Κ.Π. (1), Κοτρώνη Ε. (1), Βάση Ε. (1), Οικονόμου Χ.Ν. (1), Μουστάκα-Γκούνη Μ. (2), Τεκερλεκοπούλου Α.Γ. (3), Βαγενάς Δ.Β. (1, 4)

(1) Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, kwtsospapa@gmail.com (2) Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη (3) Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Πατρών, Γ. Σεφέρη 2, 30100 Αγρίνιο (4) Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ), οδός Σταδίου, Πλατάκι, 26504 Πάτρα

Η καλλιέργεια φωτοσυνθετικών μικροοργανισμών αποτελεί μια διεργασία βιομετατροπής θρεπτικών συστατικών σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας. Παρά το τεράστιο βιοτεχνολογικό ενδιαφέρον, το κόστος των θρεπτικών συστατικών για την ανάπτυξη των φωτοσυνθετικών μικροοργανισμών αποτελεί έναν περιοριστικό παράγοντα για την καλλιέργειά τους σε βιομηχανική κλίμακα. Τα υγρά απόβλητα ζυθοποιίας θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια εναλλακτική λύση χαμηλού κόστους καθώς εμφανίζουν υψηλή περιεκτικότητα σε οργανικό φορτίο και υψηλές συγκεντρώσεις αζώτου και φωσφόρου. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η ικανότητα της καλλιέργειας του κυανοβακτηρίου *Leptolyngbya* sp. για την απομάκρυνση οργανικών και ανόργανων ρύπων από τα υγρά απόβλητα ζυθοποιίας σε συνδυασμό με τον πλήρη χαρακτηρισμό της παραγόμενης βιομάζας. Επετεύχθησαν υψηλά ποσοστά απομάκρυνσης ρύπων (>50%), ενώ η παραγόμενη βιομάζα αποτελούνταν από 40% υδατάνθρακες, 35% πρωτεΐνες και 10% λιπίδια. Επομένως, η επεξεργασία των αποβλήτων ζυθοποιίας χρησιμοποιώντας είδη κυανοβακτηρίων κρίνεται ιδιαίτερα αποτελεσματική, ενώ η παραγόμενη βιομάζα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πληθώρα εφαρμογών.

Biotreatment of brewery wastewater using the filamentous cyanobacterium *Leptolyngbya* sp.

Papadopoulos K.P. (1), Kotroni E. (1), Vassi E. (1), Economou Ch.N. (1), Moustaka-Gouni M. (2), Tekerlekopoulou A.G. (3), Vayenas D.V. (1, 4)

(1) Department of Chemical Engineering, University of Patras, 26504 Rio, kwtsospapa@gmail.com (2) School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki (3) Department of Environmental Engineering, University of Patras, 2 G. Seferi st., 30100 Agrinio (4) Institute of Chemical Engineering and High Temperature Chemical Processes (FORTH/ICE-HT), Stadiou st., Platani, 26504 Patras

The cultivation of photosynthetic microorganisms is a biotransformation process of nutrients into high value-added products. However, the cost of nutrients constitutes a limiting factor for their cultivation in industrial scale. Brewery wastewater, based on the high organic load and nitrogen and phosphorus concentrations could serve as a sustainable feedstock for the growth of photosynthetic microorganisms at reduced cost. In this study, the capacity of a filamentous cyanobacterium *Leptolyngbya* sp. for the pollutants removal from brewery wastewater was investigated coupled to characterization of cyanobacterial biomass produced. High removal of pollutants was achieved (>50%) while the biomass produced consisted of 40% carbohydrates, 35% proteins and 10% lipids at the end of cultivation. Therefore, the treatment of brewery wastewater using cyanobacteria is an effective process while the cyanobacterial biomass could be used in numerous fields for diverse applications.

Μύκητες & Ορχιδέες: Μια αναγκαία μυκορριζική σχέση

Παπαδοπούλου Ε., Γκόνου-Ζάγκου Ζ.

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
15784 Αθήνα, eleftheriapa16@gmail.com

Η οικογένεια Orchidaceae απαρτίζεται από πολυάριθμα είδη ορχιδέων που εμφανίζουν ευρεία εξάπλωση. Το ριζικό τους σύστημα, που αποτελείται από ριζοειδή ή/και κονδύλους, σχηματίζει μυκορριζες, δηλαδή συμβιωτικές σχέσεις με μύκητες. Οι ορχιδέες μπορούν να χαρακτηριστούν ως πλήρως ή μερικώς μυκητοετερότροφες. Οι μυκορριζικοί μύκητες βοηθούν τις ορχιδέες κυρίως κατά τη διάρκεια της φύτευσης των σπερμάτων, καθώς αυτά στερούνται αποθηκευτικού θρεπτικού ιστού. Κατά τη διάρκεια της εργασίας αυτής πραγματοποιήθηκε απομόνωση σε καθαρή καλλιέργεια και μελέτη μυκορριζικών μυκήτων από τα είδη *Spiranthes spiralis*, *Himantoglossum robertianum* και *Ophrys helenae*.

Fungi & Orchids: An essential mycorrhizal relationship

Papadopoulou E., Gonou-Zagou Z.

Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens,
15784 Athens, eleftheriapa16@gmail.com

Orchidaceae is a diverse family which comprises numerous cosmopolitan species. Their root system is composed of rhizoids and/or tubers and forms mycorrhizas, i.e. symbiotic relationships with fungi. Orchids can be fully or partially mycoheterotrophic. Mycorrhizal fungi help the orchids mainly during the seed germination, as the latter lack nutritional storage tissue. During this work, it was performed isolation in pure culture and study of mycorrhizal fungi from the orchid species *Spiranthes spiralis*, *Himantoglossum robertianum* and *Ophrys helenae*.

Ιδιότητες των φύλλων *Ceratonia siliqua* L. ως τρόπος βιοπαρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας

Παπαδοπούλου Σ. (1), Μελετίου-Χρήστου Μ.Σ. (1), Στρατάκης Ε. (2), Ριζοπούλου Σ. (1)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Παν/πολη, 157 84 Αθήνα, sopapad@biol.uoa.gr (2) Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Laser, ΙΤΕ, Ηράκλειο, Κρήτη

Συγκρίθηκαν οι οπτικές ιδιότητες και οικοφυσιολογικές παράμετροι φύλλων χαρουπιάς, (*Ceratonia siliqua* L.), από δέντρα που αναπτύσσονται σε διαφορετικά ενδιαιτήματα (εντός και εκτός του αστικού ιστού), αποσκοπώντας στην αξιολόγηση των επιπτώσεων της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην ανάπτυξη των φύλλων. Προσδιορίστηκε η εποχική συσσώρευση χρωστικών σε 9 διαδοχικά, ως προς την ανάπτυξη, φύλλα, ο δείκτης φυλλικής επιφάνειας (SLA, cm^2g^{-1}) και η απορρόφηση (250-2500 nm) της προσαξονικής και απαξονικής επιφάνειας των φύλλων και των δύο ενδιαιτημάτων. Παρατηρήθηκε πως οι προαναφερθείσες τιμές στην αστική περιοχή ήταν περισσότερο αυξημένες σε σχέση με την περιαστική περιοχή. Σημειώθηκε αύξηση SLA από την άνοιξη έως το τέλος του καλοκαιριού, ενώ μείωση και σταθεροποίηση στο τέλος του φθινοπώρου. Τα φύλλα από το περιαστικό περιβάλλον, ανεξαρτήτως αναπτυξιακού σταδίου, παρουσίασαν μεγαλύτερη υδατική απορρόφηση, ενώ η προσαξονική πλευρά απορροφά περισσότερο από την απαξονική στα φυτά και των δύο περιοχών.

Leaf properties of *Ceratonia siliqua* L. as a biomonitor of air quality

Papadopoulou S. (1), Meletiou-Christou M.S. (1), Stratakis E. (2), Rhizopoulou S. (1)

(1) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, 15784 Athens, sopapad@biol.uoa.gr (2) IESL, FORTH, Heraklio, Crete

The optical properties and ecophysiological parameters of carob (*Ceratonia siliqua* L.) leaves, collected from trees grown in more and less polluted habitats, were compared, in order to evaluate the effect of air quality in leaf development. The accumulation of pigments was seasonally determined during leaf development (i.e. in nine successively grown leaves along shoots). Also, specific leaf area (SLA, cm^2g^{-1}) and absorbance (250-2500 nm), for both the adaxial and the abaxial leaf surfaces, were measured. An increase, in the studied parameters, was observed in the urban site. There was an increase in SLA from spring to late summer and a decrease in late autumn. Leaves of the less polluted site, regardless of the developmental stage exhibited greater water absorption than those of the more polluted site, while the adaxial leaf surface absorbed more radiation than the abaxial in plants from both sites.

Προσδιορισμός ολικών φαινολικών συστατικών και αντιοξειδωτικής δραστηριότητας διαφόρων ποικιλιών ελληνικού θυμαριού

Παπακόστα Ι., Μαστρογιάννη Ε., Γιαγκίνης Κ., Βάσιος Γ.Κ., Πούλιος Ε.

Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μητροπολίτη Ιωακείμ 2, 81400 Μύρινα, Λήμνος, epoulios@aegean.gr

Το θυμάρι (γένος *Thymus*) είναι ένας πολυετής μικρός θάμνος με ανθεκτικούς βλαστούς. Αποτελεί ένα πολύ διαδεδομένο βότανο στη διατροφή του ανθρώπου, λόγω των ευεργετικών βιοδραστικών ουσιών που περιέχει. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της περιεκτικότητας των ολικών φαινολικών συστατικών και της αντιοξειδωτικής δραστηριότητας διαφόρων ποικιλιών θυμαριού, από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας. Τα ολικά φαινολικά συστατικά εκχυλίστηκαν με υδατική μεθανόλη ή υδατική ακετόνη (σε αναλογία 50:50 v/v) με τη χρήση υπερήχων. Ακολούθησε διήθηση και μέτρηση των ολικών φαινολικών μέσω της μεθόδου Folin Ciocalteu, καθώς και προσδιορισμός της αντιοξειδωτικής τους δραστηριότητας μέσω της μεθόδου DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Μεγαλύτερες συγκεντρώσεις φαινολικών ανιχνεύθηκαν σε εκχυλίσματα θυμαριού κυρίως από την περιοχή του Αγίου Όρους. Όλα τα δείγματα παρουσίασαν υψηλή αντιοξειδωτική δράση, όπως μετρήθηκε από την αναγωγή της ελεύθερης ρίζας DPPH. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες της βιοδραστικότητας των διαφόρων συστατικών του ελληνικού θυμαριού σε επίπεδο πειραματόζων για την εξαγωγή πιο αξιόπιστων συμπερασμάτων.

Determination of total phenolic component and antioxidant activity of different Greek thyme varieties

Papakosta I., Mastrogianni E., Giaginis C., Vasios G.K., Poullos E.

