

Ένας ΟΔΗΓΟΣ
καλών
πρακτικών

AlienCSI

Εφαρμόζοντας την επιστήμη των πολιτών με τα ξενικά είδη: ένας πρακτικός οδηγός για εφαρμογή σε προγράμματα

Ο παρών οδηγός έχει ως στόχο να βοηθήσει όλους εκείνους που θέλουν να εφαρμόσουν προγράμματα για την επιστήμη των πολιτών σε σχέση με τα ξενικά είδη. Χρήστες μπορεί να είναι ΜΚΟ, ερευνητές, φορείς χάραξης πολιτικής, ομάδες εθελοντών, υπάλληλοι σε κυβερνητικούς φορείς, διαχειριστές προγραμμάτων, διαχειριστές εισβολικών ειδών, δάσκαλοι και το ευρύτερο κοινό.

Δεδομένου ότι υπάρχουν ήδη αρκετοί δημοσιευμένοι οδηγοί για την επιστήμη των πολιτών, αυτός ο οδηγός συνοψίζει τα πιο σχετικά θέματα, επισημαίνει εκείνα τα σημεία που είναι πιο σχετικά στο πλαίσιο των (εισβολικών) ξενικών ειδών και παραπέμπει σε άλλες πηγές πληροφόρησης.

Τι περιλαμβάνει αυτός ο οδηγός;

Αυτός ο οδηγός περιλαμβάνει θέματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την έναρξη ή την εκτέλεση ενός προγράμματος της επιστήμης των πολιτών σχετικά με τα ξενικά είδη ή τα εισβολικά ξενικά είδη. Περιλαμβάνει επίσης, βασικές συστάσεις για τον τρόπο αλληλεπίδρασης με το κοινό-στόχο, ώστε να σχεδιάσετε το έργο σας, να χειριστείτε και να αναλύσετε τα δεδομένα σας και να αξιολογήσετε τα αποτελέσματα του προγράμματος.



Τι είναι η επιστήμη των πολιτών;

Η Επιστήμη των Πολιτών, γνωστή και ως συμμετοχική επιστήμη, συμπεριλαμβάνει ενεργά πολίτες στη διεξαγωγή της επιστημονικής έρευνας για την απόκτηση νέας γνώσης ή την κατανόηση διεργασιών. Οι πολίτες μπορεί να έχουν κάποια συνεισφορά, να συνεργάζονται άμεσα ή να είναι υπεύθυνοι ενός ερευνητικού προγράμματος. Σε κάθε περίπτωση ο ρόλος τους είναι ουσιαστικός για το πρόγραμμα.

Για μία σύνοψη των γενικών καλών πρακτικών στην επιστήμη των πολιτών, δείτε τις “Δέκα αρχές της επιστήμης των πολιτών”

10 ΑΡΧΕΣ

Τι είναι ξενικό είδος και τι εισβολικό ξενικό είδος;

Ξενικά είδη, αλλιώς μη-ιθαγενή, αλλόχθονα ή εξωτικά είδη, είναι τα είδη τα οποία έχουν εισαχθεί εκτός του φυσικού εύρους εξάπλωσής τους - εσκεμμένα ή μη - από τον άνθρωπο. Ένα μέρος των ξενικών ειδών, που ονομάζονται εισβολικά ξενικά είδη, εγκαθιδρύουν βιώσιμους πληθυσμούς χωρίς τη βοήθεια του ανθρώπου, εξαπλώνονται στο περιβάλλον και επιδρούν αρνητικά στην αυτόχθονη βιοποικιλότητα, στα οικοσυστήματα και στον τρόπο που ζούμε. Κάποια ξενικά είδη είναι ωφέλιμα, άλλα έχουν ουδέτερη ή ελάχιστη επίδραση, ωστόσο, δυσμενείς επιπτώσεις μπορεί να εντοπισθούν ή να γίνουν εμφανείς σε βάθος χρόνου.



