



Η έκδοση χρηματοδοτήθηκε από το Πανεπιστήμιο Κρήτης - Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης από το πρόγραμμα «Ερευνα, Μελέτη και Εκλαϊκευση θεμάτων Οικολογίας και Διατήρησης Φυσικού Περιβάλλοντος στην Ελλάδα»



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

HELECOS 10

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

ΙΩΑΝΝΙΝΑ • 14-17 / 10 / 2021 • ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Το HELECOS-10 καλωσορίζει την Ελληνική Βοτανική Εταιρεία και την Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία

John M. Halley

Πρόεδρος του 10ου συνεδρίου της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας

Το 10ο Συνέδριο της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας (HELECOS-10) καλωσορίζει την Ελληνική Βοτανική Εταιρεία και την Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία ως συνδιοργανωτές.

Λόγω αυτής της εξέλιξης, ο τίτλος που είχε επιλεγεί αρχικά αλλάζει σε: **Οικολογία και Διατήρηση της Φύσης: πρόοδος και προκλήσεις σε εποχή κρίσης** (Ecology and the Conservation of Nature: advances and retreats in an age of crisis). Η νέα ημερομηνία ηλεκτρονικής διεξαγωγής του είναι: **14-17 Οκτωβρίου 2021**.

Η ιστοσελίδα του Συνεδρίου θα βρίσκεται στη διεύθυνση www.helecocos10.gr (θα συνεχίσει να ανακατευθύνει τους χρήστες στη νέα διεύθυνση ο παλαιός σύνδεσμος, www.helecocos2020.gr)

Η υποβολή των Περιλήψεων θα ξεκινήσει στις αρχές Ιουνίου (η ακριβής ημερομηνία θα ανακοινωθεί άμεσα).

Το email του Συνεδρίου είναι: helecocos.10@gmail.com.

ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ



ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ

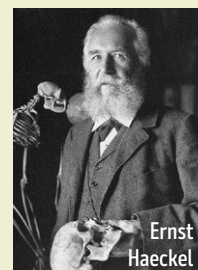


Ημέρα Οικολογίας 2021

Σπύρος Σφενδουράκης, Γραμματέας Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας, καθηγητής Οικολογίας και Βιοποικιλότητας

Πριν από 155 χρόνια, στις 14 Σεπτεμβρίου του 1866, ο διαπρεπής βιολόγος **Ερνστ Χαϊकेλ** (Ernst Haeckel) δημοσίευσε την επιστημονική εργασία στην οποία χρησιμοποίησε για πρώτη φορά τον όρο «**Οικολογία**» (αρχικά στα Γερμανικά: Ökologie), θεμελιώνοντας έτσι την επιστήμη μας. Η ημέρα αυτή έχει πλέον καθιερωθεί ως γιορτή της Οικολογίας, ως μια ευκαιρία να εξηγήσουμε στο ευρύ κοινό τι είναι και με τι ασχολείται η επιστήμη μας, καθώς η λέξη «οικολογία» χρησιμοποιείται (και συχνά κακοποιείται) καθημερινά με πολλές και διαφορετικές σημασίες. Είναι μια ευκαιρία να προβάλλουμε τα μεγάλα βήματα που έκανε η Οικολογία τον τελευταίο αιώνα, τα όσα έχει αποκαλύψει για τον κόσμο στον οποίον ζούμε και τα όσα προσφέρει στην κοινή μας προσπάθεια για καλύτερη ζωή. Η περιγραφή που έδωσε ο Χαϊकेλ για την οικολογία, ως «**μελέτη όλων εκείνων των περιπλοκών αλληλεπιδράσεων που ο Δαρβίνος ανέφερε**

ως συνθήκες του αγώνα για την ύπαρξη», δεν διαφέρει και πολύ από το πώς αντιλαμβανόμαστε σήμερα την επιστήμη μας, παρότι αυτή έχει πλέον ωριμάσει, εντάσσοντας στις έρευνές της αυστηρές ποσοτικές μεθόδους και μαθηματικά μοντέλα, αναγνωρίζοντας γενικά φαινόμενα και αναπτύσσοντας περιεκτικές θεωρίες και αρχές. Ταυτόχρονα, η εφαρμοσμένη της διάσταση βρίσκεται στην αιχμή του δόρατος της προσπάθειας για διατήρηση της βιοποικιλότητας, ποιοτικότερη διατροφή και γενικότερα για ένα φυσικό περιβάλλον που να αξίζει να παραδώσουμε στις επόμενες γενιές. Η Ελληνική Οικολογική Εταιρεία θα γιορτάσει την Ημέρα Οικολογίας με σχετικές εκδηλώσεις που θα ανακοινωθούν σύντομα.



Ernst Haeckel

Αντιμετωπίζοντας την κλιματική κρίση με γνώμονα τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας: μια πρόταση για βιώσιμη χωροθέτηση ΑΣΠΗΕ στη χέρσο

Δρ. Χριστίνα Κασσάρα

Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Τα τελευταία χρόνια η αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης έχει ενσωματωθεί στην ενεργειακή ατζέντα διαφόρων κρατών παγκοσμίως: η διεθνής πολιτική προωθεί τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα, στο πλαίσιο της Συμφωνίας των Παρισίων και σε σύνδεση με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Στο ίδιο πλαίσιο η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει θέσει ένα ιδιαίτερο υψηλό στόχο, επιδιώκοντας να αναδειχθεί στην πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρο του κόσμου. Για την επίτευξη αυτού, η ΕΕ αναθεώρησε το 2018 την Οδηγία των ΑΠΕ και έθεσε σε εφαρμογή το 2020 την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, ωθώντας τα Κράτη-Μέλη να εφαρμόσουν δυναμικές πολιτικές για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050, με νομικά δεσμευτικούς όρους.

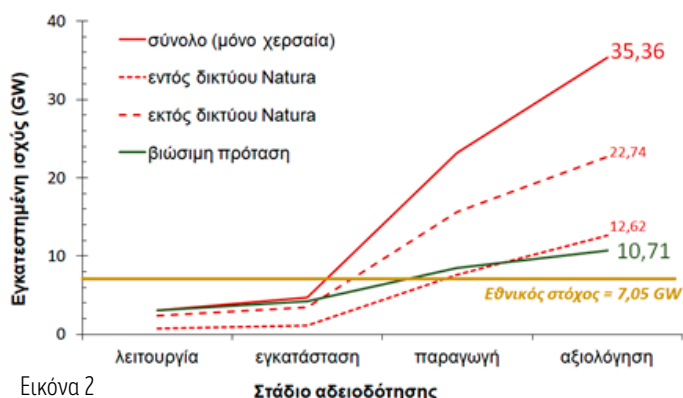
Σε αυτό το κρίσιμο χρονικό σημείο η ελληνική πολιτική ηγεσία ανταποκρίθηκε το 2019 με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) στοχεύοντας στην αυξημένη διείσδυση των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας (35%, εκ των οποίων το 37% να προέρχεται από ΑΣΠΗΕ, δηλαδή 7,05 GW εγκατεστημένης ισχύος μέχρι το 2030). Ωστόσο, το φιλόδοξο αυτό σχέδιο καλείται να εφαρμοστεί σε μια περίοδο όπου η διαφύλαξη της βιοποικιλότητας της χώρας είναι αθωράκιστη στις δυνάμεις αρνητικές επιπτώσεις των ΑΣΠΗΕ, καθώς το ισχύον Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου



Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ (ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ) έχει καταγγελθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η αδειοδότηση ΑΣΠΗΕ απλοποιείται σύμφωνα με τον πρόσφατο περιβαλλοντικό νόμο Ν.4685/2020, ενώ η ποιότητα ορισμένων Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Ειδικών Οικολογικών Αξιολογήσεων που προβλέπονται για τα έργα ΑΠΕ είναι χαμηλή μη διασφαλίζοντας την προστασία της βιοποικιλότητας όπως ορίζει το Ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο.

Δεδομένου ότι η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θεωρεί καίρια τη συνεισφορά της βιοποικιλότητας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στο μετριασμό των επιπτώσεων της φαίνεται πως η Ελλάδα αντιμετωπίζει σήμερα το παράδοξο της επίσπευσης της απώλειας της βιοποικιλότητας για την επίτευξη των κλιματικών στόχων μέσω ανάπτυξης ΑΠΕ, με πιθανά ανάστροφα αποτελέσματα επιδείνωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Εικ. 1). Λαμβάνοντας υπόψη το τεράστιο επενδυτικό ενδιαφέρον για ΑΣΠΗΕ στη χώρα, η ανάγκη για την κατάλληλη χωροθέτηση και εκλογικευμένη ανάπτυξη των ΑΣΠΗΕ με όρους βιώσιμης ανάπτυξης με το ελάχιστο περιβαλλοντικό κόστος είναι πιο επιτακτική από ποτέ.

Σύμφωνα με την πρόσφατη μελέτη που εκπονήθηκε από το Εργαστήριο Διατήρησης Βιοποικιλότητας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων στο πλαίσιο του έργου «ΑΣΠΗΕ και ΣΒΑ: βέλτιστη προσέγγιση ως προς την κατάτμηση και την αλλαγή χρήσης γης» που χρηματοδοτείται από τον Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. η επίτευξη του εθνικού στόχου εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ του 2030 αλλά και η προστασία της βιοποικιλότητας είναι επιπλέον να μετριάσει τις κοινωνικές αντιδράσεις και άρα



την ασφάλεια των επενδύσεων. Συγκεκριμένα, το βιώσιμο σενάριο προβλέπει τον αποκλεισμό της εγκατάστασης νέων ΑΣΠΗΕ εντός περιοχών του δικτύου Natura και εντός περιοχών με μικρό βαθμό κατακερματισμού (Εικ. 1) σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό δείκτη Landscape Fragmentation Index. Κατά αυτό τον τρόπο μπορεί να επιτευχθεί ο εθνικός στόχος για το 2030 σε ποσοστό 151% (Εικ. 2). Συνεπώς, το προτεινόμενο σενάριο θέτει τη βάση ενός εποικοδομητικού διαλόγου ενόψει της αναθεώρησης του ισχύοντος ΕΠΧΣΑΑ – ΑΠΕ αλλά και της εκπόνησης των Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών που θα καθορίσουν όρους και περιορισμούς στις χρήσεις γης και δραστηριότητες εντός του δικτύου Natura 2000. ■

Σύνδεσμος για τη δημοσίευση:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720380025>



Αιωνόβια βελανιδιά που χρησιμοποιείται σαν «στάλος» στο Ξηρόμερο (φωτ. Καλλιόπη Στάρα)

Πολιτισμικές οικοσυστημικές υπηρεσίες και αιολικά πάρκα στις περιοχές Natura 2000

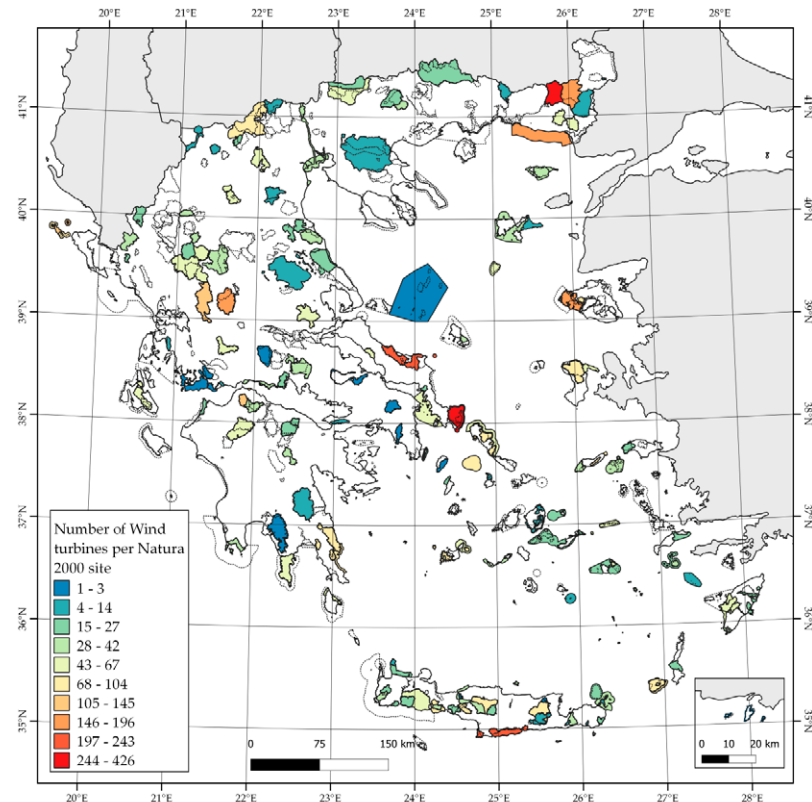
Δρ. Βασιλική Βλάμη, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πανεπιστημίου Πατρών
Δρ. Ιωάννης Π. Κόκκορης, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Οι προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 περιλαμβάνουν υψηλές αξίες για τον άνθρωπο, πέρα από τη την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας. Στο πλαίσιο της διερεύνησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα, οι πολιτισμικές οικοσυστημικές υπηρεσίες σπάνια αξιολογούνται. Μέσω μιας επισκόπησης των διαθέσιμων δεδομένων εξετάστηκαν δείκτες, (indicators) οι άυλες αξίες που λαμβάνουν οι άνθρωποι από τα οικοσυστήματα και

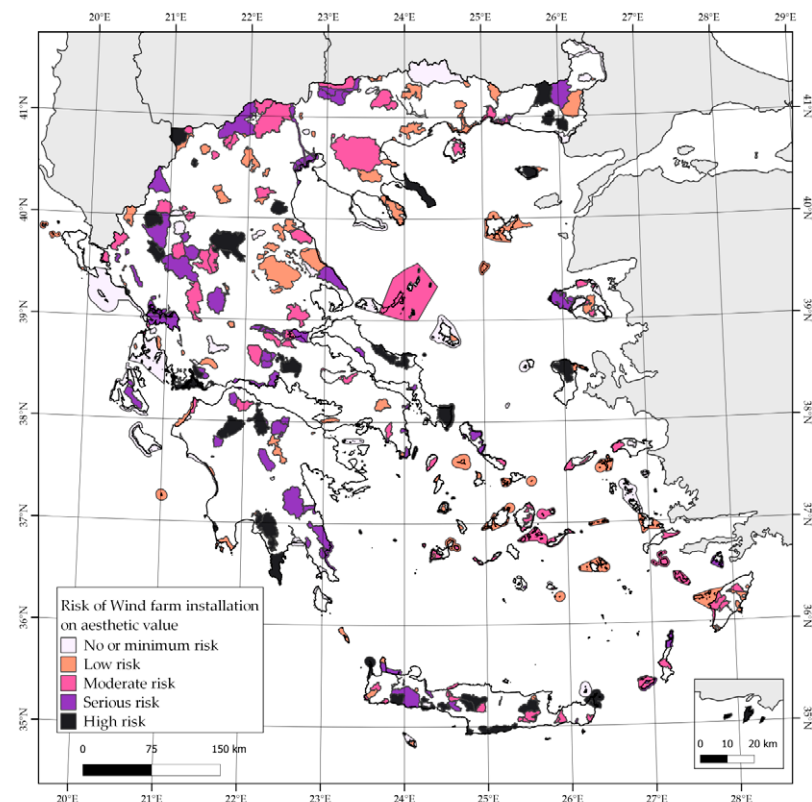
το περιβάλλον στις περιοχές Natura 2000 στην Ελλάδα. Σκοπός της έρευνας ήταν η συμβολή στον προγραμματισμό, στον σχεδιασμό και την λήψη διαχειριστικών και πολιτικών αποφάσεων, σχετικά με τη διατήρηση, διαχείριση και προστασία των περιοχών αυτών σε όλη τη χώρα μέσα από: (α) την ιεράρχηση των αξιών τους ανά περιοχή Natura 2000, και (β) την αξιολόγηση κινδύνου και την επισήμανση των κενών σε δεδομένα. Στα αποτελέσματα,



Ανεμογεννήτριες στα όρη βάλτου (φωτ. Καλλιόπη Στάρα)



Χάρτης απεικόνισης της μελέτης περίπτωσης αιολικών πάρκων σε περιοχές Natura 2000: συνολικά αιολικά πάρκα ανά τοποθεσία, σε λειτουργία και προτεινόμενα.