Department of Food Science and Nutrition, School of the Environment, University of the Aegean, Metropolitoe Ioakeim 2, 81400 Myrina, Lemnos, epoulios@aegean.gr

Thyme (genus *Thymus*) is a perennial small bush with resistant shoots. It is widely used in human's nutrition due to its beneficial bioactive components in human health. In this aspect, the present study determined the total phenolic content and the antioxidant activity of diverse thyme varieties from different regions in Greece. Phenolic components were extracted by the use of aqueous methanol or aqueous acetone (50:50 v/v) after ultrasound sonication. Extracts were then filtrated and the total phenolic content was determined by the Folin-Ciocalteu assay while their antioxidant activity was measured by the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) assay. Higher concentrations of phenolic components were determined in extracts from thyme samples mainly originated from Mount Athos. All samples have exerted high antioxidant activity, as measured by the reduction of the free radical DPPH. However, it is strongly recommended that more studies of the bioactivity of Greek thyme components are carried out by the use of *in vivo* animal experiments in order for more precise conclusions to be drawn.

Νησιά σε λίμνες: Παράγοντες που επηρεάζουν την ποικιλότητα φυτικών ειδών

Παπανικολάου Α., Πανίτσα Μ.

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, 26504 Πάτρα, apapanis4@gmail.com

Οι Whittaker and Fernandez-Palacios (2007) ανέφεραν ότι οι λίμνες συμπεριφέρονται ως νησιά από πολλές βιογεωγραφικές και οικολογικές απόψεις και, πιο συγκεκριμένα, είναι «αρνητικά νησιά». Τα νησιά μέσα σε λίμνες, πραγματικά ή βιοτοπικά, λειτουργούν ως νησιά μέσα σε νησί. Τα νησιά αυτά, όπως και τα περισσότερα νησιά, έχουν πολιτιστική και ιστορική αξία, παρέχουν σημαντικούς οικονομικούς πόρους στους ανθρώπους και έχουν σημαντικό τουριστικό ενδιαφέρον. Υπάρχει μόνο μικρός αριθμός εργασιών σχετικά με τη χωρική και/ή τη χρονική αντικατάσταση φυτικών ειδών σε νησιά σε λίμνες και οι σχέσεις μεταξύ κατακερματισμού και ποικιλότητας φυτικών ειδών δεν μπορούν να ελεγχθούν με σιγουριά. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ποικιλότητα των φυτικών ειδών των νησιών σε λίμνες και για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων που περιλαμβάνει τα φυτικά taxa που έχουν καταγραφεί σε νησιά σε λίμνες σε συνδυασμό με τα γεωγραφικά, κλιματολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά τους. Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται πρόδρομα αποτελέσματα από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σχετικά με την ποικιλότητα φυτικών ειδών των νησιών σε λίμνες και των παραγόντων που την επηρεάζουν.

Lake islands: Factors affecting plant species diversity

Papanikolaou A., Panitsa M.

Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Rio, Patras, apapanis4@gmail.com

Whittaker and Fernandez-Palacios (2007) mentioned that lakes behave as islands in many biogeographical and ecological respects and, more specifically, they are “negative islands”. Lake islands, true or habitat ones, behave as island in an island. Such islands, as most of the islands, usually have significant cultural and historic value. They also provide important economic resources to people and hold a certain degree of touristic attraction. There are very few previous studies on species spatial and/or temporal turnover dealing with lake islands and the relationships between fragmentation and species diversity cannot be checked with certainty. The aim of this study is to investigate the factors affecting plant species diversity of lake islands. For this purpose, a database was created that includes plant taxa diversity of lake islands in combination with islands’ geographical, climatological and ecological characteristics. Based on this database, an analysis was carried out concerning plant species diversity of lake islands and factors affecting it.

Το κυτταρικό τοίχωμα αποτελεί στόχο της τοξικότητας μικροκυστινούχου εκχυλίσματος κυανοβακτηρίων στο φυτό *Oryza sativa*

Παππάς Δ. (1), Παντερής Ε.-Ν. (1), Γκέλης Σ. (1), Αδαμάκης Σ. Ι.-Δ. (2)

(1) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 54124, dtrappas@bio.auth.gr (2) Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 15784

Οι μικροκυστίνες είναι τοξίνες που παράγονται από πολλά είδη κυανοβακτηρίων και προκαλούν αποδιοργάνωση των μικροσωληνίσκων σε ζωικά και φυτικά κύτταρα. Δεδομένου του ρόλου των μικροσωληνίσκων στη δομή του φυτικού κυτταρικού τοιχώματος, ελέγχθηκαν οι τροποποιήσεις που προκαλούνται σε αυτό μετά από 24ωρη επίδραση με μικροκυστινούχο εκχύλισμα του κυανοβακτηριακού στελέχους *Microcystis flos-aquae* TAU-MAC 1510, σε κύτταρα ρίζας ρυζιού (*Oryza sativa*). Πραγματοποιήθηκαν ανοσοεντοπίσεις για επίτοπους ομογολακτουροανών (LM19, LM20), αραβινάνης (LM6), ξυλογλουκάνης (LM25) και πρωτεϊνών σχετιζόμενων με αραβινογαλακτάνες (LM2, JIM13), καθώς και χρώσεις με κυανό ανιλίνης και calcofluor white (καλλόζη και κυτταρίνη αντίστοιχα), σε εγκάρσιες τομές ριζών εγκλεισμένων σε LR White. Τα παρασκευάσματα εξετάστηκαν σε μικροσκόπιο επιφθορισμού. Επίσης, μελετήθηκε η λεπτή δομή των επηρεασμένων κυττάρων με ηλεκτρονική μικροσκοπία διέλευσης. Οι τροποποιήσεις που παρατηρήθηκαν στα κυτταρικά τοιχώματα υποδεικνύουν μεταβολές στην πλαστικότητα και ελαστικότητά τους, ενώ αυξημένη ήταν και η απόθεση καλλόζης.

The cell wall is a target of the toxicity of a microcystin-containing cyanobacterial extract in *Oryza sativa*

Pappas D. (1), Panteris E.-N. (1), Gkelis S. (1), Adamakis S. I.-D. (2)

(1) Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki 54124, dtrappas@bio.auth.gr (2) Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens 15784

Microcystins are toxins produced by several cyanobacterial species, which disorganize microtubules in both animal and plant cells. Since microtubules play a role in cell wall structure, the modifications of the latter were investigated in rice (*Oryza sativa*) root cells, after a 24-hour treatment with a *Microcystis flos-aquae* TAU-MAC 1510 extract containing microcystins. Homogalacturonan (identified with LM19, LM20), arabinan (LM6), xyloglucan (LM25) and arabinogalactan protein (LM2, JIM13) epitopes were immunolocalized, along with aniline blue and calcofluor white staining (callose and cellulose respectively), in LR White-embedded transverse root sections, which were then examined under an epi-fluorescence microscope. Ultrastructure of treated root cells was also studied by transmission electron microscopy. The modifications observed in affected cells suggest that cell wall plasticity and elasticity were modified, while callose deposition was also increased.

Η σύσταση των κυτταρικών τοιχωμάτων των στοματικών συμπλόκων του μεταλλάγματος κατανίνης *boterol* του φυτού *Arabidopsis thaliana* L.

Παρασκευοπούλου Δ., Σωτηρίου Π., Γιαννούτσου Ε., Αδαμάκης Σ. Ι-Δ.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, dafniparaskevo@gmail.com

Η μορφολογία των στομάτων στο μετάλλαγμα κατανίνης του φυτού *Arabidopsis thaliana boterol (bot1-1)* δεν έχει μελετηθεί. Η σύσταση του κυτταρικού τοιχώματος επηρεάζει τη μορφή και λειτουργία των στομάτων, για αυτό και μελετήθηκε αυτή, στα στόματα των *bot1-1* και Col-0 (άγριος τύπος). Εξετάστηκε με ανοσοεντόπιση η κατανομή πηκτινικών, ημικυτταρινικών, γλυκοπρωτεϊνικών επιτόπων και το πρότυπο κατανομής των μικροσωληνίσκων. Οι πηκτινικοί επίτοποι {JIM7 (μερικώς μεθυλεστεροποιημένη ομογαλακτουρονάνη), 2F4 (ομογαλακτουρονάνη με επίπεδα μεθυλεστεροποίησης μέχρι 40%, που συνδέονται με γέφυρες ιόντων Ca), LM6 (αραβινάνη)} παρουσίασαν διαφορετική κατανομή σε στόματα Col-0 και *bot1-1*. Οι ημικυτταρινικοί επίτοποι {LM15 (ξυλογλυκάνη, XXXG πολυμερή)} εμφάνισαν διαφορετική ένταση σήμανσης αλλά και διαφορετική κατανομή {LM25 (ξυλογλυκάνη, XLLG, XXLG πολυμερή)} ενώ οι γλυκοπρωτεϊνικοί επίτοποι {LM14 (αραβινογαλακτάνη)} δεν παρουσίασαν διαφορές. Επίσης, το πρότυπο οργάνωσης των μικροσωληνίσκων ήταν όμοιο ανάμεσα στα Col-0 και *bot1-1*. Τέλος, μετά από χρώση με κυανό της ανιλίνης βρέθηκε ότι η κατανομή της καλλόζης δεν διέφερε μεταξύ *bot1-1* και Col-0.

Cell wall composition of the stomatal complexes in the katanin mutant *boterol* of *Arabidopsis thaliana* L.

Paraskevopoulou D., Sotiriou P., Giannoutsou E., Adamakis S. I.-D.

Department of Botany, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, dafniparaskevo@gmail.com

The stomatal complex morphology in the *Arabidopsis thaliana* katanin mutant *boterol (bot1-1)* has not yet been studied. The composition of the cell wall of the stomata affects their form and function. Therefore, the composition of the cell walls in the stomatal complexes of *bot1-1* and Col-0 (wild type) was studied via immunolocalization of the distribution patterns of pectin, hemicellulose and glycoprotein epitopes. In parallel, microtubule organization was also studied. The pectin epitopes {JIM7 (partially methyl-esterified homogalacturonan), 2F4 (40% methyl-esterified homogalacturonan-pectic chains through Ca), LM6 (arabinan)} were distributed differently in Col-0 and *bot1-1*. The hemicellulose epitopes {LM15 (xyloglycan, XXXG polymers)} displayed differences in labeling intensity and distribution {LM25 (xyloglucan, XLLG, XXLG polymer)} while glycoproteins localization {LM14 (arabinolactan)} did not differ. Moreover, the microtubule organization was similar between Col-0 and *bot1-1*. Finally, after staining with aniline blue, callose localization did not seem to differ between *bot1-1* and Col-0.

Φυτοποικιλότητα στα δύο πρώην στρατόπεδα της Θεσσαλονίκης, Κόδρα και Παύλου Μελά

Πασγαλίδου Δ. (1), Χανλίδου Ε. (2)

(1) Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Αξιοποίηση Αυτοφύων Φυτών», Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, depaschal@bio.auth.gr (2) Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη

Τα πρώην στρατόπεδα Κόδρα και Παύλου Μελά αποτελούν δύο μεγάλους χώρους πρασίνου, στα δυτικά και ανατολικά της μητροπολιτικής περιοχής της Θεσσαλονίκης. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της σύνθεσης της χλωρίδας τους. Καταγράφηκαν τα taxa και εκτιμήθηκε η συχνότητα εμφάνισης και η κάλυψή τους από 100 τυχαίες δειγματοληπτικές επιφάνειες 1m² σε κάθε περιοχή. Στο πρώην στρατόπεδο Κόδρα καταγράφηκαν 160 taxa, τα οποία ανήκουν σε 57 οικογένειες, ενώ στο Παύλου Μελά 142 taxa, που ανήκουν σε 51 οικογένειες. Στο Κόδρα, υψηλότερη μέση κάλυψη έχουν τα *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet & Magne (26,15% των δειγματοληπτικών επιφανειών), *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. (9,4%) και *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (8,55%). Τα συχνότερα είδη είναι τα *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (87%), *Solanum elaeagnifolium* Cav. (82%) και *Lolium rigidum* Gaudin subsp. *rigidum* (42%). Στο Παύλου Μελά υψηλότερη μέση κάλυψη έχουν τα *Anacyclus clavatus* (8,67%), *Avena barbata* Link (8,02%) και *Cynodon dactylon* (7,72%). Τα συχνότερα είδη είναι τα *Cichorium intybus* L. (55%), *Plantago lagopus* L. (54%) και *Avena barbata* (48%).