Γιατί είναι σημαντική η επιστήμη των πολιτών για τα ξενικά είδη;

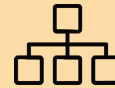
Η καταγραφή των ξενικών ειδών μπορεί να γίνει είτε μέσω ήδη υπαρχουσών εφαρμογών καταγραφής, όπως οι **eBird**, **iNaturalist**, **Observation.org**, **EASIN Invasive Species in Europe App**, κ.α., είτε δημιουργώντας νέα προγράμματα. Τα οφέλη που προκύπτουν από τη συμπερίληψη πολιτών περιλαμβάνουν:



Συλλογή παρατηρήσεων ξενικών ειδών οι οποίες είναι πολύτιμες για την επιστήμη και τη διαχείριση των ειδών.

Δυνατότητα συλλογής πρόσθετων δεδομένων πέραν της παρουσίας ή απουσίας ενός ξενικού είδους, όπως η αφθονία ή ενδείξεις για αρνητική επίδραση στα ιθαγενή (αυτόχθονα) είδη.

Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού ή συγκεκριμένων ενδιαφερόμενων σχετικά με τα ξενικά είδη.



Υιοθέτηση “δομημένων” (έναντι “ευκαιριακών”) προσεγγίσεων που στοχεύουν συγκεκριμένες περιοχές ή χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο δειγματοληψίας.



Υποστήριξη στην αναγνώριση των ξενικών ειδών, π.χ. με χρήση οδηγιών αναγνώρισης ή αυτόματη ταυτοποίηση (αναγνώριση εικόνας) ενσωματωμένη σε εφαρμογές κινητών τηλεφώνων.

Η επιστήμη των πολιτών, απευθυνόμενη στο ευρύ κοινό και λειτουργώντας σε μεγάλες χωρικές κλίμακες, επιτρέπει τη συλλογή μεγαλύτερου όγκου δεδομένων.

Συμβουλές καλών πρακτικών

για προγράμματα επιστήμης των πολιτών σχετικά με ξενικά είδη

Για να σας βοηθήσουμε να αποφασίσετε εάν η επιστήμη των πολιτών είναι η καλύτερη επιλογή για τους στόχους σας, μπορείτε να διαβάσετε τον οδηγό σχετικά με την **Επιλογή και τη Χρήση της Επιστήμης των Πολιτών**.



Εξετάστε μια συλλογική προσέγγιση για το πρόγραμμά σας και εάν μπορούν να εμπλακούν στον σχεδιασμό και το στήσιμό του οι συμμετέχοντες. Ειδικότερα σε πρώιμο στάδιο, αυτό μπορεί να είναι αποτελεσματικό στη μεγαλύτερη συμμετοχικότητα και στη διασφάλιση ότι το πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί κατάλληλα για το κοινό που έχετε ως στόχο.

Ελέγξτε το πρόγραμμά σας με το κοινό-στόχο πριν το ανοίξετε και σε άλλους εμπλεκόμενους, και βελτιώστε το με βάση σχόλια τα οποία θα λάβετε. Αυτό το βήμα αποφεύγει τη σπατάλη προσπάθειών και πόρων.

Ορίστε τους στόχους του προγράμματος.

Με αυτόν τον τρόπο οι συμμετέχοντες θα κατανοήσουν καλύτερα ποιες δράσεις μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα της συμμετοχής τους.

Π.χ. το πρόγραμμα απλώς θα χαρτογραφήσει την κατανομή ενός είδους, θα βοηθήσει στην κατανόηση των επιπτώσεων ή τη δυναμική της εισβολής, ή θα οδηγήσει σε ενέργειες ελέγχου;

Προσδιορίστε τη χρηματοδότηση, τους πόρους και την ομάδα του έργου.

Αυτό διασφαλίζει ότι μπορείτε να διατηρήσετε το έργο σας, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του.

