



ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Χειμώνας 2017

ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΑ ΕΧΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΟ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ!

ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ:

Τι είναι η «Επιστήμη για το Περιβάλλον»;

Από τον Ιωσήφ Μποτετζάγια

‘Αυτοί που ασχολήθηκαν με τις επιστήμες ήταν είτε εμπειριστές είτε δογματικοί. Οι πρώτοι μοιάζουν με τα μερμήγκια, απλώς συλλέγουν και χρησιμοποιούν. Οι δεύτεροι μοιάζουν με τις αράχνες, που φτιάχνουν τον ιστό τους από το υλικό που ήδη έχουν. Αλλά η μέλισσα ακολουθεί μια μέση οδό: μαζεύει το υλικό που της χρειάζεται από τα λουλούδια του αγρού αλλά το μεταμορφώνει και το επενδύει με μια δική της δύναμη’.

Αυτό έγραφε το 1620 ο πατέρας της σύγχρονης επιστημονικής μεθόδου, ο Sir Francis Bacon. Και στο ρόλο της μέλισσας φανταζόταν ένα νέο είδους μελετητή της φύσης, όχι τον εμπειριστή και τον θεολόγο του παρελθόντος, τον ‘φυσικό φιλόσοφο’- αυτόν που αργότερα αποκλήθηκε Επιστήμονας (scientist, από το science, από το Λατινικό *scientia*, γνώση).

Η επιστημονική γνώση- όπως και το μέλι- παρότι είναι χρήσιμα στον κάτοχό τους, ωφελούν περισσότερο όταν μοιράζονται. Και ενώ είναι πολύ εύκολο να απολαύσουμε το μέλι, χωρίς να κοπιάσουμε ιδιαίτερα ή να κινδυνεύσουμε από τα τσιμπήματα των αβαντακτισμένων μελισσών, δεν ισχύει το ίδιο για την επιστήμη. Ειδικές ορολογίες,

εξειδικευμένα περιοδικά στα οποία πρέπει να είσαι συνδρομητής, εκατοντάδες χιλιάδες άρθρα που δημοσιεύονται κάθε χρόνο, όλα σε ξένες γλώσσες –αλλά και η ψεύδο-«επιστήμη» των διαφόρων ιντερνετικών sites, καθιστούν αρκετά δύσκολο για τον μέσο πολίτη να «γευτεί» την επιστημονική γνώση, με έναν εύκολο και κατανοητό τρόπο από μια φερέγγυα πηγή.

Και έτσι γεννήθηκε η ιδέα για Η «Επιστήμη για το Περιβάλλον». Ένα περιοδικό που θα παρουσιάζει στο Ελληνόγλωσσο κοινό σύγχρονες, επιστημονικές μελέτες οι οποίες διαπραγματεύονται τη σχέση της κοινωνίας μας με το φυσικό μας περιβάλλον. Το οποίο θα είναι γραμμένο με ένα τρόπο απλό – ώστε να «μην χρειάζεσαι διδακτορικό για να το διαβάσεις!»», όπως τονίζει και ο υπότιτλος της. Και αυτό θα μπορέσει να το κάνει χάρη στο χρόνο και τη δουλειά των νέων επιστημόνων μας, των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Πιστεύουμε ότι θα έχετε μια απολαυστική ανάγνωση, καθώς η επιστήμη –όπως και το μέλι- είναι γλυκιά.

Από καλλιεργούμενη γη σε δάσος

Διαβάστε για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές & κοινωνικές συνέπειες της επαναδάσωσης καλλιεργούμενων εκτάσεων στην Κίνα.

Σελίδα 2

Τροφοληψία για γύπες στην Ισπανία

Η παροχή τροφής σε πτωματοφάγα πτηνά στην Ισπανία βοηθά και το ίδιο το (απειλούμενο) είδος αλλά και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Σελίδα 4

Πολίτες, Επιστήμη & Βιοποικιλότητα

Πώς οι μη-ειδικοί μπορούν να συνεισφέρουν στην επιστημονική μας γνώση γύρω από την βιοποικιλότητα.

Σελίδα 7

Εκτίμηση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών

Ένα νέο μεθοδολογικό εργαλείο εκτίμησης των κοινωνικών, οικονομικών & πολιτιστικών επιπτώσεων των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών στις τοπικές κοινωνίες.

Σελίδα 9

Οι επιπτώσεις τους προγράμματος αναδάσωσης πρώην καλλιεργούμενων εκτάσεων στην Κίνα

Από την Παναγιώτα Φατσέα

Η Κίνα δίνει το παράδειγμα μια ευέλικτης και κοινά ωφέλιμης συνεργασίας κράτους και αγροτών. Παρέχοντας τη δυνατότητα να προσαρμόσουν το θεσμικό πλαίσιο στις τοπικές ανάγκες, δόθηκε η δυνατότητα να αξιοποιηθεί αχρησιμοποίητη γη τόσο με περιβαλλοντικά όσο και με οικονομικά οφέλη. Το παρόν κείμενο δείχνει τα αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης, αναδεικνύοντας πως οι κάτοικοι έχουν προσαρμοστεί στους κινδύνους και τις προοπτικές των δασών αυτών, καθώς και τις συνέπειες στα αγροτικά εισοδήματα και τα τοπία.

Πηγή:

Zinda et al. (2017), **Dual-function forests in the returning farmland to forest program and the flexibility of environmental policy in China**. *Geoforum*, 78: 119-132.