Χάρτης δυνητικού κινδύνου της αισθητικής αξίας των περιοχών Natura 2000 από τη συγκέντρωση των προτεινόμενων και κατασκευασμένων ανεμογεννητριών.

περιλαμβάνεται μια πρώτη προσπάθεια χαρτογράφησης δυνητικών κινδύνων σε περιοχές του δικτύου Natura 2000, όπου ενδέχεται να υπάρξει σύγκρουση μεταξύ υφιστάμενων χρήσεων γης και των χωροθετήσεων έργων παραγωγής αιολικής ενέργειας. Αρχικά παρουσιάζεται η πιθανή σύγκρουση με τις αισθητικές αξίες και τις ευκαιρίες για αναψυχή των περιοχών, προβάλλοντας σε χάρτες την άθροιση των πολιτιστικών οικοσυστημικών υπηρεσιών σε αντιδιαστολή με τον αριθμό των ανεμογεννητριών συνολικά που έχουν κατασκευαστεί ή έχουν προταθεί να κατασκευαστούν εντός των ορίων της εκάστοτε περιοχής. Οι προσέγγιση αποτελεί μια τυποποιημένη και «συντηρητική» εξέταση του ζητήματος στο σύνολο των χερσαίων περιοχών Natura 2000 στην Ελλάδα και δεν αναφέρεται σε διάφορες άλλες επιπτώσεις που συνοδεύουν μεγάλα έργα και την ανθρώπινη δραστηριότητα.

Από τις αναλύσεις προκύπτει ότι, σε ένα σημαντικό αριθμό προστατευόμενων περιοχών Natura 2000 υπάρχει έντονη σύγκρουση με τις υφιστάμενες χρήσεις που παρέχουν πολιτισμικές οικοσυστημικές υπηρεσίες, λόγω του μεγάλου αριθμού προτεινόμενων ανεμογεννητριών σε αυτές. Πιο συγκεκριμένα, το 26% των περιοχών Natura 2000 της Ελλάδας παρουσιάζει σοβαρό και υψηλό κίνδυνο υποβάθμισης των αισθητικών αξιών, γεγονός που απαιτεί την περαιτέρω διερεύνηση για τυχόν επιπτώσεις ή για προτεινόμενα μέτρα μετριασμού τους. Τα αποτελέσματα αντίστοιχων δεικτών σχετικά με άλλες αξίες (πχ πολιτιστικά χαρακτηριστικά, αξία για αναψυχή) έδειξαν επίσης ότι υπάρχει πρόβλημα σύγκρουσης.

Η παρούσα έρευνα συμβάλλει στην προώθηση της αποτελεσματικής προστασίας της ακεραιότητας των περιοχών και του τοπίου στις περιοχές του δικτύου Natura 2000, αυξάνοντας την αναγνώριση των πολλαπλών ωφελειών που παρέχονται από αυτές, ως προϋπόθεση για την ολοκληρωμένη διαχείρισή τους. Ταυτόχρονα, άμεση και συντονισμένη δράση αποτύπωσης των πολιτισμικών οικοσυστημικών υπηρεσιών μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην αύξηση της εκτίμησης και ευαισθητοποίησης του κοινού για το πλήθος και την ποικιλότητα των αξιών που παρέχουν οι προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 στην σύγχρονη κοινωνία. ■

Vlami, V., Kokkoris, I.P., Zogaris, S., Kehayias, G. and Dimopoulos, P., 2021. Cultural Ecosystem Services in the Natura 2000 Network: Introducing Proxy Indicators and Conflict Risk in Greece. *Land*, 10(1), p.4.

Προσθέτοντας τη μεταβλητή των ανεμομεταφερόμενων γυρεοκόκκων στην εξίσωση της πανδημίας COVID-19

Δρ. Αθανάσιος Δάμιαλης

1. Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
 2. Department of Environmental Medicine, Faculty of Medicine, University of Augsburg, Germany

Στις 8 Μαρτίου 2021, στο περιοδικό Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS), δημοσιεύτηκε ερευνητική εργασία με αντικείμενο την εξέλιξη των κρουσμάτων κορονοϊού σε συνάρτηση με περιβαλλοντικούς και άλλους παράγοντες, κατά την άνοιξη 2020 (Damialis et al. 2021). Τρία μέλη της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας συμμετέχουν σε αυτή τη δημοσίευση, συγκεκριμένα, ο πρώτος συγγραφέας, ο οποίος ηγήθηκε και συντόνισε την έρευνα, Α. Δάμιαλης (νεο-εκλεγείς Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ.), η ομότιμη καθηγήτρια οικολογίας Δέσποινα Βώκου και ο Δρ. Αθανάσιος Χαραλαμπίδης, μαζί με 151 ερευνητές από όλες τις ηπείρους που συνεισέφεραν και ανέλυσαν δεδομένα από 31 χώρες.

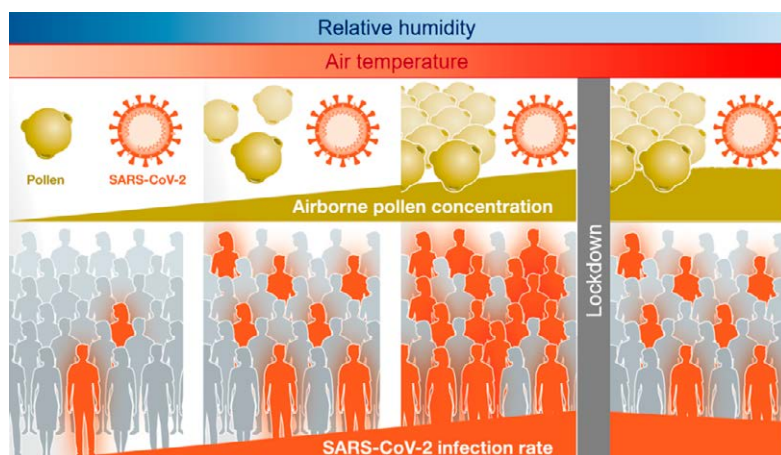
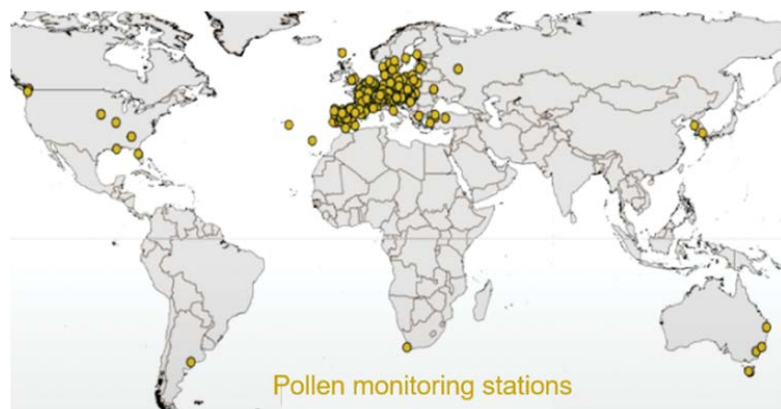
Το κύριο εύρημα της μελέτης ήταν η θετική και στατιστικά σημαντική σχέση κρουσμάτων κορονοϊού και ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων γυρεοκόκκων κατά την άνοιξη του 2020 για την πλειονότητα των εξεταζόμενων περιοχών, σε συνέργεια με τη θερμοκρασία αέρα και τη σχετική υγρασία (Σχήμα 1) και με κατώφλι αυτής της σχέσης τους 248 γυρεοκόκκους ανά κυβικό μέτρο.

Αυτή η συνέργεια μπόρεσε να εξηγήσει κατά μέσο όρο 44% όλης της διακύμανσης των θετικών κρουσμάτων κορονοϊού, συνήθως με μία χρονική υστέρηση τεσσάρων ημερών, και αποκλείοντας τον κύριο παράγοντα της κοινωνικής επαφής (όπως εκφραζόταν με τα μέτρα lockdown). Κοινωνικο-δημογραφικές επιδράσεις (πυκνότητα πληθυσμού και lockdown), όντας μεταβλητές που εκφράζουν κοινωνική επαφή, αποτέλεσαν τους σημαντικότερους παράγοντες στην εξίσωση της διασποράς του κορονοϊού: καθεστώτα lockdown, ειδικά όταν υιοθετούνταν αρκετά νωρίς οδηγούσαν σε κατά μέσο όρο μείωση των κρουσμάτων στο μισό. Σημειωτέον ότι κατά την περίοδο μελέτης, τα χαμηλότερα επίπεδα κρουσμάτων του ιού παρατηρήθηκαν σε περιοχές όπου οι ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις γυρεοκόκκων ήταν επίσης χαμηλότερες. Αν και η περίοδος μελέτης ήταν περιορισμένη, (Ιανουάριος-Απρίλιος 2020), το πλεονέκτημα ήταν ότι συμπεριλήφθησαν όλοι ανεξαιρέτως οι ενεργοί αεροβιολογικοί σταθμοί στον πλανήτη που κατέγραφαν γύρη εκείνη την περίοδο.

Αυτό συνετέλεσε στο να δημιουργηθεί και να αναλυθεί μια πολύ μεγάλη και πλήρης χρονοσειρά, που επέτρεψε τέτοιου είδους διερευνητική εργασία, στην οποία εξετάστηκαν σε βάθος ενδεχόμενες χωρικές και χρονικές σχέσεις.

Το επιστημονικό υπόβαθρο για τη διερεύνηση μιας πιθανής σχέσης μεταξύ ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων γυρεοκόκκων και κρουσμάτων SARS-CoV-2 ήταν πρόσφατα

Σχήμα 1. Σχηματική απεικόνιση του σχεδιασμού της μελέτης των Damialis et al. (2021) και των κύριων αποτελεσμάτων της. Δεδομένα ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων γυρεοκόκκων, μετεωρολογικών παραμέτρων, κρουσμάτων SARS-CoV-2, πυκνότητας πληθυσμού και καθεστώτων lockdown συνελέγησαν μεταξύ 1ης Ιανουαρίου και 8ης Απριλίου 2020. Η βάση δεδομένων προέκυψε από 248 σταθμούς βιοπαρακολούθησης από 31 διαφορετικές χώρες σε όλες τις κατοικημένες ηπείρους. Πέρα από την αναμενόμενη προστατευτική δράση των καθεστώτων lockdowns (γκρίζα κάθετη στήλη), βρέθηκαν σημαντικές και θετικές συσχετίσεις των κρουσμάτων SARS-CoV-2 με τις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις γυρεοκόκκων κατά τη διάρκεια ζεστών (οριζόντια γραμμή κόκκινης διαβάθμισης) και ξηρών (οριζόντια γραμμή μπλε διαβάθμισης) καιρικών επεισοδίων.



ευρήματα που δημοσιεύτηκαν το Νοέμβριο 2019 (Gilles et al. 2019). Αυτά έδειξαν ότι η γύρη μειώνει τις αντικές ιντερφερόνες τύπου-I και τύπου-III, με αποτέλεσμα την ενδεχόμενη αναστολή της έμφυτης άμυνας των επιθηλίων των αεραγωγών κατά των ιών. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε από πειράματα in vitro και in vivo σε ποντίκια, με ταυτόχρονη έκθεση σε κοινούς ιούς κρουολογήματος. Μεταξύ άλλων, η ίδια έρευνα έδειξε την ύπαρξη σε μεγάλο δείγμα πληθυσμού στη Σουηδία (>20,000 ασθενείς με αναπνευστικές λοιμώξεις κατά τις χρονιές 2011-2013) σημαντικής και θετικής συσχέτισης μεταξύ προσβολών από ρινοϊό και ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις γύρης σημύδας την ίδια περίοδο της άνοιξης.

Αυτό που καθιστά τη συγκεκριμένη έρευνα ακόμη περισσότερο επίκαιρη και ενδιαφέρουσα είναι όταν θεωρηθεί σε συνάρτηση με τις επιπτώσεις της τρέχουσας κλιματικής αλλαγής. Έχει κατ' επανάληψη διαπιστωθεί ότι οι ανεμομεταφερόμενοι γυρεόκοκκοι παράγονται σε μεγαλύτερες ποσότητες σε σχέση με το παρελθόν, ενώ η εποχή γυρεοφορίας μεταφέρεται νωρίτερα και εγγύτερα στην εποχή αφθονίας διαφόρων ιογενών λοιμώξεων (Ziska et al. 2019). Λόγω της συνέργειας γύρης και ιών του αναπνευστικού συστήματος, αυτές οι μεταβολές εγκυμονούν σημαντικούς κινδύνους. Η στήριξη της λειτουργίας σταθμών βιοπαρακολούθησης γυρεόκοκκων και σπορίων μυκήτων αλλά και η δημιουργία συστημάτων πρόβλεψης και ενημέρωσης του κοινού για την ποιότητα της ατμόσφαιρας αναφορικά με βιολογικούς παράγοντες αποτελεί πια επιτακτική ανάγκη.