Σκεφτείτε προσεκτικά σε ποιους στοχεύετε

για να συνεισφέρουν δεδομένα στο πρόγραμμά σας. Στη συνέχεια, σχεδιάστε το έχοντας υπόψη ποιο είναι το κοινό στο οποίο στοχεύετε. Π.χ. η διατύπωση που χρησιμοποιείτε στο υλικό του προγράμματος πρέπει να είναι κατάλληλη για τους συμμετέχοντες για τους οποίους προορίζεται.



Είδη-στόχοι

Η λουντβίγκια, η πασαχαλίτσα αρλεκίνος και ο Ισπανικός γυμνοσάλιαγκας είναι μόνο μερικά παραδείγματα ξενικών ειδών

Σκεφτείτε εάν ο στόχος είναι ένα συγκεκριμένο ξενικό είδος ή πολλά. Ένα πρόγραμμα που στοχεύει σε ένα είδος μπορεί να είναι πιο εύκολο να στηθεί και να είναι πιο σαφές για τους συμμετέχοντες, αλλά μια πολυ-ειδική προσέγγιση είναι πιθανό να είναι πιο αποδοτική από πλευράς κόστους.

Η σωστή αναγνώριση των καταγραφών ξενικών ειδών είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της ποιότητας του συνόλου των δεδομένων και την καλή ενημέρωση της επιστήμης και της λήψης αποφάσεων. Εξετάστε τις διαδικασίες **ορθής ταυτοποίησης** των καταγραφών από την αρχή.

Σκεφτείτε αν η καταγραφή της απουσίας ενός ξενικού είδους θα ήταν χρήσιμη. Λεπτομέρειες όπως ο χρόνος που αφιερώθηκε στην αναζήτηση, υποδεικνύουν την προσπάθεια αναζήτησης και καθιστούν τα δεδομένα σας πιο χρήσιμα.



Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιείτε, όπου αυτό είναι εφικτό, υπάρχοντα εργαλεία ή πλατφόρμες. Για παράδειγμα:

ZOONIVERSE

Το Zooniverse είναι μια προϋπάρχουσα πλατφόρμα όπου μπορείτε να δομήσετε το πρόγραμμά σας.

AGOUTI

Το Agouti είναι μια πλατφόρμα για προγράμματα που χρησιμοποιούν κάμερες καταγραφής της άγριας ζωής με ενσωματωμένα εργαλεία ανάλυσης εικόνας.

iNATURALIST

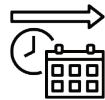
EASIN

Εργαλεία όπως το iNaturalist και η εφαρμογή του EASIN Invasive Species in Europe σας επιτρέπουν να δημιουργήσετε νέες έρευνες και προγράμματα για την καταγραφή παρατηρήσεων.

Θα βοηθήσει ώστε το πρόγραμμά σας να στηθεί γρηγορότερα, με χαμηλότερο κόστος και να είναι περισσότερο βιώσιμο από την εκ νέου δημιουργία ενός εξατομικευμένου συστήματος.



Προϋπάρχοντα εργαλεία ή πλατφόρμες



ΣΧΕΔΙΑΣΤΕ ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΡΩΝ

πώς το πρόγραμμα μπορεί να διατηρηθεί σε βάθος χρόνου όταν η αρχική χρηματοδότηση λήξει, π.χ. μεριμνήστε ώστε το πρόγραμμα να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο βιώσιμο, ώστε να μπορεί να συνεχιστεί με ελάχιστες επικαιροποιήσεις και κόστος.

Για παράδειγμα, οι εξατομικευμένες εφαρμογές έχουν αυξημένο κόστος στη δημιουργία τους και για να μην γίνουν παρωχημένες χρειάζονται συνεχή συντήρηση και επικαιροποιήσεις. Σκεφτείτε εναλλακτικές λύσεις ώστε να αποφευχθεί κάτι τέτοιο.

ΣΚΕΦΤΕΙΤΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

οι οποίες μπορεί να βελτιώσουν την ποιότητα και την εγκυρότητα των δεδομένων.