Διαθέσιμο από:

[dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.03.012](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.03.012)

Το RFFP (Returning Farmland to Forest Program) στη Κίνα είναι ένα πρόγραμμα το οποίο χρηματοδοτεί και εκπαιδεύει αγρότες για την καλλιέργεια δασών σε πρώην αγροτικές περιοχές. Σκοπός του είναι η παροχή περιβαλλοντικών υπηρεσιών όπως ο έλεγχος της διάβρωσης του εδάφους, η δέσμευση του άνθρακα καθώς και η αναγέννηση της βιοποικιλότητας. Το πρόγραμμα αυτό ξεκίνησε μετά τις μεγάλες πλημμύρες του 1998, οι οποίες αποδόθηκαν στην αυξημένη μεταφορά των ιζημάτων που προκλήθηκε από την υπερβολική αποψίλωση των δασών. Το RFFP δοκιμάστηκε πιλοτικά στις επαρχίες του Sichuan, Gansu και Shaanxi το 1999 και μέχρι το 2002 επεκτάθηκε σε συνολικά 25 επαρχίες.

Ο πυρήνας του προγράμματος είναι η αμειβόμενη φύτευση δέντρων από κατοίκους της υπαίθρου σε πρώην χωράφια και άλλες ακαλλιεργητες εκτάσεις. Οι τοπικές δασικές αρχές παρέχουν τους σπόρους και τη τεχνογνωσία για την φύτευση των δέντρων στις περιοχές αυτές. Οι δασωμένες περιοχές ορίζονται με βάση το σκοπό τους σε *οικολογικά δάση*, όπου ο πρωταρχικός τους σκοπός είναι η αποκατάσταση των περιβαλλοντικών λειτουργιών, και σε *εμπορικά δάση*, με σκοπό την παροχή εμπορικών προϊόντων και κέρδος εισοδήματος για τους συμμετέχοντες κατοίκους. Ενώ ο αρχικός σκοπός του RFFP ήταν να περιορίσει την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, η εστίαση του μετατοπίστηκε προς την αγροτική ανάπτυξη και τη μείωση της φτώχειας.

Η αρχική εφαρμογή του προγράμματος συνάντησε προβλήματα όπως ο συμβιβασμός της προτεραιότητας της οικολογίας με τους κοινωνικούς και οικονομικούς στόχους. Η δάσωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων σε οικολογικά δάση θα μπορούσε να προκαλέσει περαιτέρω περιορισμούς σε ήδη φτωχούς αγρότες, ενώ η εντατική καλλιέργεια μεγάλων περιοχών εμπορικών δασών θα έθετε σε κίνδυνο τους

οικολογικούς στόχους. Ένα άλλο ζήτημα ήταν η επιλογή του είδους προς φύτευση. Για αυτό το λόγο, το πρόγραμμα προσαρμόστηκε έτσι ώστε να καλύπτει και οικολογικές και εμπορικές ανησυχίες μέσω των δασών διπλής λειτουργίας, δηλαδή δάση με πρωταρχικό στόχο την παροχή οικολογικών υπηρεσιών που παράγουν και εμπορική αξία.

Η μελέτη που έγινε σχετικά με την επιτυχία του προγράμματος απέδωσε ποικίλα αποτελέσματα, καθώς η επιτυχία του εξαρτάται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων. Αντλώντας στοιχεία από τις περιπτώσεις σε Yunnan, Sichuan, και Hainan, η μελέτη εξετάζει τις διαδικασίες της κεντρικής πολιτικής λήψης αποφάσεων και την εφαρμογή σε τοπικό επίπεδο, μέσω των οποίων δάση διπλής λειτουργίας έχουν πολλαπλασιαστεί, δείχνοντας πως οι κάτοικοι της υπαίθρου έχουν ανταποκριθεί στους κινδύνους και τις υποσχέσεις των δασών διπλής λειτουργίας και στις συνέπειες για τα αγροτικά εισοδήματα και τα τοπία.

Συνολικά, υπάρχουν τέσσερις μηχανισμοί που εμπλέκονται στα αποτελέσματα των δασών διπλής λειτουργίας. Αρχικά οι τοπικοί φορείς, έχοντας διαφορετικούς περιορισμούς ανά περίπτωση λειτούργησαν με διαφορετικούς τρόπους στην εφαρμογή του. Η ευελιξία του RFFP σε συνδυασμό με τοπικούς περιορισμούς οδήγησε σε διαφορετικούς τρόπους χειρισμού σε τοπικό επίπεδο. Δεύτερον, η προώθηση που έγινε σε κάθε περιοχή προσδιόρισε σε μεγάλο βαθμό την υλοποίησή του. Τρίτον, η ποικιλομορφία των περιβαλλοντικών παραγόντων είχε ως αποτέλεσμα μια αντίστοιχη ποικιλομορφία στα δάση που σχηματίστηκαν, καθώς και την συνολική επίδραση τους. Τέλος, οι κάτοικοι εκμεταλλεύτηκαν την τοπική τους τεχνογνωσία και εμπειρία για να διαπραγματευτούν την εκάστοτε υλοποίηση και να αποφύγουν ενδεχόμενα ρίσκα και να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες που τους παρουσιάστηκαν. Σε κάθε περίπτωση, η αξιολόγηση των τελικών αποτελεσμάτων ως προς τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, τη διατήρηση του εδάφους και τη δέσμευση του άνθρακα εξαρτάται από το σημείο αναφοράς προς σύγκριση. Για παράδειγμα, η σύγκριση RFFP οπωρώνων με φυσικές καλλιέργειες οδηγεί σε καλύτερη διατήρηση του εδάφους, παρόλα αυτά η εικόνα είναι διαφορετική αν συγκριθούν RFFP οπωρώνες με φυσικά μεικτά δάση.