Σημείωση: Ο Α. Δάμιαλης επιλέχθηκε από την Ευρωπαϊκή Μετεωρολογική Εταιρεία (European Meteorological Society) για να του απονεμηθεί το βραβείο που η εταιρεία έχει θεσπίσει για το

έτος 2021. Το βραβείο απονέμεται ετησίως στον διαγωνιζόμενο που θα έχει το καλύτερο συνολικό έργο στον τομέα της Βιομετεωρολογίας με έμφαση σε πρόσφατες δημοσιεύσεις στις οποίες είχε ηγετικό ρόλο. Από τις πρόσφατες, η προαναφερθείσα εργασία ήταν αυτή που αξιολογήθηκε. Η Ευρωπαϊκή Μετεωρολογική Εταιρεία έχει ισχυρή παρουσία σε θέματα (βιο)μετεωρολογίας και κλιματικής αλλαγής. Αποτελείται από 69 μέλη-εθνικές εταιρείες, οι οποίες εκπροσωπούν περίπου 10.000 σχετικούς επιστήμονες σε όλη την Ευρώπη και δίνει δημοσιότητα και προβολή στα βραβεία που απονέμει. Η επιβράβευση έρχεται να προστεθεί στα στοιχεία που δείχνουν την δυναμική των μελών της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας και είναι σημαντική για τον Τομέα Οικολογίας του Τμήματος Βιολογίας Α.Π.Θ. καθώς αναδεικνύει το έργο που γίνεται εντός του. ■

Βιβλιογραφία

Damialis A, Gilles S, Sofiev M, Sofieva V, Kolek F, Bayr D, Plaza MP, Leier-Wirtz V, Kaschuba S, Ziska LH, Bielory L, Makra L, Trigo MM, COVID-19/POLLEN studygroup, Traidl-Hoffmann C. 2021. Higher airborne pollen concentrations correlated with increased SARS-CoV-2 infection rates, as evidenced from 31 countries across the globe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 118, e2019034118. DOI: 10.1073/pnas.2019034118

Gilles S, Blume C, Wimmer M, Damialis A, Meulenbroek L, Gökkaya M, Bergougnan C, Eisenbart S, Sundell N, Lindh M, Andersson LM, Dahl Å, Chaker A, Kolek F, Wagner S, Neumann AU, Akdis CA, Garssen J, Westin J, Van't Land B, Davies DE, Traidl-Hoffmann C. 2020. Pollen exposure weakens innate defense against respiratory viruses. *Allergy*, 75, 576-587. DOI: 10.1111/all.14047

Ziska LH, Makra L, Harry SK, Bruffaerts N, Hendrickx M, Coates F, Saarto A, Thibaudon M, Oliver G, Damialis A, Charalampopoulos A, Vokou D, Heidmarsson S, Gudjohnsen E, Bonini M, Oh JW, Sullivan K, Ford L, Brooks GD, Myszkowska D, Severova E, Gehrig R, Ramón GD, Beggs PJ, Knowlton K, Crimmins AR. 2019. Temperature-related changes in airborne allergenic pollen abundance and seasonality across the northern hemisphere: a retrospective data analysis. *The Lancet Planetary Health*, 3, e124-e131. DOI: 10.1016/S2542-5196(19)30015-4

Εκτίμηση χωρο-χρονικών προτύπων κυκλοφορίας αερομεταφερόμενης γύρης στο αστικό περιβάλλον: το γυρεοτόπιο της Θεσσαλονίκης

Δρ. Αθανάσιος Χαραλαμπόπουλος

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Σχολή Θετικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τον Φεβρουάριο του 2021 δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό Atmospheric Environment ερευνητική εργασία (Charalampopoulos et al. 2021) με αντικείμενο την διερεύνηση της μεταβολής των συγκεντρώσεων γύρης οριζοντίως και καθ' ύψος στον αστικό ιστό και περαιτέρω την αξιοποίηση των ευρημάτων στα εφαρμοσμένα πεδία της δημόσιας υγείας και της διαχείρισης του αστικού πρασίνου.

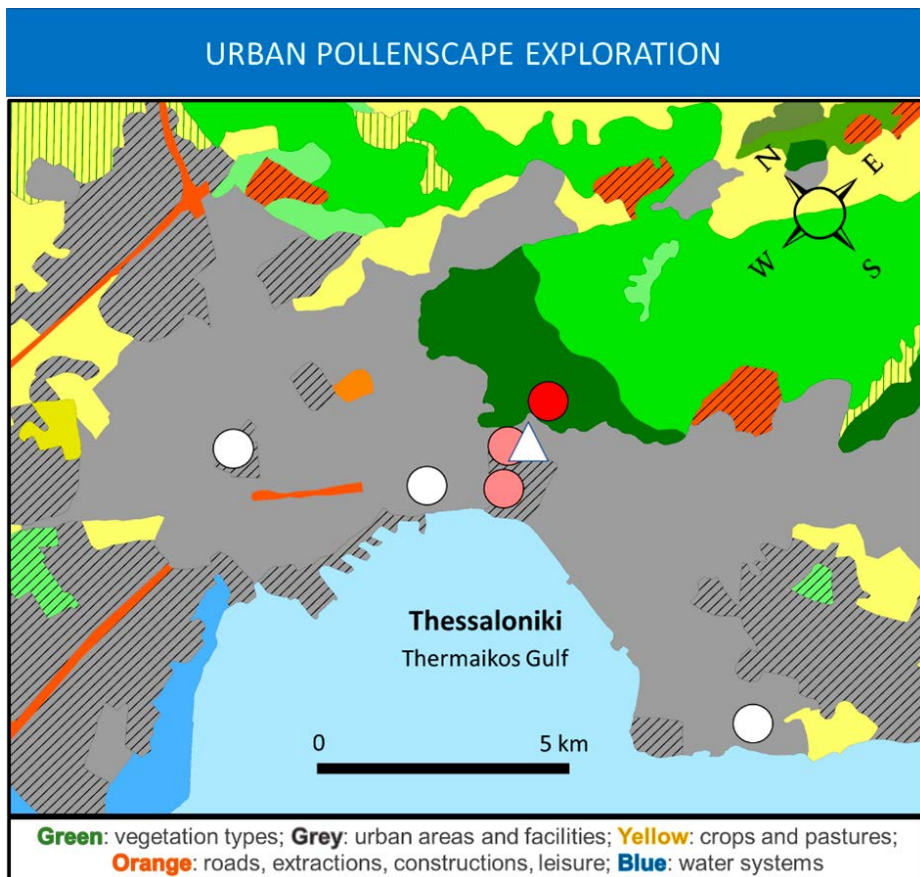
Λόγω της αλλεργιογόνου δράσης της γύρης ορισμέ-

νων φυτών, υπάρχουν σχεδόν σε όλες τις χώρες σταθμοί παρακολούθησης των ατμοσφαιρικών της συγκεντρώσεων. Η συνήθης προς τούτο μέθοδος στα αστικά οικοσυστήματα είναι με εγκατάσταση σταθμού σε κάποιο κεντρικό σημείο και σε μεγάλο ύψος από το έδαφος (>15 m). Η μέθοδος αυτή παρέχει μια γενική εικόνα για την πόλη αλλά όχι για τις επιμέρους περιοχές της και μάλιστα σε χαμηλό ύψος, εκεί όπου κυρίως κυκλοφορούν οι άνθρωποι και

διεξάγουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες. Για να αποτυπωθεί η κατάσταση στην πόλη της Θεσσαλονίκης και πώς αυτή διαφοροποιείται καθώς αυξάνεται η απόσταση από πηγές γύρης, έγινε λήψη δειγμάτων αέρα σε έξι σταθμούς, σε ύψος 1,5 m από το έδαφος, με χρήση φορητού ογκομετρικού συλλέκτη για δύο συνεχόμενα έτη (Εικόνα 1). Οι σταθμοί ήταν όλοι υψηλής επισκεψιμότητας και διέφεραν στα επιμέρους χαρακτηριστικά τους, με τους πέντε να είναι καθαρά αστικοί και τον έκτο να βρίσκεται σε ημιφυσικό περιβάλλον, δίπλα στο δάσος του Σείχ Σου. Παράλληλα, λειτουργούσε σταθερός ογκομετρικός συλλέκτης συνεχούς λειτουργίας (24 h / 7 d), σε ύψος 30 m από το έδαφος, ακριβώς πάνω από έναν από τους σταθμούς χαμηλά.

Κύρια συμπεράσματα της έρευνας είναι ότι η γύρη δεν διασπείρεται ομοιόμορφα στην ατμόσφαιρα της πόλης και ότι η συγκέντρωσή της μειώνεται έντονα με την αύξηση του ύψους, δηλαδή με την απόσταση από τις πηγές προέλευσης της γύρης. Χαμηλά, οι συγκεντρώσεις ήταν έως και 11 φορές μεγαλύτερες για ορισμένα taxa. Οριζοντίως, υψηλότερες συγκεντρώσεις εμφανίστηκαν στον σταθμό ημι-φυσικού χαρακτήρα, δίπλα στο περιαστικό δάσος του Σείχ-Σου, (Εικόνα 1) αλλά η περίοδος κυκλοφορίας γύρης ήταν βραχύτερη εκεί συγκριτικά με τους καθαρά αστικούς σταθμούς. Στην πόλη, κυριαρχεί γύρη από Cupressaceae (Κυπαρισσοειδή), *Platanus* (πλατάνια), Pinaceae (Πευκοειδή), *Quercus* (βελανιδιές) και Urticaceae (Κνιδοειδή). Μεγαλύτερος κίνδυνος λόγω πολύ υψηλών συγκεντρώσεων συνδέεται με γύρη από εκπροσώπους των Urticaceae και Cupressaceae.

Σε εφαρμοσμένο επίπεδο, η εργασία αυτή παρέχει πληροφορίες α) για πιο αποτελεσματική παρακολούθηση της αερομεταφερόμενης γύρης και των παραγόντων που την επηρεάζουν με στόχο την προστασία των ευαίσθητων σε αυτήν πληθυσμιακών ομάδων και β) για τον σχεδιασμό και διαχείριση των χώρων αστικού πρασίνου, κυρίως υπό καθεστώς κλιματικής αλλαγής και της αναμενόμενης συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης για χώρους πρασίνου. Προς τούτο θα πρέπει πλέον να εξετάζονται και οι αλλεργιογόνοι ιδιότητες των φυτών όπως και πόσο επιβαρυνμένη είναι ήδη η ατμόσφαιρα της πόλης από αλλεργιογόνο γύρη. Πέραν αυτών, τις τελευταίες δεκαετίες έχουν διαπιστωθεί σε παγκόσμιο επίπεδο αξιοσημείωτες μεταβολές στην ποι-



Εικόνα 1. Χάρτης χρήσεων γης (ομαδοποιημένες) στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης. Με κύκλο σημειώνονται οι σταθμοί όπου έγινε δειγματοληψία με φορητό συλλέκτη, ενώ με τρίγωνο ο σταθμός με τον σταθερό συλλέκτη (άσπρο: χαμηλή, ροζ: μέτρια, κόκκινο: υψηλή συνολική συγκέντρωση γυρεοκόκκων).

κιλότητα και αφθονία των αερομεταφερόμενων γυρεοκόκκων (Damialis et al. 2019, Ziska et al. 2019), γεγονός που αναδεικνύει έναν ακόμη ρόλο για αυτήν, ως βιοδείκτη της κλιματικής αλλαγής.

Λόγω των παραπάνω εφαρμογών, είναι απαραίτητη η διεπιστημονική προσέγγιση των θεμάτων που αφορούν την ατμοσφαιρική κυκλοφορία της γύρης, η συστηματική παρακολούθησή της, η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη πρόβλεψη των χαρακτηριστικών της, η σχετική ενημέρωση κοινού και αρμόδιων αρχών και η λήψη κατάλληλων μέτρων για άμβλυνση των αρνητικών επιπτώσεων. ■

Βιβλιογραφία

Charalampopoulos A., Damialis A., Lazarina M., Halley J.M., Vokou D. (2021). Spatiotemporal assessment of airborne pollen in the urban environment: the pollenscape of Thessaloniki as a case study. *Atmospheric Environment*, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2021.118185>.

Damialis A., Traidl-Hoffmann C., Treudler R. (2019b). Climate Change and Pollen Allergies. In: Marselle M., Stadler J., Korn H., Irvine K., Bonn A. (eds) *Biodiversity and Health in the Face of Climate Change*. Springer, Cham.

Ziska, L. H., Makra, L., ... Damialis A., Charalampopoulos A., Vokou D., ... Crimmins A.R. (2019). Temperature-related changes in airborne allergenic pollen abundance and seasonality across the northern hemisphere: a retrospective data analysis. *Lancet Planetary Health*, 3, 124-131.

Τα πουλιά ενός μικρού νησιού του Αιγαίου στο διάβα του χρόνου: μια ενδελεχής έρευνα των αλλαγών στην орνιθοπανίδα της Αμοργού τα τελευταία 25 έτη

Δρ. Ρήγας Τσιακίρης

Ζώντας στην εποχή της παγκόσμιας κρίσης της βιοποικιλότητας αντιλαμβανόμαστε όλο και περισσότερο την σπουδαιότητα της συστηματικής παρακολούθησης των ζωντανών οργανισμών για τη λήψη διαχειριστικών αποφάσεων. Ειδικότερα η μελέτη της ιστορικής τάσης των πληθυσμών της ορνιθοπανίδας έχει αποδειχθεί ως αξιόπιστο «βαρόμετρο» για την αξιολόγηση της κατάστασης του περιβάλλοντος, όταν μάλιστα το 40% των ειδών μειώνεται παγκοσμίως με ανησυχητικούς ρυθμούς.

Για πρώτη φορά στην Ελλάδα και μάλιστα για ένα μικρό νησί του Αιγαίου, δημοσιεύεται μια αναλυτική εργασία για την εξέλιξη ολόκληρης της βιοκοινότητας των πουλιών στο τελευταίο τέταρτο του αιώνα. Αξιοποιώντας με μοναδικό τρόπο όλα τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία, παλαιότερη συστηματική επιστημονική έρευνα αλλά και στοιχεία προγραμμάτων διατήρησης, η νέα εργασία συνδυάζει την λεπτομερή επιτόπια έρευνα με δεδομένα της επιστήμης των πολιτών. Η εργασία αφορά την Αμοργό, μεγάλο μέρος της οποίας έχει θεσμοθετηθεί ως μία από τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας στο ευρωπαϊκό δίκτυο Φύση 2000 για την προστασία της ορνιθοπανίδας, αφού διαθέτει μοναδικά είδη της Μεσογείου, σημαντικά για διατήρηση σε ολόκληρο τον πλανήτη.