Phytodiversity in two former army camps of Thessaloniki, Kodra and Pavlos Melas

Paschalidou D. (1), Hanlidou E. (2)

(1) Postgraduate Studies Programme “Conservation of Biodiversity and Sustainable Exploitation of Native Plants”, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, depaschal@bio.auth.gr (2) Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki

The former army camps of Kodra and Pavlos Melas are two large urban green areas, located in the west and east part of the metropolitan area of Thessaloniki. Our aim is to study the composition of the flora in the two regions. The presence of all taxa was recorded and their frequency and mean coverage were estimated in 100 randomly selected sampling quadrats of 1m². In Kodra 160 taxa were recorded, belonging to 57 families. In Pavlos Melas camp a total of 142 taxa were recorded, belonging to 51 families. In Kodra, *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet & Magne (26,15% of the quadrats), *Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. (9,4%) and *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (8,55%) have the highest mean coverage values. The most frequent are *Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (87%), *Solanum eleagnifolium* Cav. (82%) and *Lolium rigidum* Gaudin subsp. *rigidum* (42%). In Pavlos Melas, *Anacyclus clavatus* (8,67%), *Avena barbata* Link (8,02%) and *Cynodon dactylon* (7,72%) have the highest mean coverages. The most frequent taxa are *Cichorium intybus* L. (55%), *Plantago lagopus* L. (54%) and *Avena barbata* (48%).

Αρχαιολογικοί χώροι ως βιοτοπικά νησιά: Ποικιλότητα φυτικών ειδών στην Αρχαία Μεσσήνη (ΝΔ Πελοπόννησος)

Παυλοπούλου Μ.Γ., Πανίτσα Μ.

Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Πάτρα, marigeopav@gmail.com

Οι αρχαιολογικοί χώροι μπορούν να χαρακτηριστούν ως βιοτοπικά νησιά αφού προστατεύονται και έχουν σημαντικά διαφορετική φυσιογνωμία και οικοσυστημικές υπηρεσίες από τις γειτονικές σε αυτούς περιοχές. Η Αρχαία Μεσσήνη είναι ένας σπάνιος αρχαιολογικός χώρος, από τους σημαντικότερους στην Ελλάδα, διατηρημένος σε καλή κατάσταση. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να συμβάλει στην έρευνα και βαθύτερη γνώση της χλωρίδας και της βλάστησης της Αρχαίας Μεσσήνης. Για την εργασία πεδίου, η περιοχή χωρίστηκε χρησιμοποιώντας τη λεγόμενη Ιπποδάμεια διάταξη της Αρχαίας Μεσσήνης όπου όλα τα κτίρια έχουν τον ίδιο προσανατολισμό και ο χώρος χωρίζεται σε οριζόντιους και κάθετους άξονες. Από τον Μάιο του 2018 έως τον Μάιο του 2019 πραγματοποιήθηκαν πολλαπλές επισκέψεις για εργασία πεδίου και συλλογή δεδομένων στην περιοχή μελέτης. Δημιουργήθηκε μια βάση που περιλαμβάνει όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται πρόδρομα αποτελέσματα.

Archaeological sites as Habitat islands: Plant species diversity of Ancient Messini (SW Peloponnisos, Greece)

Pavlopoulou M.G., Panitsa M.

Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 26504 Patras, marigeopav@gmail.com

Archeological sites could be characterized as habitat islands since they are protected and have totally different physiognomy and ecosystem services from the surrounding areas. The present study aims to contribute to the investigation and deeper knowledge of the flora, vegetation and cultural elements of Ancient Messini. It is a rare archaeological site, one of the most important archaeological sites in Greece, preserved in good condition. For the field work, the area has been divided using the so-called Hippodameian system' layout of Ancient Messini where all buildings have the same orientation and the space is divided into horizontal and vertical axes. Field investigation and collection of floristic data was held during multiple visits in the study area from May 2018 to May 2019. A database has been created including all data collected during field work and preliminary results are presented.

Η επίδραση του diclofenac στην ανάπτυξη και διαφοροποίηση της ρίζας του *Arabidopsis thaliana* L.

Πελέκη Μ.-Ε., Χριστοδουλάκης Ν., Αδαμάκης Ι.-Δ.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, mariarena.p@gmail.com

Το diclofenac (DCF), ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο αντιφλεγμονώδες φάρμακο, θεωρείται πλέον αναδυόμενος ρύπος. Η τοξικότητά του σε ζωικούς οργανισμούς είναι γνωστή, ενώ η έρευνα στα φυτά είναι περιορισμένη. Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η επίδρασή του στη μορφολογία και ανάπτυξη της ρίζας του *Arabidopsis thaliana*. Αρτίβλαστα αγρίου τύπου (Col-0) καθώς και Col-0 φυτά που εξέφραζαν τους μεταφορείς αυξίνης (PIN1:GFP, PIN2:GFP, PIN3:GFP) και στοιχεία ελέγχου δραστηριότητας αυξίνης και κυτοκινίνης (DR5:GFP, TCS:GFP αντίστοιχα), τοποθετήθηκαν σε διαφορετικές συγκεντρώσεις DCF (0, 0.3, 3, 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$) για χρόνους επίδρασης 12, 24, 48 και 96 ωρών. Παρατηρήθηκαν αλλαγές στην κατανομή των μεταφορέων αυξίνης, υποδηλώνοντας διαταραχή στην πολική ροή της, προκαλώντας ενδεχομένως ανασχεση της επιμήκυνσης και πρόωμη διαφοροποίηση των ιστών. Αυτό υποστηρίζεται από αλλαγές στον προσανατολισμό των μικροσωληνίσκων και στο πρότυπο οργάνωσης των ιστών του κεντρικού κυλίνδρου (ειδικότερα των ηθμοστοιχείων) και της ενδοδερμίδας. Τέλος, η σταθερή έκφραση του TCS:GFP (0.3, 3 mg/mL) δηλώνει πως ο μιτωτικός δείκτης δεν επηρεάζεται.

The effects of diclofenac on the root development and differentiation of *Arabidopsis thaliana* L.

Peleki M.-E., Christodoulakis N., Adamakis I.-D.

Department of Botany, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, mariarena.p@gmail.com

The widely used anti-inflammatory drug diclofenac (DCF) is considered as an emerging pollutant. Much research has been conducted on DCF toxicity in animals while its toxic effects on plants have received less attention. Therefore, in the present study the effects of DCF on the root development and differentiation of *Arabidopsis thaliana* were investigated. Wild type plants (Col-0) and Col-0 plants expressing auxin transporters (PIN1:GFP, PIN2:GFP, PIN3:GFP) and auxin/cytokinin activity reporters (DR5:GFP, TCS:GFP respectively) were treated with various DCF concentrations (0, 0.3, 3, 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$) for 12, 24, 48, 96 hours. The observed changes in the distribution of auxin transporters indicated a disruption in its polar distribution, which probably affected cell elongation and differentiation. This result is further on supported by changes in the microtubule orientation and alterations in ground and stele (especially phloem elements) tissue patterning. Finally, TCS:GFP expression (0.3, 3 mg/mL) indicates that mitosis remained unaffected.

Συνεισφορά των δενδροφυτεμένων εκτάσεων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας στην προστασία του περιβάλλοντος και στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής - COFORMIT

Ραδόγλου Κ. (1), Μάρκος Ν. (1), Κιτικίδου Κ. (1), Ορφανουδάκης Μ. (1), Μήλιος Η. (1), Φωτέλλη Μ. (2), Σπύρογλου Γ. (2), Παπαδόπουλος Χ. (3), Κοντοσφύρης Π. (3), Πατμανίδου Α. (3), Ανδρεάδου Σ. (3)

(1) Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, ΔΠΘ, Ν. Ορεστιάδα, kradoglo@fmenr.duth.gr (2) Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ (3) ΔΕΗ, Τομέας Περιβάλλοντος

Τα δάση και οι δενδροφυτεύσεις μέσω της φωτοσύνθεσης δεσμεύουν και αποθηκεύουν CO₂, που αποτελεί το κύριο αέριο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Άνθρακας είναι αποθηκευμένος στην υπέργεια και υπόγεια βιομάζα, στο νεκρό ξύλο, στον φυλλοτάπητα και δασικό τάπητα και στο έδαφος. Δενδροφυτείες ιδρύονται μετά την εξορυκτική δραστηριότητα στο λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας σε μια έκταση περίπου 2.000 εκταρίων. Το πρόγραμμα COFORMIT έχει ως κύριο στόχο τον ακριβή υπολογισμό της απορρόφησης του διοξειδίου του άνθρακα από τις δεντροφυτεμένες εκτάσεις του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας, τόσο σε μακροχρόνιο, όσο και σε δυναμικό επίπεδο. Η προσέγγιση που ακολουθείται είναι ολιστική. Περιλαμβάνει μεθόδους υπολογισμού των πέντε δεξαμενών άνθρακα (υπέργειας, υπόγειας βιομάζας, νεκρού ξύλου, φυλλοτάπητα και δασικού τάπητα, και εδαφικού άνθρακα). Περιλαμβάνει επίσης μικρομετεωρολογικές μεθόδους υπολογισμού ανταλλαγών διοξειδίου του άνθρακα και νερού (μέθοδος eddy covariance), καθώς και τηλεπισκόπηση με τη χρήση επίγειας κάμερας και δορυφορικών εικόνων.

Contribution of the planted fields of the Lignite Center of Western Macedonia to the protection of the environment and the climate change mitigation - COFORMIT

Radoglou K. (1), Markos N. (1), Kitikidou K. (1), Orfanoudakis M. (1), Milios E. (1), Fotelli M. (2), Spyroglou G. (2), Papadopoulos C. (3), Kontosfyris P. (3), Patmanidou L. (3), Andreadou S. (3)

(1) Department of Forestry and Management of Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace, N. Orestiada, kradoglo@fmenr.duth.gr (2) Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization DEMETER (3) Public Power Corporation

Forests and plantations, through photosynthesis, absorb and store CO₂, that consists the main greenhouse gas in the atmosphere. The carbon is stored in the above and below ground biomass, the dead wood, the fallen leaves and the soil. The plantations are established after the end of the mining activity at the Lignite Center of Western Macedonia, in an area of about 2000 hectares. The aim of the COFORMIT project is the estimation of the carbon dioxide assimilation and storage from the plantations of the Lignite Center of Western Macedonia, both in long term and dynamic time periods. In this direction, a holistic approach is used, that includes the estimation of five carbon sinks (aboveground and belowground biomass, dead wood, fallen leaves and soil carbon), the use of micrometeorological methods for the estimation of CO₂ and H₂O fluxes (eddy covariance technique), as well as remote sensing with the use of a field camera and satellite images.