Συμπερασματικά, οι περιπτώσεις των δασών διπλής λειτουργίας αποδεικνύουν την ευελιξία της κρατικής προσπάθειας για την εξασφάλιση των περιβαλλοντικών αξιών, καθώς και το πως οι τοπικές απαντήσεις φορέων διαμορφώνουν συγκεκριμένα αποτελέσματα της πολιτικής. Η προσαρμογή της πολιτικής έχει αναμφισβήτητα επεκτείνει τις δυνατότητες για επιτυχή δεντροφύτευση υπό το RFFP, αλλά έχει επίσης θολώσει τις πραγματικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνέπειες του προγράμματος

Προστατευόμενες Περιοχές Τροφοληψίας Γυπών - Από τη Διατήρηση της Βιοποικιλότητας στην μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Από τον Στυλιανό Ζαννέτο

Το παρόν κείμενο παρουσιάζει την αξιολόγηση του δικτύου προστατευόμενων περιοχών τροφοληψίας για τα πτωματοφάγα πτηνά στην Ισπανία. Οι συγγραφείς παρουσιάζουν τα οφέλη που προέκυψαν από αυτή την πρωτοποριακή κίνηση. Το δίκτυο αυτό είχε εξαιρετικά αποτελέσματα στο τομέα της διατήρησης και προστασίας της Βιοποικιλότητας καθώς καθοριστικός ήταν και ο ρόλος του δικτύου στην μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Πηγή:

Morales-Reyes et. al (2016)
Evaluation of the network of protection areas for the feeding of scavengers in Spain: from biodiversity conservation to greenhouse gas emission savings, Journal of Applied Ecology. Wiley Online Library.

Διαθέσιμο από:

[doi: 10.1111/1365-2664.12833](https://doi.org/10.1111/1365-2664.12833)

Η εγκαθίδρυση προστατευόμενων περιοχών είναι η πιο κοινή στρατηγική για τη διατήρηση της άγριας ζωής παγκοσμίως. Περίπου το 15% των χερσαίων εκτάσεων του πλανήτη αποτελείται από προστατευόμενες περιοχές (ΠΠ). Η δημιουργία αυτών ΠΠ καθώς και οι πολυάριθμες συμφωνίες σε παγκόσμιο επίπεδο για τη προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας φαίνεται ότι δεν είναι αρκετές καθώς η παγκόσμια βιοποικιλότητα συνεχίζει να μειώνεται. Αυτό μπορεί εν μέρει να οφείλεται στον ελλιπή σχεδιασμό και διαχείριση καθώς και στη λάθος χωρική αντιστοίχιση των περιοχών αυτών με τα είδη ενδιαφέροντος. Για παράδειγμα πολλές ΠΠ εστιάζονται σε κάποια εμβληματικά είδη αγνοώντας κάποια άλλα είδη τα οποία χρήζουν επίσης προστασίας. Επιπρόσθετα τα όρια των ΠΠ περιορίζονται στις περιοχές αναπαραγωγής των ειδών προστασίας παραμελώντας σημαντικές συμπεριφορές και οικολογικές δραστηριότητες των ειδών εκτός των ορίων των περιοχών αυτών. Σε ΠΠ οι οποίες αποτελούν σύνορα χωρών διακρίνεται έλλειψη σωστής διασυνοριακής προστασίας. Η έλλειψη προστασίας μπορεί να έχει σημαντικές συνέπειες σε είδη τα οποία μετακινούνται συχνά σε μεγάλες αποστάσεις όπως τα αρπακτικά πτηνά.

Το δίκτυο των ΠΠ πρέπει να αναγνωρίζει το εναλλασσόμενο κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο. Για παράδειγμα, η σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια στα βοοειδή το 2001 οδήγησε την Ευρωπαϊκή Ένωση στην έκδοση υγειονομικής οδηγίας (ΕΟ 1774/2002) η οποία υποχρέωνε τους κτηνοτρόφους να απομακρύνουν τα νεκρά ζώα από το χώρο θανάτου και να τα μετακινούν σε εξουσιοδοτημένους χώρους για τη μεταποίηση (π.χ.

για την παραγωγή οργανικών λιπασμάτων) ή αποτέφρωση τους. Στην περίπτωση της Ισπανίας η οδηγία αυτή είχε αντίκτυπο στη διαθέσιμη τροφή των γυπών (η Ισπανία φιλοξενεί σχεδόν όλο των Ευρωπαϊκό πληθυσμό γυπών) καθώς και άλλων πτωματοφάγων ζώων τα οποία βασίζονται για τη διατροφή τους στα κτηνοτροφικά ζώα ειδικά στα μεσογειακά οικοσυστήματα. Η μείωση της τροφής επηρέασε τη συμπεριφορά, τη δημογραφία του πληθυσμού τους καθώς και την υπηρεσία που προσφέρουν ως αποικοδομητές στο οικοσύστημα. Επιπρόσθετα η οδηγία αυτή ήταν η αιτία της γένεσης μιας καινούργιας πηγής εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου προερχόμενη από τη μεταφορά των νεκρών ζώων στους χώρους μεταποίησης ή αποτέφρωσης.