Από τα 142 συνολικά επιβεβαιωμένα είδη που έχουν καταγραφεί εδώ, παρουσιάζονται αναλυτικοί χάρτες εξάπλωσης (2Χ2 χιλιομέτρων) καθώς και πληθυσμιακά στοιχεία για τα 31 είδη που φωλιάζουν. Μάλιστα 5 από αυτά, σταμάτησαν πλέον να απαντούν εδώ, ενώ 7 (τα 4 σποραδικά) φαίνεται ότι αποτελούν νέους φιλοξενούμενους. Σε αυτά που φωλιάζουν περιλαμβάνονται εμβληματικά αρπακτικά πουλιά του αρχιπελάγους, όπως ο μοναδικός Μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae*) που το μεγαλύτερο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού του φωλιάζει στα ελληνικά νησιά. Ομοίως ο απειλούμενος Σπιζαετός (*Aquila fasciatus*) που διαπιστώθηκε ότι μειώνεται ανησυχητικά από το λαθροκυνήγι αλλά και την μείωση των θηραμάτων του, ανάμεσά τους οι νησιωτικές πέρδικες και οι λαγοί, ακολουθώντας την τάση μείωσης και άλλων αρπακτικών όπως η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*) και ο Πετρίτης (*Falco peregrinus*) που δεν φωλιάζουν πλέον εδώ. Δεδομένα υπάρχουν και για «τυπικά» θαλασσοπούλια όπως ο Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis*) και ο Αιγαίογλαρος (*Larus audouinii*), του οποίου όμως οι αποικίες φαίνεται να χάθηκαν από την περιοχή, παρόλο που

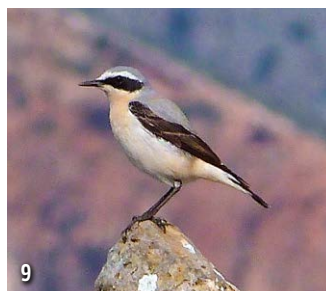
για αρκετά χρόνια αποτέλεσε αντικείμενο συστηματικής έρευνας, γεγονός που προξενεί ιδιαίτερο προβληματισμό. Όμως και τα μικρά στρουθιόμορφα είδη δείχνουν τάσεις διαφοροποίησης: εντύπωση προκαλεί η εξάπλωση του Σταχτοπετροκλή (*Oenanthe oenanthe*) και του Μαυρολάιμη (*Saxicola torquata*), ενώ αντίθετα το ενδημικό της ανατολικής Μεσογείου, Φρυγανοτσίκλονο (*Emberiza caesia*), σταμάτησε να φωλιάζει πλέον εδώ, παρόλο που το ενδιαίτημά του, εκ πρώτης όψεως δείχνει να μην έχει αλλάξει δραματικά. Ίσως σε αυτό να έχει συμβάλει η μείωση των μικρών γεωργικών καλλιεργειών που δημιουργούσαν ένα ιδιαίτερο αγροτικό μωσαϊκό στους φρυγανότοπους όπου αυτό φώλιαζε, λόγω της επέκτασης της ανεξέλεγκτης εκτατικής κτηνοτροφίας.

Η εξαφάνιση ειδών σε αυτή τη μικρή χωρική κλίμακα, αλλά και ο εποικισμός από «κοσμοπολίτικα» και επεκτατικά είδη όπως οι Δεκαοχτούρες (*Streptopelia decaocto*) και οι Κουρούνες (*Corvus cornix*) αποτελεί σήμα κινδύνου τόσο για το αρχαίο πολιτισμικό τοπίο του νησιού, όσο και για την ποικιλότητα των αγροτικών τοπίων της Ευρώπης. Και αυτό διότι τέτοιες ραγδαίες αλλαγές δεν μπορούν εύκολα να εντοπιστούν σε μεγάλες εκτάσεις και αξίζουν ιδιαίτερης προσοχής. Ανάμεσα στις δράσεις για τη διατήρηση της μοναδικής φύσης του νησιού, η εργασία προτείνει και την πειραματική επανακαλλιέργεια μικρών γεωργικών εκτάσεων σε όφελος των πουλιών, ως μια βιώσιμη αγροτική πρακτική, που μπορεί να υποστηρίξει παράλληλα τα μοναδικά προϊόντα της Αμοργιανής κουζίνας που προσελκύουν ιδιαίτερα το ενδιαφέρον των επισκεπτών.

Οι συγγραφείς εύχονται η εργασία τους να αποτελέσει έναυσμα και ακρογωνιαίο λίθο για την συστηματική έρευνα και διατήρηση της ιδιαίτερης ορνιθοπανίδας του Αιγαίου. Η εργασία αφιερώνεται στη μνήμη του πρόσφατα εκλιπόντα Winfried Sharlau, του Γερμανού ορνιθολόγου που τόσο αγάπησε το Αιγαίο και κατέγραψε πρώτος συστηματικά τα πουλιά των νησιών του, φτιάχνοντας τους πρώτους χάρτες εξάπλωσης και βάζοντας έτσι στέρεες βάσεις και για την δική μας έρευνα. ■

Σύνδεσμος για την δημοσίευση:

<https://wildgreeceeditions.com/images/PA%208%20suppl2%20low.pdf>



Εικόνα 1: Σύνθεση εικόνων από κάποια ενδιαφέροντα φωλιάζοντα είδη της Αμοργού (όλες οι φωτογραφίες είναι του ©Anthony Cheke εκτός εάν αναφέρεται άλλος). 1. *Lanius senator* Κοκκινοκεφαλός, 2. *Galerida cristata* Κατσουλιέρης, 3. *Corvus corax* Κοράκι, 4. *Larus audouinii* Αιγαιόγλαρος, 5. *Falco eleonora* Μαυροπετρίτης, (©Σωτήρης Αλεξίου). 6. *Phalacrocorax aristotelis* Θαλασσοκόρακας 7. *Aquila fasciata* Σπιζαετός (Michalis Kotsakis). 8. *Oenanthe hispanica* Ασπροκωλίνα (αρσεν.), με ανοιχτόχρωμη μορφή λαϊμού. *Oenanthe oenanthe* Στάχτοπετροκλής,

Εικόνα 2: Πανοραμική θέα από τον οικισμό της Λαγκάδα, στο βάθος το νησί της Νικουριάς. Παρά τον κατ' εξοχήν ορεινό χαρακτήρα της η Αμοργός διαθέτει ακόμη μεγάλες εκτάσεις με καλλιέργειες που συνεχίζουν όμως να εγκαταλείπονται και να αποικίζονται γρήγορα από φρυγανικά είδη μειώνοντας την ετερογένεια του τοπίου και το μωσαϊκό του, κάτι που φαίνεται να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ορνιθοπανίδα. © Αποστόλης Χριστόπουλος



Οι εδαφικοί οργανισμοί συμβάλλουν στην παροχή σημαντικών-αναντικατάστατων οικοσυστημικών υπηρεσιών. Για να διασφαλιστεί η παροχή αυτή στο μέλλον θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο προστασίας της βιοποικιλότητας του εδάφους

Δρ. Μαρία Τσιαφούλη

Εργαστήριο Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Όποιος έχει ασχοληθεί με την διερεύνηση του εδαφικού οικοσυστήματος είναι σίγουρο ότι έχει έρθει αντιμέτωπος με τη μεγάλη του πολυπλοκότητα: αόρατοι στο γυμνό μάτι οργανισμοί, απίστευτα ποικιλόμορφοι, αδύνατον να ταξινομηθούν ή και να μετρηθούν ακόμη. Η βιοποικιλότητα του εδάφους αποτελεί περίπου το 25% της συνολικής παγκόσμιας βιοποικιλότητας, δηλαδή 1 στα 4 είδη βρίσκεται στο έδαφος. Περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, μικροοργανισμούς (π.χ. βακτήρια, μύκητες), μικρο-πανίδα (π.χ. νηματώδεις), μεσο-πανίδα (π.χ. κολλέμβολα) και μακρο-πανίδα (π.χ. γαιοσκώληκες) (Εικόνα 1). Υπολογίζεται ότι μόλις το 1% των εδαφικών οργανισμών έχει ταυτοποιηθεί. Έτσι, το έδαφος θεωρείται ακόμη ότι είναι μία σχετικά «ανεξερεύνητη περιοχή» και αναμένονται σημαντικές ανακαλύψεις στο μέλλον.

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει πολύ σημαντική πρόοδος στην έρευνα που αφορά τους εδαφικούς οργανισμούς, γεγονός που μάλλον οφείλεται στην ανάπτυξη νέων μεθόδων (π.χ. νέες μοριακές τεχνικές, αναλύσεις σε επίπεδο ολόκληρου τροφικού πλέγματος, αναλύσεις δεδομένων σε παγκόσμια κλίμακα). Έτσι, παρατηρείται μια ολόένα αυξανόμενη αναγνώριση του σημαντικού ρόλου

Εικόνα 1. Μία μικρή όψη της βιοποικιλότητας του εδάφους: κολλέμβολο του είδους *Dicyrtomina fusca* var με «φορτίο» νηματωδών (φωτογραφία του @Andy Murray, από FAO, ITPS, GSBI, SCBD and EC. 2020)



της εδαφικής βιοποικιλότητας στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών (de Vries et al. 2013), στη διαμόρφωση και διατήρηση της επι-εδαφικής βιοποικιλότητας (Bardgett & Van der Putten, 2014.), στην υγεία (Wall, Nielsen & Six, 2015) και στην ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής (Frouz, 2020). Το γεγονός αυτό έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον διαφόρων φορέων σε παγκόσμιο και Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Το 2020, στις 5 Δεκεμβρίου (Παγκόσμια Ημέρα Εδαφών), δημοσιεύτηκε η πρώτη παγκόσμια έκθεση για τη βιοποικιλότητα του εδάφους με τίτλο: «[State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities](#)». Ο συντονισμός έγινε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τροφίμων (FAO) και στη συγγραφή συμμετείχαν πάνω από 300 ειδικοί επιστήμονες απ' όλο τον κόσμο. Στην έκθεση γίνεται μία πολύ-επίπεδη ανασκόπηση της υπάρχουσας γνώσης γύρω από τη βιοποικιλότητα του εδάφους και παρουσιάζονται νέες προοπτικές αξιοποίησής της. Οι οικολογικές λειτουργίες που επιτελούν οι διάφορες κατηγορίες εδαφικών οργανισμών (π.χ. ο μετασχηματισμός του άνθρακα, η ανακύκλωση των θρεπτικών, η διαμόρφωση του πορώδους του εδάφους) συνδέονται με την παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών και την ευημερία του ανθρώπου (Εικόνα 2).

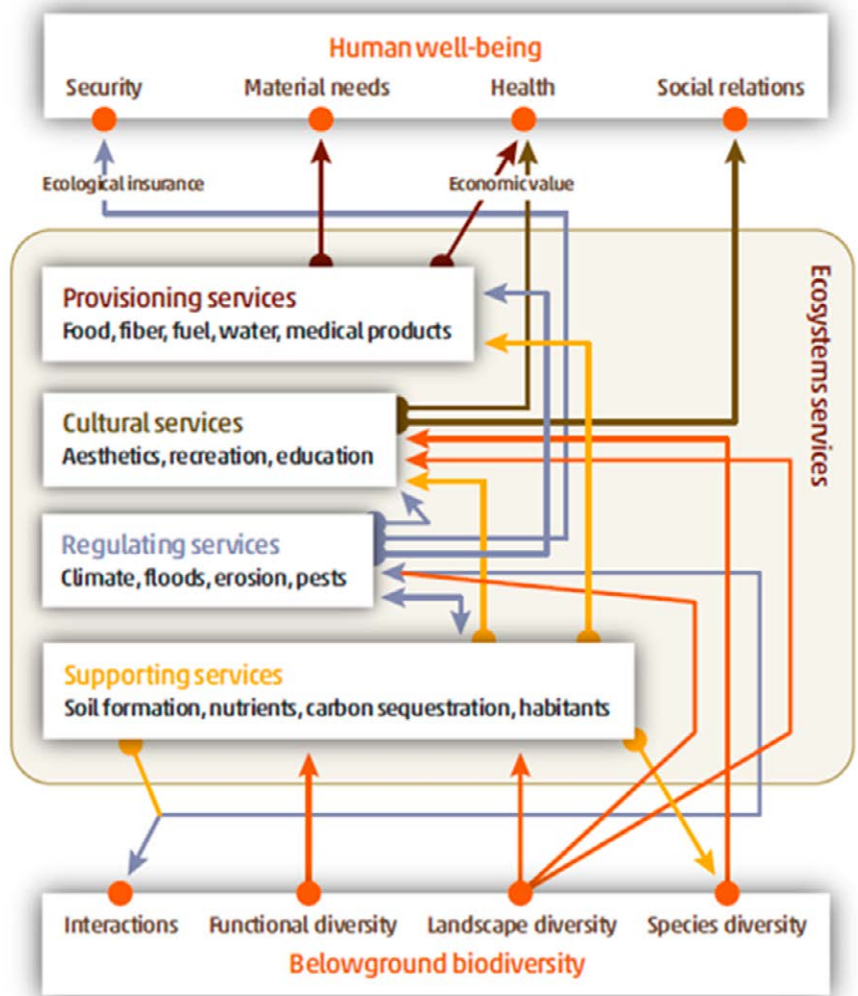
Αναλύονται οι απειλές, που προέρχονται κυρίως από την αποψίλωση των δασών, την εντατική γεωργία, την αστικοποίηση, την απώλεια οργανικής ύλης και άνθρακα και τη διάβρωση και έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της αφθονίας αλλά και της ποικιλότητας των εδαφικών οργανισμών, με αρνητικές βεβαίως συνέπειες στην παροχή οικοσυστημικών υπηρεσιών αλλά και στην επι-εδαφική βιοποικιλότητα.

Η έκθεση αναδεικνύει τον κομβικό ρόλο της βιοποικιλότητας του εδάφους στην επίτευξη πολλών από τους Στόχους Αειφορικής Ανάπτυξης ([Sustainable Development Goals](#)) αλλά εστιάζει και στη σπουδαιότητά της για τον αγροτικό τομέα, για τα τρόφιμα και τα φάρμακα (π.χ. προβιοτικά, αντιβιοτικά) καθώς και για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων

(UN Decade on Ecosystem Restoration, 2021-2030). Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο ρόλο που μπορεί να παίξει η βιοποικιλότητα του εδάφους στην ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής: διαδραματίζοντας κυρίαρχο ρόλο στον κύκλο του άνθρακα είναι δυνατόν μέσω κατάλληλης διαχείρισης του εδάφους να συμβάλει στην απορρόφηση του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, στη δέσμευση και στην αποθήκευσή του.