Για παράδειγμα, Τεχνητή Νοημοσύνη & μηχανική μάθηση για την υποστήριξη στην αναγνώριση των ειδών, ακουστική παρακολούθηση και καταγραφή ειδών όπως πουλιά ή έντομα, χρήση περιβαλλοντικού DNA σε νερό λιμνών για την παρουσία ξενικών ειδών ή **τηλεπισκόπηση και μοντελοποίηση** για την καθοδήγηση των ατόμων σε συγκεκριμένες περιοχές για τη διεξαγωγή έρευνας.



Invasive Alien Species in Europe



Υπάρχουσες πλατφόρμες που κάνουν χρήση τέτοιων τεχνολογιών, τις οποίες μπορείτε να χρησιμοποιήσετε:



διαθέτουν αυτόματη ταυτοποίηση εικόνας



διαθέτουν εργαλεία αναγνώρισης ήχου

iNATURALIST

ObsIdentify

Pl@ntNet

BirdNET

Merlin app

Οι εφαρμογές **Seek** και **ObsIdentify** διαθέτουν στοιχεία παιχνιδιοποίησης (gamification) για να ενθαρρύνουν την καταγραφή.



Το πρόγραμμα PondNet χρησιμοποιεί eDNA συμπεριλαμβάνοντας το κοινό στη συλλογή δειγμάτων νερού για την αναζήτηση τριτώνων.

PondNet



Παρακολούθηση των εισβολικών φυτών στις άκρες των δρόμων με την χρήση κάμερας και της τεχνολογίας Google Street View.

Google Street View

Υπάρχουν διαθέσιμα εργαλεία και οδηγίες για την πραγματοποίηση προγραμμάτων επιστήμης των πολιτών σε νυχτερίδες, χρησιμοποιώντας συσκευές ακουστικών καταγραφών και ανάλυση ήχου, ενώ υπάρχουν και προγράμματα για την ακουστική παρακολούθηση και καταγραφή αμφιβίων. Η οπτική μέτρηση δονήσεων (laser vibrometry) χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό ξυλοφάγων προνυμφών σκαθαριών.

ΝΕΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Εκπαιδεύστε τους συμμετέχοντες στην αναγνώριση ειδών, στη χρήση τεχνολογίας ή σε άλλες δεξιότητες που απαιτούνται για το πρόγραμμά σας, π.χ. στην εξαγωγή και αποθήκευση δειγμάτων. Το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο θα βρίσκεται σε ηλεκτρονική μορφή, συμπεριλαμβανομένων και των εργαλείων αναγνώρισης, μπορεί να σχεδιαστεί αποτελεσματικά για το πρόγραμμα και να χρησιμοποιείται μακροχρόνια.



αναγνώριση ειδών



χρήση τεχνολογίας



αποθήκευση δειγμάτων



ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ



Ανατροφοδοτήστε με πληροφορίες τους συμμετέχοντες σε τακτά διαστήματα και εγκαίρως

(π.χ. επιβεβαιώστε την παραλαβή και ταυτοποίηση των καταγεγραμμένων ειδών).



Όταν είναι δυνατόν, εξατομικεύστε τα σχόλια. Τα σχόλια μπορούν να δοθούν με ημι-αυτοματοποιημένο τρόπο, ώστε να φαίνονται εξατομικευμένα, για παράδειγμα με χρήση δημιουργίας γλώσσας γραφής εξατομικευμένων ηλεκτρονικών μηνυμάτων ή ειδοποιήσεων.

Βεβαιωθείτε ότι οι συμμετέχοντες ενημερώνονται για το τι πρόκειται να συμβεί όταν καταγράφουν ένα είδος (π.χ. όσον αφορά τη διαχείριση του) και ανατροφοδοτήστε με σχόλια σχετικά με τις ενέργειες που έγιναν. Αυτά πρέπει να είναι ξεκάθαρα, καθώς ορισμένοι ενδέχεται να αναμένουν διαχείριση ειδών (π.χ. σύλληψη και απομάκρυνση ζώων, αφαίρεση φυτών) ως αποτέλεσμα της καταγραφής τους.