Για να εξασφαλιστεί η επάρκεια τροφής για τη διατήρηση του πληθυσμού των γυπών αλλά και των άλλων πτωματοφάγων πτηνών μία νέα Οδηγία εκδόθηκε το 2011 (ΕΕ 142/2011) η οποία επέτρεπε στους κτηνοτρόφους σε ορισμένες περιοχές ("Προστατευόμενες περιοχές για τη τροφοληψία πτωματοφάγων ειδών Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος", ΠΠΤ) να εγκαταλείπουν τα νεκρά ζώα στην περιοχή θανάτου ή σε κοντινούς περιφραγμένους χώρους τροφοληψίας. Η Οδηγία τέθηκε σε εφαρμογή στην Ισπανία μέσω Βασιλικού Διατάγματος το αντίστοιχο έτος και υποχρέωνε κάθε περιφέρεια να σχεδιάσει το δικό της δίκτυο με ΠΠΤ με έτος υλοποίησης το 2013. Οι προϋποθέσεις για τη δημιουργία αυτών των περιοχών ήταν να συμπεριληφθούν σε ήδη υπάρχουσες σημαντικές περιοχές για τα πτωματοφάγα είδη και να χαρακτηριστούν ως περιοχές Natura 2000. Επίσης μετά την έγκριση τους κάθε κτηνοτροφική μονάδα εντός των ορίων κάθε μιας ΠΠΤ έπρεπε να αποταθεί για έκδοση έγκρισης εγκατάλειψης νεκρών ζώων. Επιπρόσθετα οι κτηνοτροφικές μονάδες έπρεπε να πληρούν κάποιες τεχνικές και υγειονομικές προϋποθέσεις.

Στο συγκεκριμένο άρθρο πρωταρχικός στόχος των συγγραφέων ήταν η αξιολόγηση του αυτού του δικτύου ΠΠΤ ως προς τις επιπτώσεις που έχει στο περιβάλλον και στη διατήρηση των πτωματοφάγων ειδών. Για να γίνει εφικτή η αξιολόγηση οι συγγραφείς συνέλεξαν δεδομένα από 15 περιφέρειες της χερσονήσου της Ισπανίας όπως: την έκταση που καταλαμβάνουν οι ΠΠΤ σε κάθε μία από τις περιφέρειες καθώς και τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό τους. Επίσης συνέλεξαν δεδομένα σχετικά με τα είδη κτηνοτροφικών ζώων που επιτρέπεται να εγκαταλείπονται σε αυτές τις περιοχές σύμφωνα πάντα με την νομοθεσία της κάθε περιφέρειας.

Η αξιολόγηση βασίστηκε σε τέσσερις παραμέτρους οι οποίοι αναλύθηκαν για κάθε μία από αυτές τις περιοχές. Οι παράμετροι αυτοί ήταν: (α) Αλληλοκάλυψη μεταξύ των ΠΠΤ και της αναπαραγωγικής εξάπλωσης των πτωματοφάγων πτηνών ενδιαφέροντος, (β) Την διαθέσιμη βιομάζα των νεκρών κτηνοτροφικών ζώων σε όλη την ηπειρωτική Ισπανία σε σχέση με αυτή των ΠΠΤ, (γ) Αλληλοκάλυψη μεταξύ των ΠΠΤ και της αναπαραγωγικής εξάπλωσης των άλλων πτωματοφάγων ειδών (δ) την μετακίνηση των Γυπών σε σχέση με τις ΠΠΤ και των συνόρων των περιφερειών. Τέλος (ε) τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ενθαρρυντικά καθώς έδειξαν ότι οι ΠΠΤ αντιπροσωπεύουν το 61,2% της έκτασης της χερσονήσου της Ισπανίας καθώς επίσης καλύπτουν σχεδόν όλη την αναπαραγωγική εξάπλωση των γυπών που ήταν και τα είδη ενδιαφέροντος. Η βιομάζα των νεκρών ζώων που βρέθηκε στις ΠΠΤ αντιπροσώπευε το 35% της συνολικής βιομάζας νεκρών ζώων σε όλη τη χερσόνησο. Αυτό το ποσοστό ήταν 4-6 φορές μεγαλύτερο από αυτό που χρειάζεται όλος ο πληθυσμός των γυπών της Ισπανίας για τη διατροφή του. Σημαντικό εύρημα επίσης ήταν ότι κάθε ένα από τα άτομα του πληθυσμού των Γυπών δραστηριοποιείται σχεδόν σε τέσσερις διαφορετικές περιφέρειες. Όσον αφορά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη μεταφορά των νεκρών ζώων βρέθηκαν να έχουν μειωθεί σχεδόν στο μισό μετά από τη δημιουργία των ΠΠΤ.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα μπορούμε να πούμε ότι η δημιουργία των ΠΠΤ έχει θετικές επιδράσεις στη διατήρηση των πτωματοφάγων ειδών. Ειδικότερα το σενάριο των ΠΠΤ είναι ένα εργαλείο το οποίο με σωστούς χειρισμούς μπορεί να μειώσει το περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος της μηχανικής μεταφοράς και επεξεργασίας των νεκρών ζώων όχι μόνο στην Ισπανία αλλά και σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης που προτίθενται να εφαρμόσουν το δίκτυο αυτό.