Η πρώτη αυτή έκθεση πιστεύεται ότι θα αποτελέσει ορόσημο και ότι θα συμβάλει σημαντικά στην ευαισθητοποίηση και στην προώθηση σχετικών θεμάτων. Προς την ίδια κατεύθυνση η Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα (Convention on Biological Diversity) [σε απόφασή της τον Ιούλιο του 2020](#) έχει συμπεριλάβει στους αναθεωρημένους στόχους της την βιοποικιλότητα του εδάφους, αναγνωρίζοντας ότι απειλείται (όπως το σύνολο της βιοποικιλότητας) και ότι θα πρέπει να προστατευτεί ώστε να διασφαλιστούν επαρκώς και οι οικολογικές λειτουργίες για τα οικοσυστήματα. Στο πλαίσιο αυτό δίνεται έμφαση στην αειφορική διαχείριση των εδαφών, καθώς και στην αξιολόγηση και παρακολούθηση της κατάστασής τους. Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, [η νέα Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τα Εδάφη](#) (βρίσκεται σε στάδιο έγκρισης) πλέον αναφέρεται στην εδαφική βιοποικιλότητα, ενώ στο πλαίσιο της δράσης COST [EUDAPHOBASE](#) έχει δημιουργηθεί μια πλατφόρμα που συγκεντρώνει δεδομένα εδαφικής πανίδας (μικρο, μέσο και μακρο πανίδας) από την Ευρώπη [[παρακαλείστε να συμβάλλετε όσοι έχετε τέτοιου είδους δεδομένα](#)].

Παρά όλα τα σημαντικά βήματα που έχουν γίνει, είναι προφανές ότι απαιτούνται και άλλες δράσεις τόσο σε παγκόσμιο και Ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό πλέον επίπεδο. Είναι επιτακτική η ανάγκη να διασφαλιστεί ένα πλαίσιο προστασίας της υψηλής αυτής βιοποικιλότητας που βρίσκεται στο έδαφος και να διασφαλιστούν οι οικολογικές λειτουργίες που επιτελεί και οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που στηρίζει. Η προστασία της βιοποικιλότητας του εδάφους δυστυχώς δεν πάει παράλληλα με τη προστασία της (επι-εδαφικής) βιοποικιλότητας, καθώς επιδρούν με διαφορετικό τρόπο οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και οι ανθρωπογενείς πιέσεις (Cameron et al. 2019). Χρειάζονται ιδιαίτερες προσεγγίσεις και στρατηγικές, προσαρμοσμένες στις συνθήκες κάθε χώρας, ώστε και να επιτευχθεί ένα επαρκές επίπεδο προστασίας αυτού του σημαντικού μέρους της βιοποικιλότητας και να γίνει αξιοποίησή των δυνατοτήτων που προσφέρει. ■



Εικόνα 2. Σχέσεις ανάμεσα στην βιοποικιλότητα του εδάφους και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες (του Bakker et al. 2019, από FAO, ITPS, GSBI, SCBD and EC. 2020)

Για περισσότερες πληροφορίες: tsiafoul@bio.auth.gr, +302310 998997

Βιβλιογραφία

de Vries, F.T., Thébaud, E., Liiri, M., Birkhofer, K., Tsiafouli, M.A., Björnlund, L., Bracht, H., et al. 2013. Soil food web properties explain ecosystem services across European land usesystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110: 14296-14301. Bardgett, R.D. & Van der Putten, W.H. 2014. Belowground biodiversity and ecosystem functioning. *Nature*, 515: 505-511. doi:10.1038/nature13855

FAO, ITPS, GSBI, SCBD and EC. 2020. State of knowledge of soil biodiversity -Status, challenges and potentialities, Report 2020. Rome, FAO.

Cameron, E.K., Martins, I.S., Lavelle, P., Mathieu, J., Tedersoo, L., Bahram, M., Siebert, J, et al. 2019. Global mismatches in aboveground and belowground biodiversity. *Conservation Biology*, 33: 1187-1192. <https://doi.org/10.1111/cobi.13311>

Wall, D.H., Nielsen, U.N. & Six, J. 2015. Soil biodiversity and human health. *Nature*, 52: 69-76.

Frouz, J. 2020. Soil biodiversity conservation for mitigating climate change. In: *Climate Change and Soil Interactions*. Narasimha, M. Prasad, V., Pietrzykowski, M. (Eds), p1-19, Elsevier, ISBN 9780128180327.

Αυτή την άνοιξη, η Ευρώπη αναζητά κίτρινες πρίμουλες!

Δρ. Νίκος Κρίγκας

Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα

Αυτή την άνοιξη, μια μεγάλη ομάδα επιστημόνων, φυσιολατρών και παρατηρητών της φύσης από όλη την Ευρώπη απευθύνουν ανοικτό κάλεσμα σε όσους επιθυμούν να συμμετάσχουν στη μεγαλύτερη εκστρατεία παρατήρησης στο φυσικό περιβάλλον: «Αναζητώντας κίτρινες πρίμουλες». Η ιδέα μιας μαζικής παρατήρησης λουλουδιών κίτρινης πρίμουλας σε πανευρωπαϊκή κλίμακα προέρχεται από μια δημοφιλή επιστημονική εκστρατεία που ξεκίνησε το 2019 στην Εσθονία, όπου χιλιάδες επιστήμονες, φυσιολάτρες και πολίτες εξέτασαν προσεκτικά τα άνθη από περισσότερες από 200.000 κίτρινες πρίμουλες. Η εθνική εκστρατεία στην Εσθονία έδωσε νέα στοιχεία τόσο για την εφαρμοσμένη όσο και για τη βασική βιολογική έρευνα.

Η ιδέα είναι εξαιρετικά απλή: οι άνθρωποι πηγαίνουν περίπατο στη φύση, εντοπίζουν ένα συγκεκριμένο κίτρινο ανοιξιάτικο λουλούδι - την κίτρινη πρίμουλα (*Primula veris*) - κοιτάζουν μέσα στο άνθος, και στέλνουν τα ευρήματα και μερικές φωτογραφίες στους ερευνητές μέσω της ιστοσελίδας www.cowslip.science. Αφού τελειώσει η περίοδος άνθισης για τις κίτρινες πρίμουλες, οι επιστήμονες αναλύουν όλα τα δεδομένα των πολιτών επιστημόνων και παρέχουν σχόλια σχετικά με τα ευρήματα σε όλους τους συμμετέχοντες στην εκστρατεία. «Η συμμετοχή σε αυτήν την επιστημονική έρευνα είναι εύκολη και διασκεδαστική.

Όλοι μπορούν να συμμετάσχουν επειδή δεν χρειάζεται ειδική εκπαίδευση, καθώς οι διοργανωτές έχουν σχεδιάσει διαδικτυακές πλατφόρμες για να διευκολύνουν την όλη διαδικασία για τους εθελοντές», σχολίασε η Δρ. Tsipe Aavik, η επικεφαλής ερευνήτρια της εκστρατείας.

Τα πρώτα αποτελέσματα στην Εσθονία ήταν εκπληκτικά και έδειξαν ξεκάθαρα πώς όλοι οι άνθρωποι μπορούν να συνεισφέρουν αποτελεσματικά στη βασική επιστήμη. Η πρώτη μελέτη που συντονίστηκε από τους οικολόγους του Πανεπιστημίου του Tartu και του Εσθονικού Ταμείου για τη Φύση, στόχευε να εξετάσει εάν η δραστική αλλαγή του τοπίου (όπως η απώλεια λιβαδικών εκτάσεων) έχει οδηγήσει σε αποκλίσεις στη φυσική ισορροπία των τύπων ανθέων της κίτρινης πρίμουλας. Περίπου οι μισές κίτρινες πρίμουλες στο φυσικό περιβάλλον έχουν μικρόστυλα λουλούδια (δηλαδή τύπου S, με κοντό στύλο υπέρου), ενώ τα άλλα μισά άτομα κατασκευάζουν μακρόστυλα λουλούδια (άνθη τύπου L, με μακρύ στύλο υπέρου). Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι η απώλεια λιβαδικών εκτάσεων μπορεί να αλλοιώσει την ισορροπία των διαφορετικών τύπων ανθέων με συνέπειες για τη βιωσιμότητα των αυτοφυών πληθυσμών της κίτρινης πρίμουλας. Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν στην Εσθονία αποκάλυψαν μια συστηματική κυριαρχία των τύπων ανθέων με μικρόστυλο ύπερο (τύ-

Αναζητάμε κίτρινες πρίμουλες

Σας καλούμε στη μεγαλύτερη πανευρωπαϊκή παρατήρηση πρίμουλας το 2021! Αναζητούμε συμμετέχοντες εθελοντές!



Διαβάστε [εδώ](#) το άρθρο για τα πρώτα αποτελέσματα της εκστρατείας.

Πηγαίνετε έξω και αναζητήστε κίτρινες πρίμουλες!

πος S) έναντι των ανθέων με μακρόστυλο ύπερο. Βρέθηκε επίσης ότι οι συχνότητες των τύπων ανθέων ήταν πιο πιθανό να αποκλίνουν ειδικά σε μικρότερους πληθυσμούς. Οι αποκλίσεις αυτές ήταν εντονότερες σε συστήματα με υψηλότερη πυκνότητα ανθρώπινου πληθυσμού. Τα αποτελέσματα αυτά δημοσιεύτηκαν ήδη στο διεθνούς απήχησης επιστημονικό περιοδικό *Journal of Ecology* (<https://doi.org/10.1111/1365-2745.13488>).

Τα ευρήματα αυτά θα πρέπει να εξεταστούν περαιτέρω κι έτσι άνοιξε η ιδέα μιας πανευρωπαϊκής εκστρατείας. Οι οικολόγοι αποφάσισαν να δικτυωθούν προκειμένου να συλλέξουν δεδομένα από όλη την Ευρώπη, εφαρμόζοντας την πετυχημένη επιστημονική προσέγγιση της επιστήμης των πολιτών (citizen science). Μια ειδικά σχεδιασμένη διαδικτυακή πλατφόρμα (www.cowslip.science) διευκολύνει την εύκολη μεταφόρτωση πρωτογενών δεδομένων. «Επιπλέον, το έργο και η σημασία της εκστρατείας παρατήρησης της κίτρινης πρίμουλας επεξηγούνται με λεπτομερείς οδηγίες, απλά σχέδια και πολλά βίντεο τόσο στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όσο και σε άλλες πλατφόρμες επικοινωνίας», σχολίασε η Δρ. Tsipe Aavik, η επικεφαλής ερευνήτρια της εκστρατείας. «Φέτος, η εκστρατεία διαδίδεται σε όλη την Ευρώπη με τη βοήθεια των κατά τόπους εταίρων» σχολίασε η Δρ. Τσίπε Άβικ. «Παρόλο που οι πρώτες ανακαλύψεις σχετικά με τους τύπους ανθέων της κίτρινης πρίμουλας έγιναν από τον εξελικτικό βιολόγο Κάρολο Δαρβίνου (Charles Darwin) πριν από περισσότερα από 150 χρόνια (κίτρινη πρίμουλα αναφέρεται κι ως λουλούδι του Δαρβίνου), τα δεδομένα που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια της εκστρατείας και επιστήμης των πολιτών μάς βοηθούν να προσθέσουμε νέες πτυχές σε αυτό το συναρπαστικό θέμα που έχει τόσο μακρόχρονη ιστορία έρευνας».

Ο επικεφαλής για την εκστρατεία στην Ελλάδα Δρ. Νίκος Κρίγκας, αναφέρει: «Η αλλαγή κλίμακας παρατήρησης (πανευρωπαϊκή κλίμακα) αναμένεται να φανερώσει κι άλλες πτυχές σε αυτό το συναρπαστικό θέμα με τις κίτρινες πρίμουλες. Επιπρόσθετα, αν καταφέρουμε στις διαφορετικές χώρες να κινητοποιήσουμε έστω και λίγες οικογένειες, φίλους και παρέες ή κάποια σχολεία, κέντρα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ή ορισμένους περιβαλλοντικούς, φυσιολατρικούς και τοπικούς συλλόγους ή μέλη από ορισμένες ιδιαίτερα δραστήριες φυσιολατρικές ομάδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, το ερευνητικό αποτέλεσμα των πολιτών κάθε χώρας αναμένεται να είναι ιδιαίτερα συναρπαστικό τόσο σε προσωπικό επίπεδο για τον καθένα ξεχωριστά, όσο και σε ερευνητικό επίπεδο. Η κίτρινη πρίμουλα στην Ελλάδα εμφανίζεται σε ορεινά λιβάδια και παρυφές, κράσπεδα ή ανοίγματα δασών, συνήθως σε υψόμετρα 700-2300 m, ακόμα και δίπλα στο δρόμο



όταν αυτός διέρχεται από τέτοια οικοσυστήματα. Ανθίζει από τον Απρίλιο έως τον Ιούλιο, ανάλογα με το υψόμετρο (άνοιξη σε χαμηλότερα υψόμετρα, αρχές καλοκαιριού σε μεγαλύτερα υψόμετρα). Αυτοφυείς πληθυσμοί κίτρινης πρίμουλας υπάρχουν σε πολλά βουνά της Στερεάς Ελλάδας, της νότιας και βόρειας Πίνδου, της ανατολικοκεντρικής και βορειοανατολικής Ελλάδας».