Η σημερινή κατάσταση της ξυλώδους βλάστησης στα όρια του Αμερικανικού Κολλεγίου Ελλάδος

Σαββίδου Π. (1), Καζάνης Δ. (2), Μισεγιάννη Α. (1)

(1) Πρόγραμμα Περιβαλλοντικών Σπουδών, Τμήμα Επιστημών και Μαθηματικών, Deree - Αμερικανικό Κολλέγιο Ελλάδος, 15342 Αγία Παρασκευή, amisseyanni@acg.edu (2) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα

Το Αμερικανικό Κολλέγιο Ελλάδος βρίσκεται στους πρόποδες του ΒΑ Υμηττού, στην Αγία Παρασκευή. Σε μια έκταση που ήταν γυμνή από βλάστηση και μέρος της καλυπτόταν από λατομείο, το Κολλέγιο υλοποίησε ένα πρόγραμμα φύτευσης περίπου 30.000 δέντρων και θάμνων το 1965. Με την παρούσα εργασία επιχειρείται μια πρώτη, συστηματική καταγραφή της σύνθεσης και της δομής των δασικών φυτοκοινοτήτων εντός των ορίων του Κολλεγίου, ξεκινώντας από την ξυλώδη συνιστώσα, και στοχεύοντας η προσπάθεια αυτή να συνεχιστεί για μια πιο ολοκληρωμένη και διαχρονική εργασία. Εγκαταστάθηκαν έντεκα (11) μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες των 100 m². Ο πλούτος των ειδών στις δέκα επιφάνειες κυμάνθηκε από τα 11 έως τα 17, ενώ σε μια ακραία περίπτωση καταγράφηκαν μόνο 4 είδη. Συνολικά, καταγράφηκαν 23 είδη που ανήκουν σε 15 διαφορετικές οικογένειες. Η άμεση ανάλυση διαβάθμισης (CCA) ανέδειξε μεταξύ άλλων ως σημαντικό περιβαλλοντικό παράγοντα την επίδραση των θέσεων που καταλάμβανε το λατομείο.

The present status of woody vegetation at the campus of the American College of Greece

Savvidou Π. (1), Kazanis Δ. (2), Misseyanni Α. (1)

(1) Environmental Studies Program, Department of Science and Mathematics, Deree- The American College of Greece, GR-15342 Aghia Paraskevi, amisseyanni@acg.edu (2) Section of Ecology and Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens

The American College of Greece is located at the NE feet of Hymettus at Aghia Paraskevi. In an area that was previously barren from vegetation and part of it was a quarry, the College undertook a landscaping project, with planting of approximately 30,000 trees and shrubs in 1965. This study attempts to systematically record for the first time the composition and structure of forest plant communities of the College campus, starting from the woody vegetation and aiming to set the beginning for an integrated, long-term monitoring project. 11 sampling quadrats of 100 m² each have been established. Species richness in the ten quadrats ranged from 11 to 17 species, while in an extreme case only 4 species were recorded. In total, 23 species were recorded, belonging to 15 different families. The direct gradient analysis (CCA) showed, among other, as an important environmental parameter the effect of the locations that were previously occupied by the quarry.

Βάση δεδομένων χλωρίδας Πρεσπών, ΒΔ Ελλάδα

Σακελλαράκης Φ.-Ν. (1, 2), Μανωλόπουλος Α. (2), Φωτιάδης Γ. (3), Καζόγλου Ι. (4), Βραχνάκης Μ. (4), Swinkels C. (5), Utermann S. (6), Strid A. (7), Bergmeier E. (6)

(1) Tour du Valat, Le Sambuc, Arles, France, fansakell@gmail.com (2) Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, 53077 Άγιος Γερμανός (3) Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Παράρτημα Καρπενησίου, Δημοκρατίας 3, 36100 Καρπενήσι (4) Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 43100 Καρδίτσα (5) Radboud University Nijmegen, Institute for Water and Wetland Research, Experimental Plant Ecology Group, Heyendaalseweg 135, 6525 AJ, Nijmegen (6) University of Göttingen, Albrecht von Haller Institute of Plant Sciences, Department of Vegetation and Plant Diversity Analysis, Untere Karspüle 2, D-37073 Göttingen (7) Bakkevej 6, DK-5853 Ørbæk

Η ευρύτερη περιοχή των Πρεσπών (το Εθνικό Πάρκο και οι γειτονικές περιοχές εντός της ελληνικής επικράτειας) αποτελεί μια από τις σημαντικότερες περιοχές φυτοποικιλότητας στην Ελλάδα με περισσότερα από 1800 καταγεγραμμένα φυτικά taxa σε έκταση 418 km². Η εργασία παρουσιάζει αρχικά αποτελέσματα από τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων (ΒΔ) που ενσωματώνει όλη τη διαθέσιμη πληροφορία και παρέχει συνολική εικόνα για την κατάσταση της χλωρίδας των Πρεσπών, ώστε να αποτελεί βοήθημα στην επίτευξη ερευνητικών στόχων και στην υλοποίηση διαχειριστικών δράσεων. Μέχρι σήμερα έχουν συγκεντρωθεί περισσότερες από 20.000 γεωαναφερμένες αναφορές, οι οποίες καταχωρήθηκαν σε μια ενιαία ΒΔ, δίνοντας τη δυνατότητα ανίχνευσης περιοχών που δεν έχουν εξερευνηθεί ως προς τη χλωρίδα τους, καθώς και χαρτογραφικής αποτύπωσης των πλούσιων σε φυτικά taxa επιμέρους υπο-περιοχών. Η ΒΔ μπορεί επίσης να συνεισφέρει ως εργαλείο εφαρμοσμένης διαχείρισης στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος καθώς και ευάλωτων φυτικών taxa της περιοχής. Η στοχευμένη δειγματοληψία σε περιοχές που δεν έχουν εξερευνηθεί χλωριδικά μέχρι σήμερα και η αντιπροσωπευτικότερη καταγραφή των φυτικών taxa της Πρέσπας αποτελούν προτεραιότητες για τη διατήρηση, βελτίωση και επέκταση της ΒΔ.

Flora of Prespa area database, NW Greece

Sakellarakis F.N. (1, 2), Manolopoulos A. (2), Fotiadis G. (3), Kazoglou Y. (4), Vrachnakis M. (4), Swinkels C. (5), Utermann S. (6), Strid A. (7), Bergmeier E. (6)

(1) Tour du Valat, Le Sambuc, Arles, France, fansakell@gmail.com (2) Society for the Protection of Prespa, 53077 Agios Germanos (3) Agricultural University of Athens, Branch of Karpenissi, 3 Dimokratias st., 36100 Karpenissi (4) Department of Forestry, Wood and Design Sciences, University of Thessaly, 43100 Karditsa (5) Radboud University Nijmegen, Institute for Water and Wetland Research, Experimental Plant Ecology Group, Heyendaalseweg 135, 6525 AJ, Nijmegen (6) University of Göttingen, Albrecht von Haller Institute of Plant Sciences, Department of Vegetation and Plant Diversity Analysis, Untere Karspüle 2, D-37073 Göttingen (7) Bakkevej 6, DK-5853 Ørbæk

The wider Prespa area (i.e. the Prespa National Park and adjacent areas within the Greek territory), NW Greece, is one of the most plant diverse in Greece with more than 1,800 recorded taxa in an area of 418 km². This work presents preliminary results from the creation of a database that incorporates all the available information and provides an overall assessment of the flora in Prespa so that it can be used as an aid to research and management objectives. More than 20,000 geo-referenced records have been incorporated in the database enabling the detection of undersampled and altogether neglected sub-areas as well as the plotting of species richness. The database can also contribute, as an applied management tool, to the protection and conservation of the natural environment and vulnerable plant taxa of the area. Sampling in sub-areas that have not been botanically explored as well as the more representative sampling throughout the Prespa area is a priority for the continuation, expansion and enhancement of the database.

Φύτρωση σπερμάτων του σπάνιου - απειλούμενου τοπικού ενδημικού των Ιονίων Νήσων, *Centaurea paxorum* Phitos & Georgiadis *in vitro* και *in vivo*

Σαρροπούλου Β., Μαλούπα Ε.

Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφυών και Ανθοκομικών Ειδών, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, 57001 Θέρμη, Θεσσαλονίκη, vsarrop@gmail.com

Διερευνήθηκε η επίδραση του χρόνου αποθήκευσης στη φυτρωτικότητα σπερμάτων *Centaurea paxorum* Phitos & Georgiadis (οικ. Asteraceae). Σε πειράματα φύτρωσης *in vivo* (φθινόπωρο) χρησιμοποιήθηκαν σπέρματα 3 ηλικιών (5, 6, 9 έτη) με ημερομηνία συλλογής 28/7/2008, 25/8/2011 και 4/6/2012 (αντίστοιχα) διατηρούμενα στην Τράπεζα Διατήρησης Σπερμάτων του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσιών (BBKK) σε συνθήκες 4-5°C, RH<5%. *In vitro*, τα σπέρματα ηλικίας 10 ετών (συλλογή: 25/8/2008) καλλιεργήθηκαν σε υπόστρωμα MS (16h φως, 21-23°C) και έδωσαν 20% φυτρωτικότητα με σημαντική χρονική υστέρηση έναρξης (20^η εβδομάδα). Το ποσοστό φύτρωσης *in vivo* ήταν μεγαλύτερο (33,33% και 41,67%) και ταχύτερο (25^η ημέρα) στα σπέρματα 5 και 9 ετών, αντίστοιχα. Η φυτρωτικότητα σπερμάτων με περίοδο συλλογής 25/8 (τέλη Αυγούστου) είτε του 2008 (*in vitro*) είτε του 2011 (*in vivo*) ήταν χαμηλή έως και μηδενική. Η αποθήκευση σπερμάτων έως 9 έτη στην τράπεζα σπερμάτων του BBKK εξασφαλίζει τη βιωσιμότητά τους με καταλληλότερη περίοδο συλλογής αρχές Ιουνίου-τέλη Ιουλίου.

Seed germination of the rare endangered local endemic of the Ionian islands, *Centaurea paxorum* Phitos & Georgiadis *in vitro* and *in vivo*

Sarropoulou V., Maloupa E.

Laboratory for the Protection and Evaluation of Native and Floricultural Species, Institute of Plant Breeding and Genetic Resources, Hellenic Agricultural Organization-DEMETER, 57001 Thermi, Thessaloniki, vsarrop@gmail.com

The effect of storage time on seed germination of *Centaurea paxorum* (Asteraceae) was investigated. For *in vivo* trials (in autumn), 3 seed ages (5, 6, 9 years) were used with collection date 28/7/2008, 25/8/2011 και 4/6/2012, respectively. *In vitro*, 10 year-old seeds (collection date: 25/8/2008) were cultured in a MS medium (16h light, 21-23°C) and gave 20% germination with a significant delay in onset (20th week). *In vivo*, germination was higher (33.33-41.67%) and faster (day 25) in the 5- and 9-year-old seeds, respectively. Seed germination with 25/8 (late August) collection date of either 2008 (*in vitro*) or 2011 (*in vivo*) was low to zero. Long-term storage of seeds for up to 9 years in the Balkan Botanic Garden of Kroussia seed bank ensures their viability with early June-late July as the most appropriate seed harvesting period.