Σαν γενικότερο συμπέρασμα η χρησιμοποίηση και σύνδεση μεγάλης κλίμακας πληροφοριών σχετικά με τη Βιοποικιλότητα, η οικολογία μετακινήσεων των ειδών και η αξιολόγηση των οικοσυστημικών λειτουργιών μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό βοήθημα για τη λήψη πολιτικών και τεχνικών αποφάσεων και την άσκηση σωστής περιβαλλοντικής πολιτικής διατήρησης..

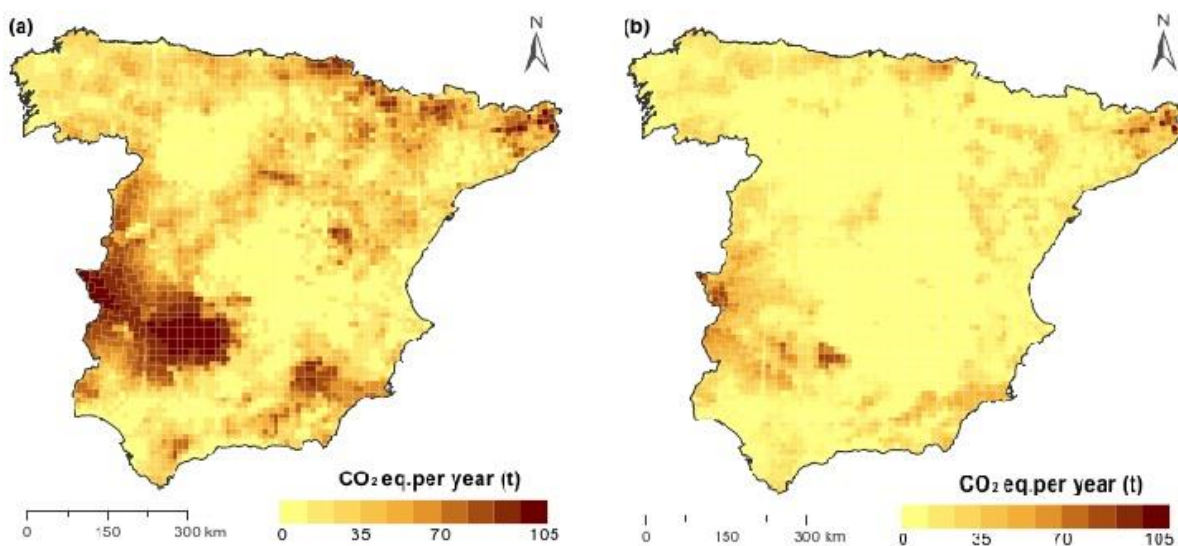


Figure 1 Απεικόνιση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη μεταφορά των νεκρών ζώων πριν (a) και μετά (b) την υλοποίηση των ΠΠΤ

Ο ρόλος των δικτύων της επιστήμης των πολιτών και ο συλλογικός χαρακτήρας της επικύρωσης των στοιχείων βιοποικιλότητας.

Από την Αρετή Μπένου

Ο έλεγχος της ποιότητας και η επικύρωση των δεδομένων είναι σημαντικοί παράγοντες και αποτελούν μεγάλο θέμα συζήτησης για την επιστήμη των πολιτών. Το κλίμα εμπιστοσύνης θεωρείται αναγκαίο και η ισορροπία είναι λεπτή· λανθασμένοι χειρισμοί ενδέχεται να αποθαρρύνουν την τροφοδότηση δεδομένων από τους εθελοντές ή να υποβαθμίσουν την αξιοπιστία των καταγραφών.

Πηγή:

Turnhut et al (2016), **Citizen science networks in natural history and the collective validation of biodiversity data.** Conservation Biology, 30(3):532-539.

Διαθέσιμο από:

[doi: 10.1111/cobi.12696](https://doi.org/10.1111/cobi.12696)

Ο σχεδιασμός πολιτικής και η λήψη αποφάσεων για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας απαιτούν ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό αξιόπιστων δεδομένων. Τα δίκτυα της επιστήμης των πολιτών (citizen science) αποτελούν σημαντική πηγή τέτοιων δεδομένων, που πριν καταχωρηθούν ελέγχονται με κατάλληλες διαδικασίες επικύρωσης. Στο άρθρο αυτό εξετάζεται ο ρόλος της επικύρωσης στα δίκτυα και τις οργανώσεις φυσικής ιστορίας.

Ο έλεγχος της ποιότητας και η επικύρωση των δεδομένων είναι σημαντικοί παράγοντες και αποτελούν μεγάλο θέμα συζήτησης για την επιστήμη των πολιτών. Η έρευνα, μέρος της οποίας είναι αυτό άρθρο, χρησιμοποίησε συνεντεύξεις και ανάλυση δεδομένων από το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ολλανδία. Οι δύο αυτές χώρες έχουν μακρά πορεία στην φυσική ιστορία και αντιμετωπίζουν μεγάλη ζήτηση δεδομένων για τη διαμόρφωση πολιτικής σε αυτόν τον τομέα. Εξετάστηκαν πρακτικές επικύρωσης που εφαρμόζονται α) στους οργανισμούς φυσικής ιστορίας και β) στις πρωτοβουλίες συγκέντρωσης στοιχείων για τη βιοποικιλότητα, που έχουν ως στόχο τη δημιουργία αξιόπιστων στοιχείων σχετικών με τη δημιουργία πολιτικής σε εθνική και υπερεθνική κλίμακα. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα ανοιχτό σύστημα κωδικοποίησης που εστιάζει στην οργάνωση της επικύρωσης στην πράξη, τις διαφορετικές μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν, στα διαφορετικά σημεία, όπου λαμβάνει χώρα η επικύρωση αλλά και τα διαφορετικά άτομα που συμμετείχαν.