«Κανένας δεν περισσεύει στην έρευνα των πολιτών, και όλοι οι πολίτες μπορούν να το κάνουν, ακόμη και μικρά παιδιά με τους γονείς τους» αναφέρει ο Δρ. Ν. Κρίγκας. Σήμερα, η εκστρατεία παρατήρησης αυτοφυών πληθυσμών κίτρινης πρίμουλας βρίσκεται σε πλήρη εξέλιξη σε τουλάχιστον 25 χώρες (η προσπάθεια συνεχίζεται) και πολίτες συνεισφέρουν εθελοντικά με παρατηρήσεις και δεδομένα. Εσείς θα θέλετε να συμμετάσχετε σε αυτή την εκστρατεία; ■

Βίντεο-πρόσκληση:

<https://youtu.be/3bQ1KNWLHzk>

Επιπλέον πληροφορίες:

www.cowslip.science/el και <https://nurmenukk.ee/el>

Οδηγίες παρατηρήσεων πεδίου:

<https://nurmenukk.ee/odhgies>

Επικοινωνία (Ελλάδα): greeceprimula@yahoo.com

Επικεφαλής για την Ελλάδα: Δρ. Νίκος Κρίγκας, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, +302310471110 (εσωτερικό 0214), nikoskrigas@gmail.com

Επικεφαλής πανευρωπαϊκής εκστρατείας «Αναζητώντας κίτρινες πρίμουλες» και επικεφαλής ερευνήτρια: Δρ. Tsipe Aavik, Tartu University Institute of Ecology and Earth Sciences, +372 516 1187, tsipe.aavik@ut.ee

Kertu Hool, Ειδικός Επικοινωνίας, Ινστιτούτο Οικολογίας και Επιστημών της Γης του Πανεπιστημίου Tartu, +372 552 4782, kertu.hool@ut.ee

Social media για την Ελλάδα: Ε. Δαριώτης (Liberto Dario)

Facebook: <https://www.facebook.com/greeceprimula>

Instagram: <https://www.instagram.com/greeceprimula>

Λέξεις που δεν λένε τίποτα: η οικολογική ακεραιότητα (ecological integrity) κατά Rohwer & Marris (2021)

Μια περίληψη του άρθρου «Ecological Integrity is neither real nor valuable» Rohwer Yasha & Emma Marris (2021), Conservation Science and Practise, <https://doi.org/10.1111/csp2.411>

Κέλλη Παπαπαύλου, Βιολόγος MSc Οικολογία

Σε πρόσφατο άρθρο τους στο περιοδικό Conservation Science and Practise, οι Yasha Rohwer & Emma Marris υποστηρίζουν ότι ο ευρέως χρησιμοποιούμενος όρος «οικολογική ακεραιότητα» (ecological integrity) όχι μόνο είναι ακατάλληλος προς χρήση στην επιστήμη της οικολογίας αλλά είναι επίσης και επιζήμιος αναφορικά με τους στόχους της διατήρησης (conservation) και της αποκατάστασης (restoration) του φυσικού περιβάλλοντος. Το ιδιότυπο στο συγκεκριμένο άρθρο είναι ότι οι συγγραφείς τεκμηριώνουν την άποψη τους στην βάση εννοιολογικών ερμηνειών και όχι ως απόρροια πρακτικών ζητήματων όπως πχ στο μειονέκτημα μη επιχειρησιακής (non-operational) χρήσης του όρου λόγω έλλειψης σαφών μαθηματικών κριτηρίων¹. Οι Rohwer και Marris λίγο ασχολούνται με το αν η οικολογική ακεραιότητα είναι μετρήσιμη ή όχι και αν οι όποιες μετρήσεις ευσταθούν: προχωρούν πιο βαθιά, στην ρίζα του όρου, ισχυριζόμενοι ότι τα οικοσυστήματα δεν μπορεί να χαρακτηρίζονται από οικολογική ακεραιότητα (we do not believe ecosystems are the kinds of things that have integrity).

Στην ολιγόλογη αλλά περιεκτική τεκμηρίωσή τους οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι κάθε τι «ακέραιο» χαρακτηρίζεται κατά βάση από τρεις ιδιότητες:

- Την φυσικότητα (naturalness)
- Την αίσθηση της ολότητας (wholeness)
- Την συνέχεια στον χρόνο (continuity through time)

Στην συνέχεια παραθέτουν εδραιωμένους ορισμούς της οικολογικής ακεραιότητας από δημοσιεύσεις της περιόδου 1996 ως 2019 οι οποίοι εμπεριέχουν τις παραπάνω ιδιότητες. Εδώ όμως ξεκινούν και τα ερωτήματα:

Ποια είναι η βάση σύγκρισης για την φυσικότητα όταν ακόμα και πριν την άφιξη των Ευρωπαίων στην Βόρεια Αμερική είναι επιβεβαιωμένη η επίδραση των ιθαγενών στα Προ-Κολομβιανά οικοσυστήματα; Σε ποια ιστορική ή παλαιοντολογική βάση αναφοράς να τοποθετήσει κανείς

την φυσικότητα όταν 14.000 χρόνια πριν, τα οικοσυστήματα στην Βόρεια Αμερική ήταν αγνώριστα σε σχέση με τα σημερινά και όταν η ανάπτυξη της βλάστησης στην Ευρώπη κατά τα τελευταία 500.000 χρόνια φαίνεται ότι δεν έχει προηγούμενο;²

Πως συνδυάζεται η αντίληψη της ολότητας με κάτι (το οικοσύστημα) το οποίο δεν έχει ενιαία συνείδηση, δεν έχει αναγνωρίσιμα φυσικά όρια και περιλαμβάνει στοιχεία τα οποία μετακινούνται διαρκώς σε ετήσια βάση ακόμα και δεκάδες χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά; Είναι δυνατόν ένα οικοσύστημα που απαρτίζεται από εκατομμύρια άτομα να αντιμετωπίζεται σαν «όλον»; Ακόμα και αν η ολότητα ερμηνευθεί ως «πληρότητα των οικολογικών θώκων» (an intact ecosystem has all its ecological niches filled ...) πως ερμηνεύεται η ευκολία με την οποία νέα είδη και νέες σχέσεις (άρα νέοι οικολογικοί θώκοι) καταγράφονται διαρκώς σε όλο τον πλανήτη; Ενδεικτικό παράδειγμα είναι οι σχέσεις συμβίωσης (mutualism) που ανέπτυξαν τα δέντρα του Αυστραλέζικου γένους *Eucalyptus globulus* με μυκόριζες στην Ισπανία³. Πως κάτι χαρακτηρίζεται ως «όλον» όταν τα μέρη της ολότητας εύκολα μεταβάλλονται και αντικαθίστανται από κάτι διαφορετικό;

Είναι η συνέχεια στον χρόνο ρεαλιστική ιδιότητα των οικοσυστημάτων όταν τα οικοσυστήματα αλλάζουν συνεχώς στον χρόνο ως απόρροια της ίδιας της δράσης και της παρουσίας των ειδών που τα απαρτίζουν ή στοχαστικά, ενίοτε σε ταχύτατους ρυθμούς; Με ποια τεκμηρίωση κάποιιοι ρυθμοί αλλαγής θεωρούνται αποδεκτοί και κάποιιοι όχι (...which changes or rates of change are acceptable and which are not;)

Συμφωνώντας με τον φιλόσοφο Odenbaugh⁴, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ο όρος «ακεραιότητα» θα μπορούσε να παραμείνει περιγράφοντας μια εφήμερη κατάσταση αιτιακών σχέσεων σε ένα οικοσύστημα μια συγκεκριμένη στιγμή (the typical causal interactions between an ecosystem's components as they exist right now). Με την εναλλακτική χρήση του όρου, η ακεραιότητα δεν είναι και απαραίτητα μια επιθυμητή κατάσταση εφόσον απολύτως άκεραια οικοσυστήματα όπως οι έρμηνοι αχιών (urchin barrens) στην θάλασσα μπορεί ταυτόχρονα να σηματοδοτούν υποχώρηση ιδιοτήτων που αξιολογούνται ως

1. Δες άτυπη δημοσκόπηση σε <https://dynamicecologywordpress.com/2021/04/08/poll-which-ecological-concepts-are-the-equivalent-of-phlogiston/>, access 19 Μαΐου 2021

2. Βλέπε Jackson (2013) και Cheddadi et al (2005) σε Rohwer & Marris (2021)

3. Santolomazza-Carbone et al (2019) σε Rohwer & Marris (2021)

4. Odenbaugh (2007) σε Rohwer & Marris (2021)

σημαντικές για την οικολογία της διατήρησης όπως η βιοποικιλότητα, η πολυπλοκότητα και οι πολιτιστικές αξίες σε κοινωνική βάση. Εν κατακλείδι, οι συγγραφείς καλούν την επιστημονική οικολογία να αποδεχτεί ότι τα οικοσυστήματα δεν είναι σημαντικά επειδή είναι ακέραια: είναι σημαντικά επειδή είναι πολύπλοκα (complex), ποικιλόμορφα (diverse), απρόβλεπτα ((of) unpredictable folding) και ο όρος ακεραιότητα σαφώς υποτιμά την δυναμική τους.

Προσωπικά εξέλαβα το κάλεσμα ως ένα μια απόπειρα ενστάλαξης ειλικρίνειας αναφορικά με τον εαυτό μας και με την κοινωνία στην οποία λειτουργούμε, απορρίπτοντας ορισμούς και αντιλήψεις που ενώ «ακούγονται ωραία», στην πράξη μπορεί να βασίζονται σε φανταστικά σενάρια χωρίς επιστημονικό έρεισμα. Ας μην επιμένουμε επομένως χωρίς επαρκή στοιχεία στη προστασία του είδους Α επειδή χωρίς αυτό «θα καταρρεύσει η ακεραιότητα του οικοσυστήματος Χ» ή στην εξολόθρευση όλων των μη ενδημικών ειδών σε μια περιοχή «για να διατηρηθεί ακέραια η φυτική βιοκοινωνία»: ας παραδεχτούμε ευθαρσώς ότι συχνά η γραμμή προστασίας που επικαλούμαστε δεν έχει καμία νομοτέλεια αλλά εξυπηρετεί διαχειριστικές επιλογές που σε μεσοπρόθεσμο διάστημα μπορεί να αλλάξουν. Ας πού-



Urchin barren, Los Angeles (Dana Roeber Murray)

με με γενναιότητα ότι καμιά φορά δεν υπάρχουν ούτε καν τα διαχειριστικά σχέδια αλλά μόνο η απλή επιθυμία του να παραμείνει μια κατάσταση ως έχει: τα πευκοδάση χωρίς *Robinia* ενώ τα μεγάλα αρπακτικά φτερουγίζουν από πάνω... ■

“*Et in Arcadia Ego*”: Από τον Βιργίλιο και τον Γκουερτσίνο στην Αρκαδική Οικολογία

Αναπλ. Καθ. Κωνσταντίνος Σαϊτάνης,

Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας του Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η φράση “*Et in Arcadia Ego*” είναι μια σιβυλλική Λατινική φράση που εμφανίστηκε για πρώτη φορά περίπου το 1618-1622, σε έναν πίνακα του Ιταλού ζωγράφου Giovanni Francesco Barbieri, γνωστού και ως Guercino (Γκουερτσίνο). Ο πίνακας απεικονίζει δύο κατηφείς ποιμένες να παρατηρούν με προσήλωση, προφανή απορία και, ίσως, εκστασιασμό, ένα ανθρώπινο κρανίο, τοποθετημένο πάνω σε μία ταφόπετρα, στην οποία είναι χαραγμένη η φράση “*Et in Arcadia Ego*”. Λίγο αργότερα, το 1627 και το 1650, η φράση αυτή εμφανίζεται σε δύο πίνακες του Nicolas Poussin με τίτλο “*The Shepherds of Arcadia*” (Οι Ποιμένες της Αρκαδίας). Και στα δύο έργα του Poussin, τρεις Αρκάδες ποιμένες και μία γυναικεία φιγούρα στέκονται δίπλα σε ένα τάφο τον οποίο περιεργάζονται διερωτώμενοι για την αινιγματική φράση “*Et in Arcadia Ego*” που είναι σμιλευμένη στην πέτρα του τάφου. Στον πρώτο πίνακα, μάλιστα, πάνω στον τάφο υπάρχει και ένα κρανίο - όπως και στον πίνακα του

Guercino. Η σκηνή αντανακλά μια μελαγχολική ενάτηνιση του θανάτου, με τις εικονιζόμενες φιγούρες να διακατέχονται από περίσκεψη και βαθύτερο συλλογισμό - συναισθήματα συνειδητοποίησης της ματαιότητας, και του εφήμερου και μεταβατικού της ζωής.

Αν και η φράση “*Et in Arcadia Ego*” κατά λέξη μεταφράζεται ως “*Και εγώ στην Αρκαδία*”, ή και ως “*Ακόμη και στην Αρκαδία, είμαι εκεί*”, η σημασία της δεν έχει ακόμα αποκρυπτογραφηθεί. Σε ποιόν αναφέρεται; Στον άγνωστο νεκρό του τάφου; Στον κάτοχο του έργου του ζωγράφου; Στον ζωγράφο τον ίδιο; Στον κάθε περιηγητή της Αρκαδίας; ή στον ίδιο το Θάνατο; Μια πιθανή εξήγηση είναι να σημαίνει “*Και εγώ (ο άνθρωπος στον τάφο) έζησα στην Αρκαδία*” δηλαδή ότι το άτομο που θάφτηκε στον τάφο έζησε και απόλαυσε τη ζωή στη γη της Αρκαδίας. Οι περισσότεροι κριτικοί τέχνης, ωστόσο, συγκλίνουν στο ότι, αυτό το μήνυμα στην πέτρα το έχει αφήσει ο Θάνατος - “*Ακόμα*



Et in Arcadia Ego. Guercino, ca. 1618-1622.

Η Αρκαδία αποτελούσε το βασίλειο του ανθρωπόμορφου και τραγοπόδαρου θεού Πάνα -ένας συνδυασμός ανθρώπου και ζώου, που αποτελούσε μέρος της φύσης της Αρκαδίας, την οποία απολάμβανε με μουσικές, οίνο και γλέντια. Ο Πάνας λατρευόταν στην Αρκαδία, ως προστάτης των κτηνοτρόφων και των κυνηγών, αλλά και της αναπαραγωγής, καθώς εθεωρείτο δεινός εραστής Νυμφών, αλλά και νέων και νεανίδων - ακόμα και επιβήτορας αιγοπροβάτων. Ο οικολογικός όρος **“πανίδα”** -που περιλαμβάνει τον άνθρωπο και τα άλλα ζώα- προέρχεται από το θεωνύμιο **“Πάν”**.

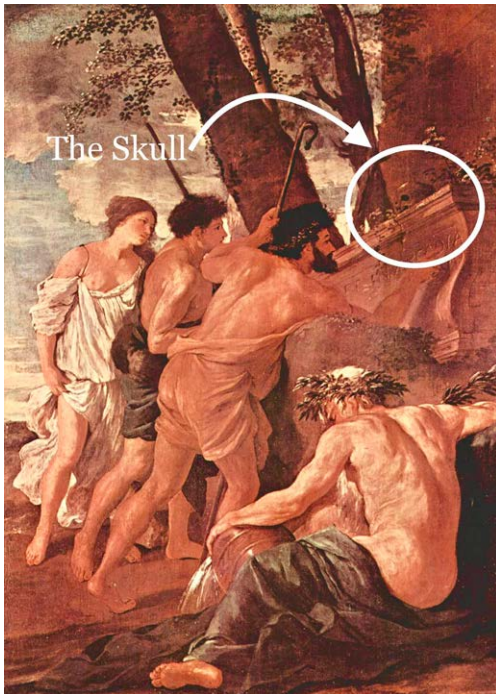
και στην Αρκαδία, εγώ, (ο Θάνατος), υπάρχω”- και ότι οι βοσκοί συνειδητοποιούν ότι η φράση διαμνύει ότι, ακόμη και σε έναν ευδαιμονικό παράδεισο, όπως η Αρκαδία, υπάρχει και ο θάνατος, και ότι η ζωή δεν είναι αιώνια. Και οι δύο εκδοχές αντανakλούν την θεώρηση της εποχής, ότι η Αρκαδία ήταν ένας ειδυλλιακός, παραδεισένιος τόπος - μια ουτοπία.