Διαχειριστείτε τις προσδοκίες των συμμετεχόντων.

Έχοντας υπόψη το κοινό-στόχο, **κοινοποιείτε το πρόγραμμά σας με σαφήνεια!**



Λάβετε υπόψη τα κίνητρα των συμμετεχόντων και τι μπορεί να τους ικανοποιεί περισσότερο, και σχεδιάστε το πρόγραμμα επιστήμης των πολιτών έτσι ώστε να μεγιστοποιήσετε την αξία για όλους τους εμπλεκόμενους. Εφόσον είναι δυνατόν, συνεργαστείτε με μια **διεπιστημονική ομάδα**, η οποία θα περιλαμβάνει οικολόγους, διαχειριστές δεδομένων, κοινωνιολόγους κ.λπ. για να παρακινήσετε και να διατηρήσετε τη συμμετοχή των εθελοντών, και να αξιολογήσετε τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις.



Εάν συμβάλλουν εθελοντές στη διαχείριση εισβολικών ξενικών ειδών τότε πρέπει να λάβετε υπόψη κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστων πρακτικών, τη βιοασφάλεια (π.χ. να μην εξαπλωθούν περαιτέρω εισβολικά ξενικά είδη), τα θέματα ηθικής και υγείας και ασφάλειας (π.χ. για επικίνδυνα είδη όπως ξενικά είδη φιδιών), και εξετάστε το ενδεχόμενο ασφαλιστικής κάλυψης των εθελοντών σας.



Εξετάστε στρατηγικές για τη βελτίωση της **συμπερίληψης πολιτών επιστημόνων** στο πρόγραμμά σας (π.χ., δώστε την ευκαιρία σε άτομα να συμμετέχουν εξ αποστάσεως, ή μέσω της ανάληψης διαφορετικών ρόλων, π.χ. επαλήθευσης φωτογραφιών).

ΚΡΑΤΗΣΤΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ!



Σκεφτείτε ποιες είναι οι καλύτερες μέθοδοι επικοινωνίας με το κοινό-στόχο, και ποιες είναι οι καλύτερες πλατφόρμες για να ενθαρρύνετε τη συλλογή δεδομένων από το κοινό.



Μπορεί να χρειαστείτε ποικιλία από **στρατηγικές επικοινωνίας** και υλικό προσέγγισης, για διαφορετικές ομάδες ανθρώπων. Η κατάρτιση ενός σχεδίου επικοινωνίας είναι πάντα μια καλή προσέγγιση.



Η καταλληλότητα της κάθε τεχνολογίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσέγγιση πιθανών συμμετεχόντων ποικίλλει π.χ. το Tiktok μπορεί να ταιριάζει καλύτερα σε ένα νεαρό κοινό απ' ό,τι το Facebook.

Χρησιμοποιείτε μεθόδους αξιολόγησης, είτε στο τέλος του προγράμματος, είτε σε τακτικά διαστήματα, ειδικά για μακροχρόνιες πρωτοβουλίες, για να δείτε μεταβάλλεται η επίδραση του προγράμματος στον χρόνο. Ενημερώστε τους συμμετέχοντες σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους θα χρησιμοποιηθούν τα σχόλιά τους. Βρείτε πληροφορίες σχετικά με δείκτες και μεθόδους αξιολόγησης στο MICS: Measuring the impact of citizen science project (Μετρώντας την επίδραση ενός προγράμματος επιστήμης των πολιτών).

Η αξιολόγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστεί ο τρόπος απεικόνισης που θα χρησιμοποιηθεί για να γίνει η σύνοψη των αποτελεσμάτων, να εξεταστούν τα σχόλια που έχουν συγκεντρωθεί, κλπ. Μοιραστείτε τη σύνοψη της αξιολόγησης με τους συμμετέχοντες, τους χρηματοδότες και άλλους ενδιαφερόμενους.