Η μελέτη της φυσικής ιστορίας πηγάζει κυρίως από οργανώσεις που επικεντρώνονται σε έναν τομέα, όπως η χλωρίδα, η ορνιθοπανίδα ή τα έντομα. Η φυσική ιστορία ήταν πάντα συνδεδεμένη με την επιστήμη και

θεωρείται ένας τύπος επιστήμης των πολιτών, όπου εθελοντές συμβάλλουν στην επιστήμη παρέχοντας δεδομένα. Πολλοί εθελοντές ενδιαφέρονται πραγματικά για τον επιστημονικό χαρακτήρα και την ποιότητα των δεδομένων, που παρέχουν, και η σχέση τους με τη φυσική ιστορία αποτελεί ένα μέσο αναγνώρισης της προσωπικής τους σχέσης με τη φύση.

Οι οργανώσεις φυσικής ιστορίας ενθαρρύνουν την έκδοση λεπτομερών οδηγιών, προωθούν τη χρήση κοινών συστημάτων ονοματολογίας, παρέχουν οδηγίες, οργανώνουν σεμινάρια και παράλληλα χρησιμοποιούν ένα δίκτυο "τοπικών ειδικών" για την εύρεση και την εκπαίδευση των εθελοντών, που σπάνια ξεκινούν τις καταγραφές μόνοι. Ο ειδικός ή έμπειρος εθελοντής συνοδεύουν τα νέα μέλη στο πεδίο, ελέγχουν τις γνώσεις τους, εξηγούν, διευκρινίζουν και τους καθοδηγούν. Η εμπειρία, οι ικανότητες, οι οδηγοί πεδίου αλλά και η αλληλεπίδραση με άλλους παρατηρητές καθώς και η "αίσθηση" που έχει ο εθελοντής για την οργάνωση και τον "ειδικό" συμβάλλουν στην αξιόπιστη καταγραφή. Το κλίμα εμπιστοσύνης θεωρείται αναγκαίο και η ισορροπία είναι λεπτή· λανθασμένοι χειρισμοί ενδέχεται να αποθαρρύνουν την τροφοδότηση δεδομένων από τους εθελοντές ή να υποβαθμίσουν την αξιοπιστία των καταγραφών.

Ένα σημαντικό βήμα στην επικύρωση δεδομένων αποτελεί η μετατροπή μιας παρατήρησης σε καταγραφή με τη χρήση τυποποιημένης φόρμας και η ψηφιοποίησή της. Ο παρατηρητής πρέπει να καταγράψει την ημερομηνία και την ώρα της παρατήρησης, το όνομα, το φύλο, τον αριθμό αλλά και τη συμπεριφορά του είδους, τις συνθήκες του ενδιαιτήματος, των καιρικών συνθηκών και βέβαια τις συντεταγμένες του σημείου παρατήρησης. Όταν καταγράφονται σπάνια ή δύσκολα αναγνωρίσιμα είδη αλλά και είδη που θεωρούνται σημαντικά οι διαδικασίες καταγραφής και αναγνώρισης γίνονται πιο διεξοδικές. Τα δεδομένα που συλλέγονται ενδέχεται να διοχετεύονται προς επικύρωση και καταχώριση και σε άλλες οργανώσεις με βάσεις δεδομένων, όπου η στατιστική συμβάλλει στην ανάλυσή τους και στην αποφυγή λαθών. Οι οργανώσεις αποτελούν έναν κύριο κόμβο στο δίκτυο όπου όλα τα δεδομένα συλλέγονται και υπόκεινται σε επεξεργασία πριν την τελική καταχώριση. Όταν οι οργανώσεις είναι μεγάλες έχουν τη δυνατότητα να απασχολούν επαγγελματίες ενώ οι μικρότερες βασίζονται κυρίως σε εθελοντές για την συλλογή στοιχείων.

Η επικύρωση των δεδομένων έχει ζωτικό ρόλο στα δίκτυα φυσικής ιστορίας. Κατά τη διάρκεια της επικύρωσης υπάρχουν αλληλοεπιδράσεις μεταξύ εκείνων που καταγράφουν και εκείνων που επικυρώνουν και η καταγραφή "κυκλοφορεί" μεταξύ των ειδών που αφορά και όσων συμμετέχουν στη διαδικασία καταχώρισης και επικύρωσης της. Είναι φανερό λοιπόν, πως οι πρακτικές επικύρωσης αποτελούν σημεία κλειδιά για τη σύνδεση, αναγνώριση και αλληλεπίδραση δεδομένων και ανθρώπων και παίζουν καθοριστικό ρόλο στην εξασφάλιση του συλλογικού χαρακτήρα των δικτύων φυσικής ιστορίας.

IMPASEA: Ένα νέο πλαίσιο εκτίμησης των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών

Από τον Σπύρο Ιωσηφίδη

Οι θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές (ΘΠΠ) έχουν ομολογουμένως οικολογικά οφέλη, αλλά παράλληλα έχουν σημαντικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στις τοπικές κοινωνίες. Με τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν μέχρι σήμερα υπήρξαν πολλές δυσκολίες και περιορισμοί στη συνολική εκτίμηση των παραπάνω επιπτώσεων. Αυτό το άρθρο περιγράφει ένα νέο πλαίσιο εκτίμησης και παρακολούθησης αυτών των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων στις ΘΠΠ, βοήθησε να ξεπεραστούν πολλά από τα προηγούμενα εμπόδια, ενώ παράλληλα απέδωσε μεγαλύτερη αξία στις αποφάσεις των αρμόδιων φορέων.