Το γεγονός ότι αυτή φράση εμφανίστηκε στους πίνακες του Guercino και του Roussin, την ίδια περίπου χρονική περίοδο, δεν μπορεί να εκληφθεί ως σύμπτωση, και ότι ο καθένας τους ξεχωριστά εμπνεύστηκε τυχαία αυτή την αλληγορική φράση. Προφανώς η φράση αυτή απηχούσε τις δημοφιλείς κοινωνικές αντιλήψεις της εποχής. Αυτό φαίνεται και από το μεγάλο καλλιτεχνικό ρεύμα πριμιτιβισμού εκείνης της εποχής, με πολλούς καλλιτέχνες να δημιουργούν πίνακες και γκραβούρες με σκηνές που απεικονίζουν το Αρκαδικό ιδεώδες, με ειδυλλιακά βουκολικά τοπία όπου πρωταγωνιστούν νύμφες συντροφευόμενες από τον θεό Πάνα. Η φράση αυτή αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για ζωγράφους, γλύπτες και λογοτέχνες, όπως π.χ. για τον Francesco Zuccarelli (1702-1788), τον Thomas Eakins (1844-1916), τον Aubrey Beardsley (1872-1898), και πολλούς άλλους. Τη φράση *“Et In Arcadia Ego”* υιοθέτησε, επίσης, ως δικό του motto, ο Γερμανός Γκαίτε (Johann Wolfgang von Goethe, 1749-1832) στο έργο του *“Italian Journey”* (1816), μετά την επιστροφή του από ταξίδι του στην Ιταλία, αφ’ ότου είδε τον πίνακα του Guercino. Επίσης, στο βιβλίο του *“Arcadia”* ο Jacopo Sannazaro (1772), περιγράφει την Αρκαδία ως Shangri-La! δηλαδή ένα απομακρυσμένο, ειδυλλιακό, όμορφο, φανταστικό μέρος, όπου η ζωή πλησι-

άζει την τελειότητα, μια ουτοπία. Δεν είναι τυχαία η τάση εκείνης της εποχής για δημιουργία Αρκαδικών Ακαδημιών, όπως η φιλολογική *“Accademia dell’ Arcadia”*, στη Ρώμη (1690), και η *“Arcádia Lusitana”*, στη Λισαβόνα (1756).

Καθοριστικό ρόλο στην εξιδανίκευση της Αρκαδίας ως τόπο ευδαιμονίας έπαιξε ο Ρωμαίος λυρικός ποιητής Βιργίλιος (70-19 π.Χ.), ο οποίος -αντίθετα από τους Θεόφραστο και Πολύβιο, που περιγράφουν την Αρκαδία ως ένα δύσκολο τόπο- στα έργα του *“Εκλογές”* και *“Βουκολικά”*, εξυμνεί την Αρκαδία ως μια ονειρική χώρα, όπου οι άνθρωποι αποτελούσαν μέρος της φύσης και ζούσαν σε απόλυτη αρμονία με αυτή.

Αυτή η σχολή σκέψης, που υποστηρίζει μια αρμονική σχέση μεταξύ ανθρώπου και φύσης, φαίνεται να επηρέασε καθοριστικά το ρεύμα που αργότερα ονομάστηκε *“Arcadian Ecology”* (Αρκαδική Οικολογία). Για παράδειγμα, ο Gilbert White (1720-1793), στο βιβλίο του *“Natural history of Selbourne”* (1789) (το οποίο εκδόθηκε περισσότερες από 200 φορές), προωθεί την ευμενή στάση του ανθρώπου απέναντι στη φύση και υποστηρίζει την ειρηνική συνύπαρξη μεταξύ των οργανισμών. Η προσέγγιση αυτή μπορεί να εκληφθεί ως επανα-διατύπωση της Αρκαδικής ιδέας για την αρμονική αλληλεπίδραση ανθρώπου και φύσης, η οποία επιστρέφει συνεχώς στις διαφορετικές επιστολές και ποιήματα που περιέχονται σε αυτό το έργο. Ο Donald Worster, στο βιβλίο του *“Nature’s Economy: A History of Ecological Ideas”* (1985), περιγράφει την Αρκαδική Οικολογία ως αντίθετη της Αυτοκρατορικής Οικολογίας. Για τους υποστηρικτές της Αρκαδικής Οικολογίας, που διήγειραν την δημιουργία κινήσεων για την προστασία της Φύσης, ο άνθρωπος είναι αναπόσπαστο



The Shepherds of Arcadia. Nicolas Poussin, 1627 και 1650.

μέρος της, με δική του ξεχωριστή και ουσιαστική εσωτερική αξία, ως πνευματικό ον. Αντίθετα, η Αυτοκρατορική Οικολογία υιοθετεί την προσέγγιση του απολυταρχικού ανθρώπου που επιδιώκει να ελέγξει τη φύση, επειδή η φύση γι' αυτό υπάρχει, για να την εκμεταλλεύεται ο άνθρωπος. Αυτή η εναντιολογία που χαρακτηρίζει τους πρωτο-οικολόγους - φυσιοδίφες εκείνης της χρονικής περιόδου, δεν συμβαίνει μόνο στην Ευρώπη αλλά και στην Αμερική, όπου, για παράδειγμα, ο Per Kalm (1748) δηλώνει: "Δεν θα μπορούσαμε να αντιμετωπίσουμε τα πολύτιμα δάση μας με περισσότερη εχθρότητα από ό, τι συμβαίνει εδώ: κοιτάζουν μόνο τα άμεσα κέρδη, και ποτέ δεν ονειρεύονται για το μέλλον". Η αντιπαράθεση της Αρκαδικής - Αυτοκρατορικής Οικολογίας θα συνεχιστεί με άλλα σημαντικά πρόσωπα της Οικολογίας, όπως ο Henry David Thoreau και ο Charles Darwin.

Στις ημέρες μας, -μια εποχή έντονου οικολογικού προβληματισμού, με πληθώρα επιστημονικών και άλλων δημοσιευμάτων- η Αρκαδική Οικολογία, τουλάχιστον ως σαφές και ξεχωριστό οικολογικό ρεύμα, έχει, δυστυχώς, εκλείψει. Η μεγάλη βιβλιογραφική βάση [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/) δεν επιστρέφει ούτε μια αναφορά στην αναζήτηση του όρου "Arcadian Ecology", επιβεβαιώνοντας τους στοίχους του Έλιοτ (T.S. Eliot) στο "The Rock" (1934), που φαίνεται να περιγράφουν προφητικά την εποχή μας: "Where is the Life we have lost in living? Where is the wisdom we have lost in knowledge? Where is the knowledge we have lost in information?", που σε ελεύθερη ερμηνεία θα μπορούσε να αποδοθεί ως: *Θυσιάσαμε τη ζωή για την διαβίωση. Θυσιάσαμε την σοφία για την γνώση. Θυσιάσαμε την γνώση για την πληροφορία...* ■

Πηγές

- Egerton, F.N. 2007. A History of the Ecological Sciences, Part 26: Gilbert White, Naturalist Extraordinaire. *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 88(4): 385-398.
- Van Koppen, C.S.A. (Kris). 2000. Resource, Arcadia, Lifeworld. *Nature Concepts in Environmental Sociology. Sociologia Ruralis*, 40(3): 300-318.
- Worster, D. (1985) *Nature's economy: a history of ecological ideas*. Cambridge University Press. Page: 432. ISBN-10:052131870X, ISBN-13:978-0521318709
https://www.wikiwand.com/en/Arcadian_ecology
[https://www.wikiwand.com/en/Arcadia_\(utopia\)](https://www.wikiwand.com/en/Arcadia_(utopia))
https://www.wikiwand.com/en/Et_in_Arcadia_ego

Arcadia, Thomas Eakins, ca. 1883.

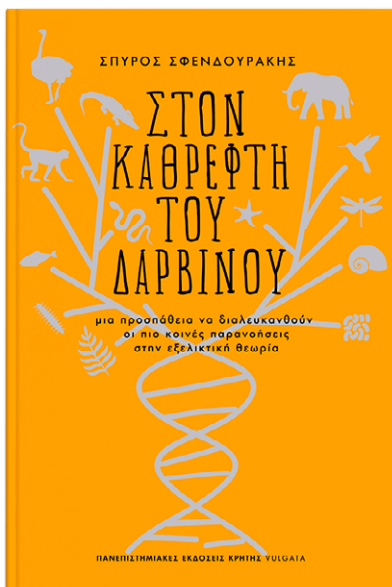


Νέες κυκλοφορίες

Στον Καθρέφτη του Δαρβίνου

Στο βιβλίο αυτό, ο Σπύρος Σφενδουράκης, Γραμματέας του Δ.Σ. της ΕΟΕ και Καθηγητής Οικολογίας και Βιοποικιλότητας στο Τμ. Βιολογικών Επιστημών του Παν/μίου Κύπρου, επιχειρεί να ρίξει φως σε μερικές από τις πιο συχνές παρανοήσεις σχετικά με τη σύγχρονη εξελικτική θεωρία. Μέσα από μια σειρά κεφαλαίων καθένα από τα οποία αντιστοιχεί και σε μια παρανόηση, εξηγεί με απλή γλώσσα, αποφεύγοντας όσο περισσότερο γίνεται την τεχνική ορολογία, πώς αντιλαμβάνεται σήμερα η επιστήμη αυτά που πολλοί παρερμηνεύουν. Πόσο απέχει η σύγχρονη εξελικτική θεωρία από τις θεωρίες του Δαρβίνου; Είναι η εξέλιξη «απλώς μια θεωρία» και τι είναι στ' αλήθεια μια επιστημονική θεωρία; Μπορούμε να εξηγήσουμε τη ζωή και την ποικιλία της με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που μας προσφέρει η εξελικτική θεωρία; Εκδηλώνεται η εξέλιξη για το καλό του είδους ή για οποιονδήποτε άλλον σκοπό; Πού βρίσκονται οι «ελλείποντες κρίκοι» της εξελικτικής αλυσίδας; Καταγόμαστε ή όχι από πιθήκους; Προσπαθούν οι εξελικτικοί βιολόγοι να δικαιολογήσουν άδικα κοινωνικά συστήματα και να αποδώσουν το κάθε τι στα γονίδια; Αν ξαναπαιζόταν το έργο της εξέλιξης από την αρχή, θα εμφανίζονταν και πάλι οι ίδιοι οργανισμοί; Θα εμφανίζονταν και πάλι ο άνθρωπος; Μπορεί η εξελικτική βιολογία να μας πει κάτι για τη ζωή σε άλλους πλανήτες; Είναι η εξελικτική βιολογία συμβατή με τη θρησκεία; Αυτά και άλλα πολλά ερωτήματα σχετικά με μία από τις σπουδαιότερες κατακτήσεις της ανθρώπινης νόησης, τη θεωρία για την εξέλιξη της ζωής, προσεγγίζονται με τρόπο προσιτό από τον καθένα, χωρίς να απαιτούνται ειδικές γνώσεις βιολογίας. Το μόνο που χρειάζεται είναι ανοικτό μυαλό και απουσία προκατάληψης ή προσήλωσης σε ιδεολογικά σχήματα. ■

<https://www.cup.gr/book/ston-kathrefti-toy-darvinoy/>



Ο Δαρβίνος πάει στην πόλη

Βρισκόμαστε ήδη στο μέλλον! Οι περισσότεροι άνθρωποι ζουν σήμερα στις πόλεις και, επιπλέον, μεγάλο τμήμα του πλανήτη έχει άμεσα ή έμμεσα αστικοποιηθεί. Στις μέρες μας, το ανθρώπινο αποτύπωμα κυριαρχεί και πέρα από τα αστικά κέντρα: έχουμε οργανωμένα αγροκτήματα, μεγάλες ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις θερμοθετημένες ως βοσκοτόπους, γεωργικές καλλιέργειες, βιομηχανικές περιοχές, λιμενικές εγκαταστάσεις, αεροδρόμια, οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα. Εύλογα, λοιπόν, ο συγγραφέας αυτού του βιβλίου αποκαλεί τον Homo sapiens «απόλυτο μηχανικό οικοσυστημάτων της φύσης». Και λέγοντας

«φύση» δεν εννοεί ούτε κάποιο ειδυλλιακό δάσος ούτε τη ζούγκλα του Αμαζονίου ούτε καν τους ωκεανούς, αλλά μια πυκνοχτισμένη, πολύβουη τσιμεντούπολη με ατμοσφαιρικό νέφος! Αν και συχνά μας δίνει αυτή την εντύπωση, το αστικό περιβάλλον δεν είναι μια έρημος που την κατοικούν μόνο ο άνθρωπος και τα κατοικίδια του. Αντίθετα, σφύζει από άγρια ζωή – φυτά και ζώα. Όμως όλοι αυτοί οι οργανισμοί πρέπει να βρουν τρόπους για να αντεπεξέλθουν στις σκληρές και ακραίες συνθήκες που επικρατούν εκεί: στην αυξημένη θερμοκρασία («αστική θερμονησίδα»), τον συνεχή θόρυβο, τον κατακερματισμό της ενότητας του χώρου από δρόμους και κτίρια, την κυριαρχία του τσιμέντου και της σκόνης. Και το καταφέρνουν, με προσαρμογές στη συμπεριφορά και με την επιτάχυνση του ρυθμού της φυσικής επιλογής σε βαθμό που ο Δαρβίνος δεν είχε ποτέ διανοηθεί. Με ανάλαφρη διάθεση και οξεία παρατηρητικότητα, ο Μέννο Σχίλτχαϋζεν περιγράφει πώς η άγρια ζωή όχι μόνο επιβιώνει στο αστικό περιβάλλον, αλλά και το φέρνει, εν πολλοίς, στα μέτρα της! ■

<https://www.cup.gr/book/o-darvinos-paei-stin-poli/>



Βιβλιοπαρουσίαση

Βιβλία Προσεχώς Διαθέσιμα



Αναβαθμίδες καλλιέργειας – μια περιήγηση στα χωράφια του πολιτισμού του Αιγαίου, της Μεσογείου

Θεοδώρα Πετανίδου

Terracescape - Broken Hill Publishers LTD, 2021

Από τον Πρόλογο του έργου:

Το βιβλίο αυτό γράφτηκε ως μικρή εισαγωγή στις αναβαθμίδες του Αιγαίου, ενταγμένο στο εκπαιδευτικό υλικό που παράγεται στο πλαίσιο του έργου LIFE TERRACE SCAPE – Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε Πράσινες Υποδομές μέσω Συμμετοχικής Επιστασίας Γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Αν και η επαφή μου με το θέμα δεν είχε μεγάλα χρονικά κενά, μιας και το υποστήριξα με συνέπεια τα τελευταία 20 χρόνια, έμεινα έκπληκτη από το μέγεθος της βιβλιογραφίας που συσσωρεύθηκε την τελευταία δεκαετία για τις αναβαθμίδες, τόσο για τη Μεσογειακή περιοχή, όσο και περιοχές όλων των ηπείρων. Ακόρεστη για ταξίδια, τώρα που αυτά είναι απαγορευμένα, και με πλοηγό το scopus, έφθασα ως την Αυστραλία, την οποία προηγουμένως γνώριζα ως τη μόνη ήπειρο χωρίς αναβαθμίδες. Όλα αλλάζουν, λοιπόν, και το ίδιο ισχύει για τις γνώσεις μας για τα πιο κοντινά μας, τη Μεσόγειο, το Αιγαίο. Αποφάσισα να μελετήσω τη νέα βιβλιογραφία, να δω τη Μεσόγειο που δεν είχα δει, τον κόσμο πιο πέρα από αυτήν.