Φυτρωτική ικανότητα σπερμάτων *in vivo* 4 ενδημικών ειδών της ελληνικής χλωρίδας με προτεραιότητα διατήρησης (Lamiaceae)

Σαρροπούλου Β., Μαλούπα Ε.

Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφύων και Ανθοκομικών Ειδών, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, 57001 Θέρμη, Θεσσαλονίκη, vsarrop@gmail.com

Διερευνήθηκε η επίδραση του χρόνου αποθήκευσης στη φυτρωτικότητα σπερμάτων *in vivo* 4 σπάνιων ενδημικών ειδών με αρωματικές-φαρμακευτικές ιδιότητες: (i) *Thymus plasonii* Adamović, (ii) *Thymus holosericeus* Čelak., (iii) *Stachys ionica* Halácsy και (iv) *Teucrium halascyanum* Heldr. Με σκοπό την εκτός τόπου διατήρησή τους στον Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο Κρουσσιών (BBKK) χρησιμοποιήθηκαν σπέρματα διαφορετικών ηλικιών για κάθε είδος: (i) 4-9 ετών, (ii) 10 ετών, (iii) 3 & 6 ετών και (iv) 7 ετών. Στο (i), τα σπέρματα 4 και 5 ετών έδωσαν 16,67% και 8,33% ποσοστό φύτευσης (15^η και 11^η ημέρα), αντίστοιχα ενώ δεν παρατηρήθηκε φύτευση στα σπέρματα μεγαλύτερων ηλικιών. Η φυτρωτικότητα ήταν υψηλότερη, 33,33% (7^η ημέρα) για το (ii), 8,33% (13^η ημέρα) για τα σπέρματα 6 ετών στο (iii) και 83,33% (25^η ημέρα) για το (iv). Στα (i) και (iv) λοιπόν η διατήρηση των σπερμάτων (4-5°C, RH<5) για διάστημα μικρότερο των 4 ετών και έως 7 έτη, αντίστοιχα εξασφαλίζει τη βιωσιμότητά τους, ενώ τα επίπεδα φυτρωτικότητάς για τα (ii) και (iii) ήταν μη ικανοποιητικά.

***In vivo* seed germination capacity of 4 endemic species of the Greek flora with conservation priority (Lamiaceae)**

Sarropoulou V., Maloupa E.

Laboratory for the Protection and Evaluation of Native and Floricultural Species, Institute of Plant Breeding and Genetic Resources, Hellenic Agricultural Organization-DEMETER, 57001 Thermi, Thessaloniki, vsarrop@gmail.com

This study investigated the effect of storage time on *in vivo* seed germination in autumn of 4 rare range-restricted endemics with aromatic-medicinal properties: (i) *Thymus plasonii* Adamović, (ii) *Thymus holosericeus* Čelak., (iii) *Stachys ionica* Halácsy and (iv) *Teucrium halascyanum* Heldr. For their *ex situ* conservation in the Balkan Botanic Garden of Kroussia (BBGK), seeds of different ages were used for each species i.e. for (i) 4-9 years, (ii) 10 years, (iii) 3 & 6 years, and (iv) 7 years. In (i), 4- and 5-year-old seeds gave 16.67% and 8.33% germination (day 15 and 11), respectively whereas higher-aged seeds did not germinate. Germination was higher, 33.33% (day 7) for (ii), 8.33% (6 year-old seeds, day 13) for (iii), and 83.33% (day 25) for (iv). Seed storage (4-5°C, RH <5%) for less than 4 years and up to 7 years for (i) and (iv), respectively ensures their viability while germination levels for both (ii) and (iii) were unsatisfactory.

Βλάστηση ποολιβαδικών τύπων οικοτόπων Οίτης και Καλλίδρομου στη Στερεά Ελλάδα

Σολωμού Α. (1), Μαντζανάς Κ. (2), Ευαγγέλου Χ. (3), Παπαναστάσης Β. (2), Προύτσος Ν. (1), Καρέτσος Γ. (1), Τσαγκάρη Κ. (1), Λυριντζής Γ. (1), Μάντακας Γ. (1), Καούκης Κ. (1)

(1) Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Ν. Χλωρού 1, Ιλίσια, 11528 Αθήνα, solomou@fria.gr (2) Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πανεπιστημιούπολη, 54124 Θεσσαλονίκη (3) Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Βασιλικά, 57006 Θεσσαλονίκη

Οι ποολιβαδικοί τύποι οικοτόπων προτεραιότητας 6210* και 6230* καλύπτουν σημαντική έκταση στα όρη Καλλίδρομο και Οίτη, αντίστοιχα. Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της σύνθεσης και κάλυψης της βλάστησης των τύπων οικοτόπων 6210* και 6230*. Η σύνθεση και η κάλυψη της βλάστησης μετρήθηκε με τη μέθοδο της τομής και του σημείου στις αρχές Ιουλίου του 2013 σε 4 θέσεις στην Οίτη και σε 6 θέσεις στο Καλλίδρομο με τομές των 20 μ. Η κάλυψη της βλάστησης στην Οίτη ήταν μεγαλύτερη από 90% σε όλες τις θέσεις και τα είδη που επικρατούσαν ήταν τα *Festuca ovina*, *F. varia*, *Astragalus* sp., *Centaurea* sp. και *Juniperus communis* subsp. *nana*. Στο Καλλίδρομο, η κάλυψη της βλάστησης ήταν επίσης μεγαλύτερη από 90% σε όλες τις θέσεις και τα είδη που επικρατούσαν ήταν τα *Agrostis* sp., *Cynodon dactylon*, *Festuca varia*, *Carex* sp., *Hordeum bulbosum*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Galium* sp., *Ononis spinosa* και *Plantago* sp. Συμπεραίνεται ότι ο οικοτόπος του Καλλίδρομου έχει μεγαλύτερη ποικιλία κυριαρχούντων φυτικών ειδών σε σχέση με τον οικοτόπο της Οίτης.

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου LIFE11NAT/GR/1014 «Conservation of priority forests and forest openings in «Ethnikos Drymos Oitis» and «Oros Kallidromo» of Sterea Ellada (ForOpenForests)», το οποίο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Vegetation of grassland habitat types in Mts Oiti and Kallidromo, central Greece

Solomou A. (1), Mantzanas K. (2), Evangelou Ch. (3), Papanastasis V. (2), Proutsos N. (1), Karetzos G. (1), Tsagari K. (1), Lyrintzis G. (1), Mantakas G. (1), Kaoukis K. (1)

(1) Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, HAO "DEMETER", N. Chlorou 1, Ilisia, 11528 Athens, solomou@fria.gr (2) School of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, Panepistimioupoli, 54124 Thessaloniki (3) Institute of Forest Research, HAO "DEMETER", Vasilika, 57006 Thessaloniki

The priority grassland habitat types 6210* and 6230* represent a significant extent of mountains Kallidromo and Oiti, respectively. The aim of this work was to study the vegetation composition and cover of habitat types 6210* and 6230*. The species composition and vegetation cover were measured by the method of transect and point in July 2013 in mountains Oiti (4 sites) and Kallidromo (6 sites) with transects of 20 m long. The vegetation cover in Mt Oiti was greater than 90% at all sites and the predominant species were *Festuca ovina*, *F. varia*, *Astragalus* sp., *Centaurea* sp. and *Juniperus communis* subsp. *nana*. In Mt Kalidromo, the vegetation cover was also greater than 90% at all sites and the predominant species were *Agrostis* sp., *Cynodon dactylon*, *Festuca varia*, *Carex* sp., *Hordeum bulbosum*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Galium* sp., *Ononis spinosa* and *Plantago* sp. It is concluded that the habitat type of Kallidromo has a greater variety of dominant plant species than Oiti's habitat type.

This work was financially supported by the Research Program "ForOpenForests: Conservation of priority forests and forest openings in Ethnikos Drymos Oitis and Oros Kallidromo of Sterea Ellada", which was co-financed by the EU's financial instrument LIFE+ Nature (Project LIFE11 NAT/GR/1014).

***Allium topalianum* (A. sect. *Codonoprasum*, Amaryllidaceae), ένα νέο είδος φθινοπωρινής ανθοφορίας από την Άνδρο και την Εύβοια**

Τρίγκας Π., Μπαρέκα Ε.Π.

Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 17581 Αθήνα, trigas@aua.gr

Ένα νέο είδος *Allium* (sect. *Codonoprasum*) ανακαλύφθηκε στην Άνδρο και τη Νότια Εύβοια. Αναπτύσσεται σε υγρές και σκιερές θέσεις στον υπόροφο δασών *Platanus orientalis* και *Castanea sativa* και ανθίζει το φθινόπωρο. Άτομα του είδους από τον πληθυσμό της Νότιας Εύβοιας που μελετήθηκαν κυτταρολογικά βρέθηκαν να είναι τριπλοειδή ($2n = 3x = 24$). Το *A. topalianum* παρουσιάζει μορφολογικές ομοιότητες με άλλα φθινοπωρινά είδη της sect. *Codonoprasum* που εξαπλώνονται στην Ελλάδα, και κυρίως με τα *A. orestis* (N Πελοπόννησος) και *A. phitosianum* (Όρος Τυμφρηστός). Οι πολύ μακριές σπάθες (μήκους έως 47 εκ.) παρόμοιες με τα φύλλα, το στέλεχος που εισέρχεται εξωτερικά στον βολβό, και η ανάπτυξη βολβιδίων και κλειστόγαμων ανθέων στην ταξιανθία σε ορισμένες περιπτώσεις, διαφοροποιούν το *A. topalianum* από όλα τα γνωστά είδη της *A. sect. Codonoprasum*. Το νέο είδος ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια του έργου LIFE16 NAT/GR/000606 (LIFE ANDROS PARK) και η ονομασία του είναι αφιερωμένη στη μνήμη της Σοφίας Τοπάλη (1900-1944).

***Allium topalianum* (A. sect. *Codonoprasum*, Amaryllidaceae), a new autumn flowering species from Andros and Evvia Islands**

Trigas P., Bareka E.P.

Laboratory of Systematic Botany, Department of Crop Science, Agricultural University of Athens, 17581 Athens, trigas@aua.gr

A new species of *Allium* (sect. *Codonoprasum*) was discovered in Andros and southern Evvia. It grows in wet and shady places at the understory of *Platanus orientalis* and *Castanea sativa* woodlands and flowers in autumn. The triploid chromosome number ($2n = 3x = 24$) was observed in plants originated from southern Evvia. *Allium topalianum* is related to other Greek autumn flowering species of *A. sect. Codonoprasum*, notably to *A. orestis* (S Peloponnisos) and *A. phitosianum* (Mt Timfristos). The long spathe valves (up to 47 cm long) similar to leaves, the scape inserted externally to the bulb, and in some cases the presence of bulbils and cleistogamous flowers distinguish *A. topalianum* from all other known species of *A. sect. Codonoprasum*. The new species was discovered during fieldworks for the project LIFE16 NAT/GR/000606 (LIFE ANDROS PARK), and its name is dedicated to the memory of Sophia Topali (1900-1944).