Πηγή:

Rodríguez-Rodríguez et al. (2015). **IMPASEA: A methodological framework to monitor and assess the socioeconomic effects of marine protected areas. An English Channel case study.** Environmental Science & Policy, 54:44-51.

Διαθέσιμο από:

[DOI:10.1016/j.envsci.2015.05.019](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.05.019)

Η συνεχιζόμενη μείωση της βιοποικιλότητας της θάλασσας έχει εγείρει πολλές προσπάθειες για τη διατήρηση των θαλασσίων οικοσυστημάτων. Οι θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές (ΘΠΠ) οι οποίες στις μέρες μας καλύπτουν το 3,4% της παγκόσμιας έκτασης της θάλασσας, αποτελούν σημαντική μέθοδο για την επίτευξη αυτού του σκοπού. Πέρα όμως από τα οικολογικά οφέλη οι ΘΠΠ μπορεί να έχουν κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές επιπτώσεις στις τοπικές κοινωνίες, όπως αύξηση του κόστους για τους επαγγελματίες αλιείς ή περιορισμούς στον τουρισμό. Είναι σημαντικό να προσδιοριστούν ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειες της θεσμοθέτησης μιας ΘΠΠ προκειμένου να αυξηθούν οι θετικές επιπτώσεις και να μειωθούν οι αρνητικές. Στο παρελθόν έγιναν πολλές προσπάθειες για την εκτίμηση αυτών των επιπτώσεων στις τοπικές κοινωνίες αλλά υπήρξαν διάφορα εμπόδια. Για παράδειγμα, οι περισσότερες προσπάθειες επικεντρώνονταν σε συγκεκριμένες ομάδες εμπλεκομένων, αγνοώντας τις συνέπειες για την ευρύτερη κοινωνία. Στην πράξη αυτά τα εργαλεία γενικά βασίζονταν σε επιμέρους προσεγγίσεις, υποθέσεις και πηγές οπότε δεν μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Ως εκ τούτου, ήταν αναγκαία η αναζήτηση μιας απλής, αποδοτικής και ισχυρής τεχνικής για την παρακολούθηση και εκτίμηση των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων στις ΘΠΠ. Η νέα αυτή τεχνική θα στόχευε στην ανάπτυξη ενός πλαισίου που θα ανταποκρινόταν σε συγκεκριμένες απαιτήσεις, προκειμένου να χρησιμοποιούνταν στη διαχείριση, τη λήψη αποφάσεων και την σύνταξη εκθέσεων-αναφορών. Το νέο αυτό πλαίσιο ονομάστηκε "Integrated MPA

Socio-Economic Assessment" (IMPASEA) [Ολοκληρωμένη Κοινωνικοοικονομική Εκτίμηση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών] και αναπτύχθηκε μέσω του χρηματοδοτούμενου από την Ε.Ε. προγράμματος "Protected Area Network Across the Channel Ecosystem (PANACHE)" (Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών του Οικοσυστήματος του Καναλιού [της Μάγχης]). Δημιουργήθηκε μέσα από μια μικτή μέθοδο προσέγγισης που περιελάμβανε ταυτόχρονα ποιοτικές και ποσοτικές μεθοδολογίες. Η ανάπτυξη της μεθόδου ξεκίνησε από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση. Με τη χρήση του διαδικτύου οι ερευνητές επικεντρώθηκαν σε κατηγορίες εμπλεκόμενων θαλάσσιων και παράκτιων περιοχών και δημιούργησαν μια λίστα από κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζονται από τις ΘΠΠ. Για να μειωθεί η επιρροή από τις διάφορες προκαταλήψεις, προσπάθησαν να βρουν μια ισορροπία μεταξύ των μεταβλητών και των επιμέρους κατηγοριών, παρουσιάζοντας ταυτόχρονα τις θετικές και τις αρνητικές επιπτώσεις. Σε δεύτερο πλάνο, οι ερευνητές απευθύνθηκαν σε εθνικές και περιφερειακές οργανώσεις διαφόρων κατηγοριών εμπλεκόμενων (τουριστικές επιχειρήσεις, εμπορικές επιχειρήσεις, παραγωγικές τάξεις). Εκπρόσωποι αυτών ρωτήθηκαν με τη χρήση on line ερωτηματολογίων προκειμένου να προσδιοριστούν οι κοινωνικές και οικονομικές μεταβλητές που ήταν σημαντικές για τους ίδιους, όπως η ικανοποίηση των επισκεπτών και οι θαλάσσιες δραστηριότητες. Για την πιο ολοκληρωμένη εκτίμηση της επίδρασης της ΘΠΠ χρησιμοποιήθηκαν ταυτόχρονα δείγματα με σύγκριση των δεδομένων πριν και μετά την θεσμοθέτησή της, τόσο από άμεσα επηρεαζόμενες περιοχές, όσο και από ενδεχομένως επηρεαζόμενες περιοχές. Οι μελετητές ανέλυσαν τα δεδομένα από διάφορους παράκτιους δήμους, εντός και πλησίον των ΘΠΠ χρησιμοποιώντας επίσημες στατιστικές, στις οποίες υπήρχε εύκολη πρόσβαση, αντικειμενικότητα, αξιοπιστία και αποδοτικότητα. Με την νέα μέθοδο βελτιώθηκαν σημαντικές παράμετροι και ξεπεράστηκαν διάφοροι περιορισμοί που υπήρχαν κατά την εφαρμογή των προηγούμενων μεθόδων εκτίμησης στις ΘΠΠ, όπως για παράδειγμα:

-Η εκπροσώπηση ήταν βελτιωμένη εξαιτίας της συμμετοχής ενός ευρύτερου και ισορροπημένου συνόλου σχετικών εμπλεκόμενων και οργανισμών σε κάθε κατηγορία.