Το βιβλίο αποτελεί την σύνοψη αυτής της έντονης ανάγνωσης, με ιδιαίτερη έμφαση στον υπέροχο κύκλο της Μεσογείου, αυτής της Λεκάνης πολιτισμού με το δραματικό ανάγλυφο, το φτενό έδαφος, το διακριτικό πράσινο, τους ευρηματικούς ανθρώπους! Δεν θα μπορούσα να μην ξε-

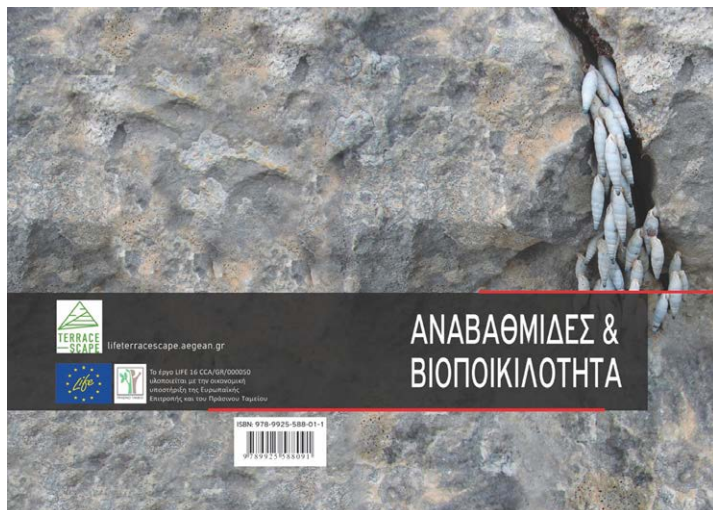
κλειδώσω και άλλες περιοχές, τώρα που οι διαδικτυακές και συνεδριακές δυνατότητες προφέρουν γνώση πλουσιοπάροχα, και υπέροχα τοπία αναβαθμιδών με υπερχιλιετή διαχείριση αναγνωρίζονται από την UNESCO ως Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς. Γιατί, όπως όλα τα άλλα συστήματα τα οποία ο άνθρωπος διαχειρίστηκε χειρωνακτικά (αλυκές, ελαιώνες), οι αναβαθμίδες, από τοπία πρωτογενώς καλλιεργούμενα, έγιναν τοπία πολιτισμού, στα οποία η ανθρώπινη διαχείριση, αποτέλεσμα συσσωρευμένης γνώσης αιώνων, έχει επενδυθεί με τέτοια φροντίδα, που έχει μετατρέψει χώμα και νερό σε λιμώνες πνευματικότητας και αισθητικής.

Το βιβλίο δεν αποτελεί ωδή στις αναβαθμίδες του ανθρώπου και του πολιτισμού του! Θέτει ένα κραυγαλέο ερώτημα για το μέλλον των αναβαθμιδών του Αιγαίου, τις οποίες ενθουσιαστικά εκθειάζουμε, και ταυτόχρονα απαιτούμε. Η συνεχής τους κατάρρευση, αν και απαραίτητη από τους λαμπερούς επισκέπτες του στιγμιότυπου, είναι μια οδυνηρή πραγματικότητα. Γι' αυτό και στόχος του βιβλίου είναι να πληροφορήσει για το παρελθόν και να προκαλέσει έμπρακτη απόκριση σε έναν κόσμο που χάνεται και ένα περιβάλλον που αλλοιώνεται, αφαιρώντας ταυτόχρονα από το δικό μας μέλλον. Είναι τεκμηριωμένο, άλλωστε, και μέσα από τις σελίδες αυτού του βιβλίου, ότι χωρίς αναβαθμίδες το μέλλον προβλέπεται ακόμη δυσκολότερο. ■

Αναβαθμίδες και Βιοποικιλότητα

Ιωάννης Αναστασίου, Άρης Δειμέζης-Τσίκουτας, Γρηγόρης Καψάλας, Παναγιώτης Παφίλης, Απόστολος Χριστόπουλος
Terracescape - Broken Hill Publishers LTD, 2021

Το τοπίο της Μεσογείου γενικά, και του Αιγαίου ειδικότερα, έχει διαμορφωθεί στο πέρασμα των αιώνων από την



ανθρώπινη δραστηριότητα, με τις αναβαθμίδες να αποτελούν βασικό αποτύπωμα των δραστηριοτήτων αυτών. Πέραν όμως της σημασίας των αναβαθμίδων για την ιστορική, κοινωνική και οικονομική εξέλιξη των κοινοτήτων του Αιγαίου, οι κατασκευές αυτές επηρέασαν και το φυσικό περιβάλλον στις περιοχές που αναπτύχθηκαν. Παρ' όλο που πρόκειται για ανθρωπογενείς κατασκευές, το γεγονός ότι η κατασκευή τους γίνεται με βασικά δομικά υλικά που προέρχονται από το οικείο περιβάλλον, οι αναβαθμίδες και οι ξερολιθιές αποτελούν ένα από τα λίγα ανθρωπογενή ενδιαίτηματα που δύνανται όχι μόνο να μην θεωρούνται υποβαθμισμένα σχετικά με την αξία τους για τη βιοποικιλότητα, αλλά συχνά να αποτελούν ασφαλές καταφύγιο για φυτά και ζώα. Έτσι, στο παρόν βιβλίο, επιχειρείται μία ανασκόπηση και σύνθεση της υφιστάμενης γνώσης πάνω στο πολύπλευρο αντικείμενο των ξερολιθιών και των αναβαθμίδων, με έμφαση στο ρόλο τους για την διατήρηση της βιοποικιλότητας στο περιβάλλον του Αιγαίου.

Το ξηρό και άνυδρο μεσογειακό καλοκαίρι μπορεί να είναι ιδιαίτερα απαιτητικό για τα φυτά και τα ζώα, πολλά από τα οποία μετέρχονται εντυπωσιακές προσαρμογές για να διαθερίσουν με επιτυχία και να επιβιώσουν. Ειδικά στα νησιά του Αιγαίου όπου κυριαρχεί η χαμηλή φρυγανι-

κή και μακκία βλάστηση, οι συνθήκες μπορούν να γίνουν πολύ πειστικές για τα ζώα. Κι όμως, ένα ανθρώπινο έργο, οι αναβαθμίδες, έρχεται απροσδόκητα να ανακουφίσει τη δοκιμαζόμενη χλωρίδα και πανίδα. Οι πέτρες μέσα στην ξερολιθική κατασκευή της αναβαθμίδας βοηθούν να διατηρηθούν υψηλότερες τιμές υγρασίας και χαμηλότερες τιμές θερμοκρασίας την ίδια ώρα που γύρω τους ο ήλιος πυρώνει τα πάντα. Ιδίως στις βάσεις των αναβαθμίδων και κοντά σε αυτές δημιουργείται ένα ευνοϊκό μικροκλίμα όπου καταφεύγουν μία σειρά από ζώα.

Έντομα, σαλιγκάρια, αράχνες, σαύρες, φίδια, πουλιά και μικροθηλαστικά βρίσκουν καταφύγιο στις αναβαθμίδες. Είτε ως παροδικό επισκέπτες, είτε ως μόνιμοι κάτοικοι επωφελούνται από όσα τους προσφέρουν οι ξερολιθικές κατασκευές και διατηρούν πληθυσμούς που σε πολλές περιπτώσεις είναι εξαιρετικά πυκνοί. Οι αναβαθμίδες είναι λοιπόν σημαντικές θέσεις προστασίας της βιοποικιλότητας. Χάρη στην εκτεταμένη τους κατανομή ειδικά στα νησιά, αποτελούν ένα δίκτυο μέσω του οποίου οι οργανισμοί μπορούν να μετακινούνται και οι πληθυσμοί άγριας ζωής να επικοινωνούν μεταξύ τους. Η διατήρηση των αναβαθμίδων του Αιγαίου είναι σημαντική τόσο από πολιτισμική όσο και από περιβαλλοντική σκοπιά. ■

Ειδικό τεύχος του περιοδικού *Plants* αφιερωμένο στην έρευνα επάνω στις σχέσεις αιθερίων ελαίων και μικροβίων

Ένα ειδικό τεύχος του περιοδικού *Plants* είναι αφιερωμένο στην έρευνα επάνω στις σχέσεις αιθερίων ελαίων και μικροβίων. Έχει τίτλο: «**On the Microbe-Essential Oil Interplay: Processes, Mechanisms, Impacts and Applications**» και Guest Editor την Δέσποινα Βώκου. Η καταληκτική προθεσμία υποβολής εργασιών είναι η 30η Σεπτεμβρίου 2021. Όσες εργασίες γίνονται δεκτές θα αναρτώνται αμέσως με την έγκρισή τους. Φυσικά θα είναι χαμηλότερο από το κανονικά προβλεπόμενο από το περιοδικό το κόστος δημοσίευσης. Λεπτομέρειες μπορείτε να βρείτε στον σύνδεσμο

https://www.mdpi.com/journal/plants/special_issues/microbe_essential_oils_interplay.

Επικοινωνία στις διευθύνσεις: vokou@bio.auth.gr (Δέσποινα Βώκου) ή mera.qi@mdpi.com (Mera Qi).



plants

an Open Access Journal by MDPI

IMPACT
FACTOR
2.762

On the Microbe - Essential Oil Interplay: Processes,
Mechanisms, Impacts and Applications

Guest Editor
Prof. Dr. Despina Vokou

Deadline
30 September 2021

[mdpi.com/si/80403](https://www.mdpi.com/si/80403)

Special issue

Invitation to submit

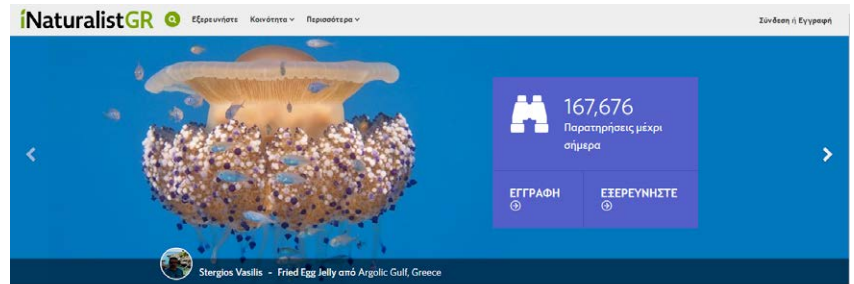
iNaturalist GREECE

Τη Δευτέρα 29 Μαρτίου 2021 ξεκίνησε επίσημα η λειτουργία του iNaturalist Greece που είναι η «Πύλη» της Ελλάδας στον κόσμο του iNaturalist, μιας πλατφόρμας για την καταγραφή δεδομένων βιοποικιλότητας στον πλανήτη!

Στόχος του iNaturalistGR είναι η αύξηση της κατανόησης και του ενδιαφέροντος των πολιτών για τη βιοποικιλότητα, τη φυσική ιστορία και το περιβάλλον της Ελλάδας. Επιπλέον, αποσκοπεί στη δημιουργία μιας υψηλού επιπέδου βάσης δεδομένων βιοποικιλότητας, η οποία θα είναι χρήσιμη για τους επιστήμονες που εργάζονται για τη διατήρηση και την προστασία της τοπικής βιοποικιλότητας στη χώρα μας.

Περισσότερες πληροφορίες στο iNaturalistGR: <https://greece.inaturalist.org>
 Δημιουργήστε ένα λογαριασμό και ξεκινήστε να καταγράφετε τη βιοποικιλότητα που υπάρχει γύρω σας!

Το iNaturalistGR αποτελεί μια συνεργασία της Περιβαλλοντικής Οργάνωσης iSea και του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας



Καταχωρίστε τις παρατηρήσεις σας Μοιραστείτε με τους φίλους φυσιολόγους Συζητήστε τα ευρήματά σας

Συνεισφέρετε στην Επιστήμη

Κάθε παρατήρηση μπορεί να συμβάλει στην επιστήμη για τη βιοποικιλότητα, από την απανιότερη πεταλούδα μέχρι τα πιο κοινά ζώδια στο κατάφυτο του σπιτιού σας. Μοιραζόμαστε τα ευρήματά σας με επιστημονικές βάσεις δεδομένων όπως το Παγκόσμιο Κέντρο Πληροφοριών Βιοποικιλότητας για να βοηθήσουμε τους επιστήμονες να βρουν και να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα σας. Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να παρατηρήσετε τη βιοποικιλότητα.



Γουλανδρή. Δείτε περισσότερα στα <https://www.inaturalist.org/blog/48370-welcome-inaturalist-greece-inaturalist-greece> και στο <https://www.gnhm.org>

Το συνέδριο του SORTEE



Το συνέδριο του **SORTEE (Society for Reproducible, Open and Transparent Ecology and Evolution)** θα πραγματοποιηθεί 12-14/07/2021 και σε αυτό καλούνται να συμμετάσχουν όσοι ερευνητές έχουν να πουν κάποια ιστορία περί open science.

<https://www.sortee.org/events/>

Η συμμετοχή είναι δωρεάν για όλους (ομιλητές και συμμετέχοντες)! Το συνέδριο θα διεξαχθεί στα Αγγλικά.

Topical Collection «Evolution and Extinctions on Islands»

Μία συλλογή άρθρων του περιοδικού Diversity είναι αφιερωμένη στα νησιωτικά οικοσυστήματα. Έχει θέμα «Evolution and Extinctions on Islands» και Collection Editors τους Eric Buffetaut, Simone Fattorini και Μαρία Πανίτσα. Λεπτομέρειες μπορείτε να βρείτε στο σύνδεσμο https://www.mdpi.com/journal/diversity/special_issues/Evo_Ext

IUCN World Conservation Congress

Το IUCN World Conservation Congress θα είναι υβριδικό και θα πραγματοποιηθεί στις 3-11 Σεπτεμβρίου 2021 στη Μασσαλία, με στόχο να οδηγήσει τις δράσεις για την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος, την αλλαγή του κλίματος και τη βιοποικιλότητα μετά το 2020.

Δείτε περισσότερα στο <https://www.iucncongress2020.org/>