MICS

Διαχείριση δεδομένων & προδιαγραφές



Η ταχύτητα στην επιστήμη των πολιτών σε ξενικά είδη είναι σημαντική, τόσο στην επαλήθευση όσο και στη ροή δεδομένων, ειδικά στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται σε συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για την ανάπτυξη γρήγορων αποκρίσεων σε νέα είδη που εντοπίζονται ή σε εισβολικά είδη με περιορισμένη εξάπλωση.

Σκεφτείτε, επίσης, τυχόν ζητήματα δεοντολογίας που μπορεί να προκύψουν από τη δημοσιοποίηση των δεδομένων.

**KANTE
TA
ΔΕΔΟΜΕΝΑ
ΣΑΣ**

F Findable
Εντοπίσιμα
A Accessible
Προσβάσιμα
I Interoperable
Διαλειτουργικά
R Reusable
Επαναχρησιμοποιούμενα

Ποιότητα και επαλήθευση δεδομένων



Δώστε σαφείς οδηγίες στους συμμετέχοντες και τους ειδικούς.



Επιλέξτε έναν μηχανισμό επαλήθευσης που να ταιριάζει στους στόχους και τα δεδομένα του προγράμματός σας (π.χ. επαλήθευση από την κοινότητα, επαλήθευση από ειδικούς, **τεχνητή νοημοσύνη**).



Σκεφτείτε από τη φάση σχεδιασμού του προγράμματος την αντιστάθμιση μεταξύ ποιότητας δεδομένων και μεγιστοποίησης συμμετοχής (ποσότητα δεδομένων), ώστε να εξυπηρετεί τους στόχους που έχετε θέσει.



Μοιραστείτε τα δεδομένα σας σε μία ανοιχτή, προσβάσιμη πλατφόρμα δεδομένων, όπως τα Global Biodiversity Information Facility (**GBIF**), **iNaturalist** ή **Zenodo**.



Προσπαθήστε να μεγιστοποιήσετε την αξία των δεδομένων σας σε άλλους χρησιμοποιώντας αποδεκτά πρότυπα δεδομένων και μετα-δεδομένων, όπως το πρότυπο **Darwin Core**.



Να γενναιόδωροι με τα μετα-δεδομένα. Να συμπεριλάβετε πληροφορίες που μπορεί να μην σας φαίνονται χρήσιμες, αλλά θα μπορούσαν να είναι σημαντικές για άλλους.

Επιλέξτε τη **σωστή άδεια** χρήσης για τα δεδομένα σας. Αυτό καθορίζει τις συνθήκες υπό τις οποίες τα δεδομένα σας μπορούν να (επανα)χρησιμοποιηθούν. Επιλέξτε μια άδεια CC0, CC-BY ή CC-BY-SA για τα δεδομένα σας.

✓ Σκεφτείτε την «κληρονομιά» των δεδομένων σας (και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για τη συλλογή τους): Πού θα μπορούν να καταχωρηθούν ώστε να αποκτήσουν πρόσβαση στα δεδομένα οι συμμετέχοντες μετά την ολοκλήρωση του έργου σας; Μπορείτε να συνδεθείτε με μία εγκατεστημένη πλατφόρμα;

✓ Σκεφτείτε πιθανές ανεπιθύμητες προεκτάσεις από τη δημοσιοποίηση ευαίσθητων δεδομένων, όπως είδη σε απομόνωση (καραντίνα), τοποθεσίες σε ιδιωτικές ιδιοκτησίες, φωτογραφίες ανθρώπων.

✓ Μπορείτε να παρακολουθείτε την επιστημονική αποδοτικότητα των δεδομένων που λήφθηκαν από το πρόγραμμά σας, δημοσιεύοντάς τα σε πλατφόρμες όπως το **GBIF**.