-Η αντικειμενικότητα ενισχύθηκε μέσω των διαμορφωμένων ερωτηματολογίων με ταυτόχρονα κλειστές και ανοικτές απαντήσεις οι οποίες εκπροσωπούσαν οργανωτικές θέσεις.

-Η εξωστρέφεια προωθήθηκε με στόχευση στην περαιτέρω ανάλυση των μεταβλητών που θεωρούνταν πιο σημαντικές στο σύνολο των εμπλεκόμενων οργανισμών.

-Ενισχύθηκε η ευρωστία του συστήματος αφού για την επικύρωση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν τρεις διαφορετικές μέθοδοι (τεκμηρίωση από τη βιβλιογραφία, έρευνα και εξειδικευμένη ανάλυση ανάλογα με την κάθε περιοχή).

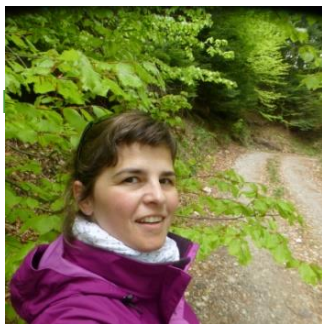
Το IMPASEA είναι πολύπλευρο εργαλείο και είναι δυνατό να εφαρμοσθεί με συνέπεια τόσο σε μεμονωμένες ΘΠΠ, όσο και σε δίκτυα ΘΠΠ (που έχουν παρόμοιο καθεστώς προστασίας και διαχείρισης). Αν

και υπάρχει περιθώριο για βελτιώσεις το IMPASEA αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό, ισχυρό, ισορροπημένο και συμμετοχικό εργαλείο στην εκτίμηση της κοινωνικοοικονομικής επίπτωσης των ΘΠΠ. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι το εργαλείο θα πρέπει να δοκιμαστεί σε μεγαλύτερο αριθμό ΘΠΠ προκειμένου να επιβεβαιωθεί η αποτελεσματικότητά του. Μελλοντικά, το πλαίσιο θα μπορούσε να επεκταθεί για εκτιμήσεις και στη στεριά, όπου οι περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές στατιστικές είναι πιο άφθονες.



Figure 2 Λιβάδι Ποσειδωνίας

Οι συντελεστές αυτού του Τεύχους



Αρετή Μπένου

Εργάστηκε στη ναυτιλία και στον τουρισμό, τομείς σχετικούς με τις σπουδές της, και δραστηριοποιήθηκε εθελοντικά σε περιβαλλοντικές δράσεις. Από το 2009 εργάζεται στον Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού Ολύμπου. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα διευρύνονται όσο προχωρά το ΠΜΣ και σχετίζονται με την κινητοποίηση-συμμετοχή των πολιτών και την βιολογία της διατήρησης.

Στυλιανός Ζαννέτος

Απόφοιτος του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Κύρια Ερευνητικά ενδιαφέροντα του είναι η κατανόηση των μεταναστευτικών στρατηγικών των πτηνών και οι επιδράσεις των ανθρωπογενών πρακτικών στην πανίδα. Στον ελεύθερο του χρόνο συμμετέχει σε διάφορες εθελοντικές δράσεις καθώς και με τη φωτογραφική αποτύπωση της Άγριας Ζωής, σε Ελλάδα και Κύπρο.



Σπύρος Ιωσηφίδης

Γεννήθηκε στη Γερμανία, σπούδασε στο Τμήμα Υδατοκαλλιεργειών & Αλιευτικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Μεσολογγίου, παντρεμένος και πατέρας δύο παιδιών. Από το 2007 εργάζεται στο Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (εποπτευόμενος φορέας του Υπουργείου Περι/ντος & Ενέργειας)

Παναγιώτα Φατσέα

Απόφοιτος του Τμήματος Βιολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με Περιβαλλοντική Κατεύθυνση. Έχει συνεργαστεί εθελοντικά και μη με διάφορες περιβαλλοντικές Μ.Κ.Ο. όπως η W.W.F. και ο Αρκτούρος στον οποίο και πραγματοποίησε την πρακτική της άσκηση.



**ΕΠΙΣΤΗΜΗ
ΓΙΑ ΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

ΠΜΣ 'Περ/κη Πολιτική &
Διατήρηση Βιοποικιλότητας'

Τμήμα Περιβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Εκδίδεται από το:

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στην
«Περιβαλλοντική Πολιτική & Διατήρηση Βιοποικιλότητας»
Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
<http://www.env.aegean.gr/epistimi-gia-periballon>

Υπεύθυνος Έκδοσης:

Αναπληρωτής Καθηγητής Ιωσήφ Μποτετζάγιας
email: iosif@aegean.gr