Μητρώο δένδρων στον Δασικό Βοτανικό Κήπο του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης

Τσόνογλου Δ. (1), Αργυροπούλου Μ. (1), Θεοδωρόπουλος Κ. (1), Ελευθεριάδου Ε. (1), Γρηγοριάδης Ν. (2), Σπύρογλου Γ. (2), Ξυστράκης Φ. (2)

(1) Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Θεσσαλονίκη, tsonoglou@for.auth.gr (2) Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, 57006 Βασιλικά

Ο Δασικός Βοτανικός Κήπος του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών (Ι.Δ.Ε.) Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε το 1966 με στόχο τη συγκέντρωση και ανάδειξη ιθαγενών και ξενικών δασικών ειδών. Αν και έχει φυτευτεί σημαντικός αριθμός ατόμων, ο στόχος δεν έχει επιτευχθεί καθώς δεν υπήρξε σχεδιασμός του κήπου, τεκμηρίωση και πιστοποίηση του φυτευτικού υλικού και χρονική συνέχεια/συνέπεια των προσπαθειών. Για την αξιοποίηση και την επίτευξη του αρχικού σκοπού, θεωρήθηκε απαραίτητη η δημιουργία μητρώου των υφιστάμενων δένδρων και θάμνων. Χαρτογραφήθηκαν όλα τα άτομα ύψους μεγαλύτερου των 1,5 μ. και σε κάθε άτομο αποτυπώθηκαν παράμετροι όπως είδος, ύψος, διάμετρος, μήκος κόμης, υγεία και επιπρόσθετες παρατηρήσεις. Καταγράφηκαν 481 άτομα, 135 ιθαγενή και 346 ξένα, που ανήκουν σε 64 είδη. Η δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου δένδρων και η χωρική αποτύπωση της πληροφορίας του, επιτρέπει τη βέλτιστη δυνατή οργάνωση, τη διαχείριση και παρακολούθηση των χώρων ενδιαφέροντος και, συγκεκριμένα για τον Κήπο του Ι.Δ.Ε., μπορεί να υποστηρίξει δραστηριότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τις ξεναγήσεις που ήδη πραγματοποιούνται.

Tree registry at the Forest Botanical Garden of the Forest Research Institute of Thessaloniki

Tsonoglou D. (1), Argyropoulou M. (1), Theodoropoulos K. (1), Eleftheriadou E. (1), Grigoriadis N. (2), Spyroglou G. (2), Xystrakis F. (2)

(1) Faculty of Forestry and Natural Environment, Thessaloniki, tsonoglou@for.auth.gr (2) Forest Research Institute, HAO DEMETER, 57006 Vassilika

The Forest Botanical Garden of the Forest Research Institute (F.R.I.) of Thessaloniki was established in 1966. The main aim was to create an arboretum of native and alien forest species for research purposes. Even though there is a substantial number of planted individuals, until today, the main target has not been met as there was neither garden planning, nor documentation and certification of the planting material or continuity and consistency in efforts. Therefore, it was considered necessary to firstly register all the occurring trees and shrubs. All individuals greater than 1.5 m of height were mapped and parameters such as species, height, diameter, crown height, health and additional observations were recorded. 481 individuals, 135 native and 346 alien, from 64 species were registered. The tree registry allows optimum organisation and monitoring in places of interest and specifically in the F.R.I. Garden which can support environmental education activities combined with guiding tours that are already taking place.

Σύγκριση του οικολογικού θώκου και εκτίμηση του καθεστώτος κινδύνου ενός ταχέως διαφοροποιούμενου συμπλέγματος ειδών: *Dianthus juniperinus*

Φάσσου Γ. (1), Κουγιουμουτζής Κ. (1-3), Κόκκορης Ι.Π. (1), Δημόπουλος Π. (1)

(1) Εργαστήριο Βοτανικής, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26504 Ρίο, georgiassou@gmail.com (2) Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 11855 Αθήνα (3) Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα

Το γένος *Dianthus*, ένα από πλουσιότερα φυτικά taxa, περιλαμβάνει πληθώρα στενότοπων ενδημικών, λόγω ταχύτατων γεγονότων διαφοροποίησης κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2 εκ. χρ., εξαιτίας μη προσαρμοστικής, αλλοπατρικής ειδογένεσης. Η Ελλάδα αποτελεί κέντρο ποικιλότητας και ειδογένεσης του γένους, με 87 taxa, εκ των οποίων τα μισά είναι ενδημικά. Στο πλαίσιο του έργου «Η Χλωρίδα της Ελλάδας», αξιολογείται η ταξινομικά περίπλοκη ομάδα του *Dianthus juniperinus*, που αποτελείται από επτά αλλοπατρικά ενδημικά υποείδη της Κρήτης. Σύμφωνα με τη θεωρία του συντηρητισμού της οικοθέσης, φυλογενετικά συγγενή είδη τείνουν να διατηρούν την προγονική τους θεμελιώδη οικοθέση. Συνεπώς, οι διαφορετικές οικολογικές παράμετροι που διαμορφώνουν τη γεωγραφική κατανομή των ειδών μπορούν να βοηθήσουν στη διάκριση μεταξύ στενά συγγενικών taxa. Με τη χρήση οικο-πληροφοριακών και φυλογενετικών αναλύσεων ποσοτικοποιήθηκαν οι διαφορές μεταξύ των οικολογικών θώκων των υποειδών και εκτιμήθηκε το καθεστώς κινδύνου εξαφάνισής τους. Τα περισσότερα ζεύγη υποειδών είναι οικογεωγραφικά απομονωμένα και παρουσιάζουν μη ισοδύναμους οικολογικούς θώκους, υψηλή οικολογική διαφοροποίηση και μικρή έως μέτρια χωρική και οικολογική επικάλυψη, πιθανώς υποδεικνύοντας γεγονότα πρόσφατης υβριδοποίησης μέσω δευτερογενούς επαφής. Τα περισσότερα υποείδη εμφανίζουν υψηλό βαθμό κινδύνου εξαφάνισης τις επόμενες δεκαετίες.

Ecological niche comparison and extinction risk assessment of a rapidly diversified species complex: *Dianthus juniperinus*

Fassou G. (1), Kougioumoutzis K. (1-3), Kokkoris I.P., Dimopoulos P. (1)

(1) Laboratory of Botany, Division of Plant Biology, Faculty of Biology, University of Patras, 26504 Rion, georgiassou@gmail.com (2) Laboratory of Systematic Botany, Department of Crop Science, Agricultural University of Athens, 11855 Athens (3) Section of Ecology & Systematics, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens

Dianthus is one of the most diverse plant groups in Europe, with many species characterised as narrow endemics, due to rapid diversification events during the past 2 Myr as a result of non-adaptive, allopatric speciation. Greece constitutes a diversity and speciation centre for the genus, as it hosts 87 taxa, with nearly half being endemics. In the framework of the Flora of Greece project, we aim to assess the taxonomically perplexing *Dianthus juniperinus* species complex, consisting of seven allopatric subspecies in Crete. According to ecological niche conservatism theory, phylogenetically related species tend to maintain the characteristics of their ancestral fundamental niches. Thus, the differences in the ecological factors shaping species distributions may help to highlight differences between closely related taxa. Herein, we use several ecoinformatics and phylogenetic comparative analyses to quantify differences in the ecological niche of each subspecies and assess their extinction risk. Most subspecies pairs are eco-geographically isolated and show non-equivalent ecological niches, high climatic niche differences and low to moderate spatial and environmental niche overlap, probably suggesting recent hybridization by secondary contact. Most subspecies will be facing high extinction risk in the coming decades.

Η χρωματική διαμόρφωση πετάλων της παπαρούνας (*Papaver rhoeas* L.)

Χαλκίδης Δ., Αδαμάκης Σ. Ι.-Δ., Ριζοπούλου Σ.

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Αθήνα, dimchalk96@yahoo.gr

Τα πέταλα των ανθέων της κοινής παπαρούνας (*Papaver rhoeas* L.) είναι συχνά δίχρωμα, ερυθρά με μαύρη περιοχή στη βάση τους. Σε αρκετές περιπτώσεις, κυρίως στην προσαξονική επιφάνεια, υπάρχει μία λευκή ζώνη μεταξύ των δύο περιοχών, η οποία στα όρια με την ερυθρή και τη μαύρη περιοχή εμφανίζει πορφυρή και γκριζα απόχρωση, αντίστοιχα. Ο χρωματισμός αυτός οφείλεται σε ανθικές χρωστικές που εντοπίζονται στον χυμοτοπιακό χυμό των επιδερμικών κυττάρων των πετάλων. Ωστόσο, η απομονωμένη επιδερμίδα μπορεί να είναι ερυθρή, άχρωμη ή ιώδης, αναλόγως αν προέρχεται από την ερυθρή, τη λευκή ή τη μαύρη περιοχή των πετάλων. Η σταδιακή χρωματική μετάβαση από την ερυθρή ή τη μαύρη περιοχή προς τη λευκή περιοχή προκύπτει από διαβαθμισμένη συγκέντρωση χρωστικών ή/και από την ταυτόχρονη ύπαρξη άχρωμων και έγχρωμων επιδερμικών κυττάρων στις δύο πλευρές των πετάλων. Όταν δεν εμφανίζεται η λευκή ζώνη, τότε κατά τη χρωματική μετάβαση από το ερυθρό στο ιώδες δεν παρατηρείται παρεμβολή κυττάρων με ενδιάμεσες χρωματικές αποχρώσεις. Η σημασία αυτής της χρωματικής διαμόρφωσης συζητείται.

The chromatic pattern on petals of corn poppy (*Papaver rhoeas* L.)

Chalkidis D., Adamakis S. I.-D., Rhizopoulou S.

Department of Botany, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, 15784 Athens, dimchalk96@yahoo.gr

The flowers of the annual corn poppy (*Papaver rhoeas* L.) often exhibit two-coloured petals, which appear red with a black region on their base. In several cases, a white stripe between the red and the black region, especially on the adaxial surface exists. The white stripe of the petals possesses a pink and a grey hue on its margins to the red and the black region of the petal, respectively. Floral pigments localized in the vacuolar sap of epidermal cells are responsible for the petals' colouration. However, the isolated epidermis might be red, colourless and purple depending on whether it originates from the red, white or the black petal region. The graduated transition from either the black or the red region to the white region is achieved by a gradient variation in pigment concentrations and/or the co-existence of both coloured and colourless epidermal cells, on the two sides of the petals. When the white stripe is absent, the transition from red to purple epidermal cells is achieved without interference of intermediate-coloured cells. The role of this chromatic pattern is discussed.

Χλωρίδα της Δυτικής Ροδόπης (ΒΑ Ελλάδα): παρούσα κατάσταση γνώσης

Χαραλαμπίδου Χ., Ελευθεριάδου Ε., Θεοδωρόπουλος Κ.

Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής - Γεωβοτανικής, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, charalampidou.chara@gmail.com

Στην παρούσα εργασία δίνονται τα πρώτα αποτελέσματα χλωριδικής έρευνας, που διεξάγεται στο πλαίσιο εκπόνησης διδακτορικής διατριβής, με θέμα τη χλωριδική ποικιλότητα της Δυτικής Ροδόπης. Ο χλωριδικός κατάλογος συμπεριέλαβε πλήθος βιβλιογραφικών χλωριδικών δεδομένων της περιοχής. Η γνωστή μέχρι σήμερα χλωρίδα της περιλαμβάνει 1085 taxa (είδη και υποείδη). Επικρατέστερες εμφανίζονται οι οικογένειες Asteraceae και Poaceae με 146 και 95 taxa, αντίστοιχα. Από την χωρολογική ανάλυση προκύπτει ότι τα περισσότερα taxa είναι Ευρύτοπα και Βαλκανικά με ποσοστό 61% και 19%, αντίστοιχα. Η βιοτική μορφή των ημικρυπτόφυτων κυριαρχεί με ποσοστό 53% και ακολουθούν τα γεώφυτα με 16%.

Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (IKY)



Vascular plant diversity of Western Rhodopes (NE Greece): current state of knowledge

Charalampidou Ch., Eleftheriadou E., Theodoropoulos K.

Laboratory of Forest Botany - Geobotany, School of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, charalampidou.chara@gmail.com

This study presents the first results of a floristic research that has been carried out as part of a PhD dissertation research on the vascular plant diversity of Western Rhodopes. The floristic catalog has included a wide range of data in literature review covering this area. The known flora of Western Rhodopes consists of 1085 taxa (species and subspecies). The most species-rich families are Asteraceae and Poaceae with 146 and 95 taxa, respectively. Chorological analysis reveals that most species are Widespread and Balkan, 61% and 19% respectively. The dominant life-form is that of Hemicryptophytes (53%) followed by Geophytes (16%).

This research is co-financed by Greece and the European Union (European Social Fund- ESF) through the Operational Programme «Human Resources Development, Education and Lifelong Learning» in the context of the project “Strengthening Human Resources Research Potential via Doctorate Research” (MIS-5000432), implemented by the State Scholarships Foundation (IKY)



***Centaurea kotschyana* (Asteraceae), *Iris variegata* (Iridaceae), *Aruncus dioicus* (Rosaceae): τρεις νέες καταγραφές για τη χλωρίδα της Ελλάδας**

Χασάπης Μ. (1), Σαμαράς Δ.Α. (2), Θεοδωρόπουλος Κ. (2), Ελευθεριάδου Ε. (2)

(1) Δασαρχείο Αριδαίας, Λεωφόρος Ξενιτίδη & Ερμού 5, 58400 Αριδαία (2) Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής - Γεωβοτανικής, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, mail@dimitrios-samaras.net

Τρεις νέες καταγραφές για την ελληνική χλωρίδα παρουσιάζονται από τα όρη Τζένα και Πίνοβο (Βόρειο-κεντρική Ελλάδα). Το *Centaurea kotschyana* (Asteraceae), ένα είδος που εξαπλώνεται στα Βαλκάνια και τα Καρπάθια όρη, συνυπάρχει στο όρος Τζένα με το συγγενικό είδος *C. grbavacensis*. Ένας μικρός πληθυσμός (~ 50 άτομα) βρέθηκε σε απότομη πλαγιά, νότια των βορείων ελληνικών συνόρων, σε υψόμετρο 1900-2000 m, πάνω σε πυριγενή πετρώματα. Το *Iris variegata* (Iridaceae) είναι ένα είδος με ευρεία εξάπλωση στην κεντρική και νοτιοανατολική Ευρώπη. Η παρουσία του στην Ελλάδα καταγράφηκε για πρώτη φορά το 2013 στο όρος Τζένα. Λίγα άτομα (~ 10) βρέθηκαν σε απότομη, πετρώδη, χορτολιβαδική πλαγιά πριν τα δασοόρια (υψόμετρο 1550 m), σε εδάφη επί γνευσίων και μαρμάρων. Το 2019, στην ίδια θέση, εντοπίστηκε πληθυσμός 100 περίπου ατόμων. Το *Aruncus dioicus* (Rosaceae) είναι ένα βόρειο, πολυετές ποώδες φυτό. Η παρουσία του στην Ελλάδα καταγράφηκε για πρώτη φορά το 2018 στο όρος Πίνοβο. Ένας πληθυσμός 300 περίπου ατόμων εντοπίστηκε σε υγρά πρηνή ρέματος και δασικής οδού, σε δάσος οξιάς, σε υψόμετρο 1250 m, πάνω σε πυριγενή πετρώματα. Το 2019 ένας μικρότερος πληθυσμός (~ 50 άτομα) βρέθηκε σε υγρά πρηνή δασικής οδού, σε δάσος οξιάς στα όρη Γαρεφείου Αλμωπίας, σε υψόμετρο 1120 m, σε εδάφη επί σχιστολίθων.

***Centaurea kotschyana* (Asteraceae), *Iris variegata* (Iridaceae), *Aruncus dioicus* (Rosaceae): three new records for the flora of Greece**

Chasapis M. (1), Samaras D.A. (2), Theodoropoulos K. (2), Eleftheriadou E. (2)

(1) Forest Office of Aridaia, Xenitidi & Ermou Str. 5, 58400 Aridaia (2) Laboratory of Forest Botany - Geobotany, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, mail@dimitrios-samaras.net

Three new records for the Greek flora are provided from the mountains of Tzena and Pinovo (NC Greece). *Centaurea kotschyana* (Asteraceae), a Balkan-Carpathian species, coexists with the similar *C. grbavacensis* on Mt Tzena. A small population (~ 50 individuals) was found just south of the northern borders of Greece on a steep slope, at an altitude between 1900 m and 2000 m on volcanic substratum. *Iris variegata* (Iridaceae) is a central and SE European species with a wide distribution. Its occurrence in Greece was first recorded in 2013. Few individuals (~ 10) were found on a steep, stony and grassy slope, at an altitude of 1550 m, just below the treeline formed by beech, on gneiss and marbles. In 2019, a bigger population of approximately 100 individuals was found in the same locality. *Aruncus dioicus* (Rosaceae) is a Circumboreal perennial herb. Its occurrence in Greece was first recorded in 2018 on Mt Pinovo. A population of approximately 300 individuals was found along a streambank and damp roadsides in a beech forest, at an altitude of 1250 m, on volcanic substratum. In 2019 a smaller population (~ 50 individuals) was found along a damp roadside, in a beech forest of Mt Garefiou Almopias, at an altitude of 1120 m, on schist.

Νέες καταγραφές για τη χλωριδική περιοχή της Βόρειο-κεντρικής Ελλάδας

Χασάπης Μ. (1), Σαμαράς Δ.Α. (2), Θεοδωρόπουλος Κ. (2), Ελευθεριάδου Ε. (2)

(1) Δασαρχείο Αριδαίας, Λεωφόρος Ξενιτίδη & Ερμού 5, 58400 Αριδαία (2) Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής - Γεωβοτανικής, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη, mail@dimitrios-samaras.net

Κατά τη χλωριδική έρευνα, που πραγματοποιήθηκε στο όρος Τζένα τα έτη 2009 με 2014, εντοπίστηκαν εννέα taxa, για τα οποία, μέχρι σήμερα, δεν υπήρχε καμία αναφορά από τη φυτογεωγραφική περιοχή της Βόρειο-κεντρικής Ελλάδας (NC Greece). Από τις νέες καταγραφές, τα Βαλκανικά ενδημικά *Linum capitatum* subsp. *capitatum* (Linaceae), *Viola grisebachiana* (Violaceae), *Allium melanantherum* (Alliaceae), *Festuca thracica* (Poaceae), καθώς και το ευρωπαϊκό είδος *Valeriana montana* (Valerianaceae) έχουν αναφερθεί μόνο από την περιοχή της Βόρειο-ανατολικής Ελλάδας (NE Greece). Δύο επιπλέον taxa (*Trigonella caerulea* subsp. *procumbens* (Fabaceae) και *Ranunculus illyricus* (Ranunculaceae)) έχουν εντοπιστεί στη Βόρειο-ανατολική Ελλάδα και στη Θάσο. Το είδος *Gentianopsis ciliata* (Gentianaceae), εκτός από τη Βόρειο-ανατολική Ελλάδα, έχει καταγραφεί στη Βόρεια Πίνδο (N Pindos) και στη Στερεά Ελλάδα (Sterea Ellas), ενώ το *Rosa spinosissima* (Rosaceae) στις χλωριδικές περιοχές της Βόρειο-ανατολικής Ελλάδας, της Βορείου Πίνδου και της Νοτίου Πίνδου (S Pindos).

New records for the floristic region of North-Central Greece

Chasapis M. (1), Samaras D.A. (2), Theodoropoulos K. (2), Eleftheriadou E. (2)

(1) Forest Office of Aridaia, Xenitidi & Ermou Str. 5, 58400 Aridaia (2) Laboratory of Forest Botany - Geobotany, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, mail@dimitrios-samaras.net

Nine new floristic records are provided for Mt Tzena, based on collections made between 2009 and 2014. All the records were found to be new for the floristic region of North-Central Greece. From the new records, the Balkan endemics *Linum capitatum* subsp. *capitatum* (Linaceae), *Viola grisebachiana* (Violaceae), *Allium melanantherum* (Alliaceae), *Festuca thracica* (Poaceae), as well as the European species *Valeriana montana* (Valerianaceae) have been only reported from NE Greece. Two more taxa (*Trigonella caerulea* subsp. *procumbens* (Fabaceae) and *Ranunculus illyricus* (Ranunculaceae)) have been previously found in NE Greece and the island of Thasos, while *Gentianopsis ciliata* (Gentianaceae) and *Rosa spinosissima* (Rosaceae), apart from NE Greece, have also been reported from N Pindos and Sterea Ellas and N and S Pindos, respectively.

Επίδραση της εντομοφαγίας στο ρυθμό φωτοσύνθεσης δύο ειδών του γένους *Quercus*

Χρυσάφη Δ., Φύλλας Ν.Μ.

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 81100 Μυτιλήνη, envm618006@env.aegean.gr

Τα φυτοφάγα έντομα έχουν τη δυνατότητα να επηρεάζουν τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης, είτε άμεσα αφαιρώντας μέρος της φυλλικής επιφάνειας είτε έμμεσα επιδρώντας στους ρυθμούς ανταλλαγής αερίων. Σε αυτή την εργασία διερευνήσαμε την επίδραση της εντομοφαγίας από το έντομο *Lymantria dispar* στους ρυθμούς φωτοσύνθεσης 10 ατόμων ενός ημι-αιθαλούς (*Quercus pubescens*) και 10 ατόμων ενός αιθαλούς (*Quercus coccifera*) είδους. Ο πειραματικός σχεδιασμός περιλάμβανε την αρχική προστασία 9 βλαστών ανά άτομο, οι οποίοι στη συνέχεια υποβλήθηκαν σε τρεις διαφορετικούς χειρισμούς (ελεγχόμενη φυτοφαγία, μηχανική βλάβη, μάρτυρας). Ο ρυθμός της φωτοσύνθεσης μετρήθηκε τόσο σε δείγματα άθικτων όσο και φαγωμένων/κομμένων φύλλων κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου. Στο είδος *Q. coccifera*, τα φαγωμένα φύλλα εμφάνισαν χαμηλότερο κορεσμένο σε φως ρυθμό φωτοσύνθεσης σε σχέση με φύλλα που βρίσκονταν σε άθικτους ή μηχανικά καταπονημένους βλαστούς. Οι ρυθμοί φωτοσύνθεσης δεν εμφάνισαν διαφορές μεταξύ των τριών χειρισμών για άτομα του είδους *Q. pubescens*.

Effects of insect herbivory on the photosynthetic rates of two *Quercus* species

Chrysafi D., Fyllas N.M.

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean, 81100 Mytilene, envm618006@env.aegean.gr

Insects herbivores have the ability to affect the function of photosynthesis, either directly by removing part of the leaf area, or indirectly by influencing the gas exchange rates. In this research we investigated the effect of herbivory from *Lymantria dispar* on the photosynthetic rates of ten individuals of one semi-deciduous (*Quercus pubescens*) and one evergreen (*Quercus coccifera*) tree species. The experimental design followed the initial protection of nine shoots per tree, that were subsequently submitted to three different treatments (manipulative herbivory, mechanical damage, control). The photosynthetic rate was measured both on intact and on damaged (eaten/cut) leaves during the growing season. In *Q. coccifera* species, the eaten leaves exhibited a lower light-saturated photosynthesis rate compared to leaves in intact or mechanically damaged shoots. The photosynthesis rates showed no differences between the three treatments for *Q. pubescens* individuals.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

AUTHORS INDEX

- Bellino F., 52
Bergmeier E., 36, 102
Bhowmik S., 52
Bishop G., 52
Black B., 52
Borsch Th., 46, 53
Ceracino L., 81
Cheminal A., 54
Chytrý M., 32
Costa dos Santos P., 52
de la Gandara N., 52
Fazan L., 38
Fluch S., 81
Ghosn D., 38
Halley J.M., 65
Hoppe J., 52
Irvine R., 52
Kik C., 44
Kong L., 52
Korotkova N. 46
Kozlowski G., 38
Marini-Govigli V., 65
Martens S., 81
Meyer S., 36
Morry A., 52
Mullor J.L., 81
Nacke L., 52
Njunge T., 52
Oertel G., 52
Palmieri L., 81
Preisler Y., 31
Raus Th., 8, 18, 53
Rocoffort de Vinniere C., 52
Rotenberg E., 31
Ruiz P.F., 81
Salmaso N., 81
San Martin A.M., 81
Shehata R., 52
Strid A., 9, 102
Swinkels C., 102
Turland N., 10
Utermann S., 102
Velandar S., 52
Wilmot J., 52
Yakir D., 31
Αβραάμ Ε.Μ., 55
Αβραμάκης Ε., 11
Αβραμίδου Ε., 23, 55
Αβραμίδου Ε.Β., 12, 13
Αβτζής Δ.Ν., 28
Αδαμάκης Σ. Ι-Δ., 37, 56, 82, 95, 96, 99, 109
Αθανασίου Μ., 14
Αλεξίου Ι., 76
Αλιγιζάκη Κ., 26
Αλσαμαήλ Ζ.Μ., 68
Αναγνωστόπουλος Α. 67
Ανδρεάδη Α., 28
Ανδρεάδου Σ., 100
Ανδρικού-Χαριτίδου Α., 27
Ανδριόπουλος Π., 21
Ανεζάκης Ν., 56
Αντωνίου Δ., 36
Αποστολάκος Π., 15
Αργυροπούλου Μ., 57, 107
Αριανούτσου Μ., 49, 62
Αρσενάκης Μ., 26
Βαγενάς Δ.Β., 90
Βαγιωνή Ν., 81
Γιαννούτσου Ε., 15, 56, 82, 96
Γκέλης Σ., 37, 95
Γκόνου-Ζάγκου Ζ., 16, 21, 73, 80, 91
Γούλα Κ., 63
Γρηγοριάδης Ν., 107
Γώτσιου Π., 47
Δαμιανίδης Χ., 64
Δασκαλάκου Ε.Ν., 17, 20
Δεληπέτρου Π., 88
Δημητρακόπουλος Π.Γ., 49, 52
Δημητρόπουλος Γ., 36
Δημόπουλος Π., 18, 27, 33, 46, 54, 61, 70, 71, 74, 108
Δούση Μ.Α., 20
Δρούζας Α.Δ., 41
Ελευθεριάδου Ε., 57, 64, 107, 110, 111, 112
Ευαγγέλου Χ., 105
Ευθυμίου Α., 65
Ζαννέτος Π.Σ., 68, 69
Ζάρκος Γ., 70
Ζαφειρίου Ε., 34
Ζαχαριάδου Α., 66
Ζαχαριάδου Τ., 67
Ζευγώλης Ι., 68, 69

- Ζωγραφίδης Α., 19, 54, 70
Ηλιάδου Ε., 71, 74
Ηλιοπούλου Σ., 72
Θάνος Κ.Α., 17, 20, 35
Θεοδωρόπουλος Κ., 57, 64, 107, 110, 111, 112
Θεοδώρου Ο., 21
Ιωαννίδης Κ., 13, 22, 23
Καζάνης Δ., 62, 101
Καζόγλου Ι., 102
Καλλιμάνης Α.Σ., 27, 32
Καλούδης Τ., 37
Καλπουτζάκης Ε., 79
Καλτσής Α., 20
Καλτσούδα Ε., 73
Καμπουράκης Μ.Ε., 11
Καούκης Κ., 23, 105
Καππός Η., 26
Καραδήμου Ε., 27
Καρέτσος Γ., 23, 105
Κατσαρός Χ., 25
Καψανάκη-Γκότση Ε., 72, 77
Κοκκινάκη Α., 47
Κόκκορης Ι.Π., 33, 54, 61, 71, 74, 108
Κοντοπάνου Α., 71, 74, 75
Κοντοσφύρης Π., 100
Κορακάκη Ε., 23
Κοτρώνη Ε., 90
Κούγια Ε., 24
Κουγιουμουτζής Κ., 61, 66, 76, 108
Κουλελής Π., 23
Κουρτέλη Μ., 77
Κουσκουβέλη Α., 78
Κουταλιανού Μ., 25
Κουτουνίδου Σ., 26
Κουτσοβούλου Κ., 17, 20, 35
Κυριάκου Κ., 59
Κωνσταντινίδης Θ., 18, 63, 79, 84, 87
Λαζαρίνα Μ., 27
Λαμπρινού Β., 48
Λάμπρου Ν., 81
Λιάπης Β., 30
Λυριντζής Γ., 105
Λύρου Φ.Γ., 28
Μάγγος Θ., 40
Μαγδαληνού Ε., 80
Μαγιάτης Π., 22
Μαδέσης Π., 55, 81
Μαλέα Λ., 29
Μαλούπα Ε., 103, 104
Μαμούχα Σ., 30
Μάντακας Γ., 105
Μαντζανάς Κ., 105
Μανωλόπουλος Α., 102
Μαρκάκη Ε., 20, 47
Μάρκος Ν., 31, 100
Μάρκου Γ., 24
Μαστρογιάννη Α., 32
Μαστρογιάννη Ε., 93
Μελετίου-Χρήστου Μ.Σ., 92
Μέλλιου Ε., 22
Μέρμυγκας Δ., 83
Μέρου Θ., 58
Μήλιος Η., 100
Μισεγιάννη Α., 101
Μιχελάκη Χ., 69
Μονοκρούσος Ν., 34
Μουστάκα-Γκούνη Μ., 90
Μπαζός Ι., 35, 84
Μπαλή Θ., 84
Μπαλιούσης Ε., 85, 86
Μπαρέκα Ε.Π., 106
Μπεμπέλη Π., 36
Μπόσμαλη Ε., 55, 81
Μπούτσης Γ., 27
Νάκου Κ., 29
Νικηφόρου Κ., 59, 60
Νικολακοπούλου Θ., 15
Ντούμας Π., 87
Ξαγοράρης Χ., 34
Ξυστράκης Φ., 57, 88, 107
Οικονομίδης Σ., 20, 35
Οικονόμου Χ.Ν., 90
Οικονόμου-Αμίλλη Α., 48
Ορφανίδης Σ., 25, 29
Ορφανουδάκης Μ., 100
Παναγιωτοπούλου Δ., 89
Πανίτσα Μ., 36, 74, 75, 94, 98
Παντερής Ε.-Ν., 37, 78, 95
Παπαδάκη Χ., 76
Παπαδόπουλος Κ.Π., 90
Παπαδόπουλος Χ., 100
Παπαδοπούλου Ε., 91
Παπαδοπούλου Σ., 92
Παπακώστα Ι., 93
Παπαναστάσης Β., 105

- Παπανικολάου Α., 94
Παππά Α., 36
Παππάς Δ., 37, 95
Παρασκευοπούλου Δ., 96
Παρδάλη Δ., 40
Παρμακέλης Α., 76
Πασχαλίδου Δ., 97
Πατμανίδου Α., 100
Παυλοπούλου Μ.-Γ. 98
Πελέκη Μ.-Ε., 99
Πετράκης Π.Β., 13, 38
Πολυμενάκος Κ., 70
Πούλιος Ε., 93
Πούρης Ι., 39
Πρόιος Κ., 76
Προμπανά Α., 30
Προύτσος Ν., 23, 105
Πυρρή Ι., 40, 72, 77
Ραδόγλου Κ., 28, 31, 100
Ρεμούνδου Η., 38
Ριζοπούλου Σ., 39, 45, 92, 109
Σαββίδου Π., 101
Σακελλαράκης Φ.-Ν., 102
Σαμαράς Δ., 64, 111, 112
Σαρροπούλου Β., 103, 104
Σαρροπούλου Π., 41
Σγαρδέλης Σ.Π., 27
Σίσκας Ε., 41
Σκώκου Ν., 88
Σολωμού Α., 23, 105
Σουλιώτη Ν., 42
Σπανού Σ., 66
Σπύρογλου Γ., 28, 100, 107
Σταματελοπούλου Α., 40
Στάρα Κ., 65
Σταυρίδου Ε., 81
Στρατάκης Ε., 92
Σφακιανού Δ., 36
Σωτηρίου Π., 15, 56, 96
Τασιούλη Α., 41
Τεκερλεκοπούλου Α.Γ., 90
Τζανουδάκης Δ., 43, 44
Τζοβενής Ι., 48
Τριάντης Κ.Α., 76
Τρίγκας Π., 106
Τρούμπης Α.Ι., 68
Τσαγκάρη Κ., 105
Τσενικλίδου Κ., 58
Τσικαλάκη Κ., 45
Τσιριπίδης Ι., 32
Τσιφτσής Σ., 58, 67
Τσιώλη Τ., 25
Τσόνογλου Δ., 57, 107
Τσόπελας Π., 42
Φάσσου Γ., 46, 108
Φουρναράκη Χ., 20, 47
Φύλλας Ν.Μ., 34, 49, 52, 113
Φωτέλλη Μ.Ν., 28, 100
Φωτιάδης Γ., 102
Χαλβατζή Μ., 34
Χαλκίδης Δ., 109
Χανλίδου Ε., 97
Χαντζηστρούντσιου Ξ., 48
Χαραλαμπίδου Χ., 110
Χασάπης Μ., 111, 112
Χατζηκωνσταντίνου Μ., 81
Χατζηπαυλίδης Ι., 24
Χλύκας Ν., 88
Χριστοδουλάκης Ν., 99
Χριστοπούλου Α., 49, 62
Χριστοπούλου Αικ., 49
Χρυσάφη Δ., 113
Ψαραλέξη Μ., 27



www.hbs.gr