✓ Ορισμένα εισβολικά ξενικά είδη είναι «υπό το καθεστώς κανονισμών», επομένως επικοινωνήστε με τις αρμόδιες αρχές ώστε να μπορείτε να συνεργαστείτε ως προς τη ροή δεδομένων (και τις επακόλουθες ενέργειες διαχείρισης).

Χάρτης Δεδομένων

Δεδομένα FAIR

Ευρωπαϊκός Κανονισμός για τα εισβολικά ξενικά είδη

ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΦΙΚΤΟ

VespaWatch

έχει αναπτυχθεί στηριζόμενο σε προϋπάρχουσα πλατφόρμα

απεριόριστη κοινότητα επικύρωσης

χρησιμοποιεί διεθνή πρότυπα δεδομένων και έχει γρήγορη ροή δεδομένων προς το GBIF

διαθέτει σχέδιο διαχείρισης δεδομένων

✓ συνδέεται με το πρωταρχικό κίνητρο για τη μείωση των επιπτώσεων των ειδών

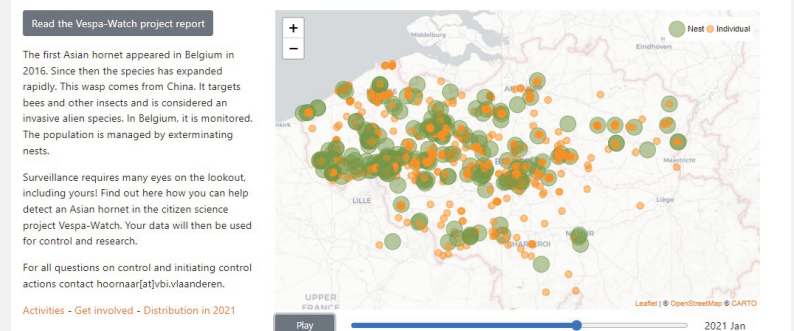
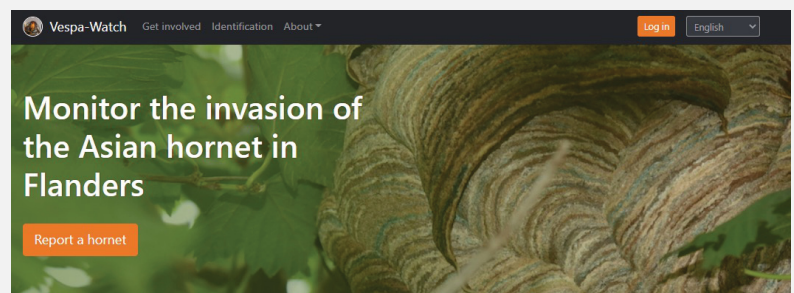
✓ παρέχει δεδομένα ανοιχτά μέσω api και CSV με δυνατότητα λήψης

✓ **εμφανίζει απεικονίσεις** με βάση τα δεδομένα για την υποστήριξη της ανίχνευσης φωλιάς

✓ παρέχει σχόλια σχετικά με τη συνεισφορά των συμμετεχόντων

✓ οργανώνει καθοδηγούμενα **bioblitzes** για την ανίχνευση φωλιών

✓ συγκεντρώνει δεδομένα για τη διαχείριση του είδους



Ανάλυση & απεικόνιση



Συνεργαστείτε με στατιστικολόγο ή αναλυτή δεδομένων από την αρχή του προγράμματος. Θα σας συμβουλευσουν σχετικά με τον κατάλληλο τρόπο συλλογής αλλά και ανάλυσης των δεδομένων, ώστε να απαντήσετε στα ερωτήματα που έχετε θέσει, μεγιστοποιώντας τελικά την αξία των δεδομένων που έχουν συνεισφέρει οι εθελοντές.

Τι θα πρέπει να γνωρίζετε κατά την ανάλυση δεδομένων επιστήμης των πολιτών αναφορικά με τα ξενικά είδη;

Η απλή περιγραφική στατιστική των δεδομένων (π.χ. αριθμός παρατηρήσεων) καθώς και χάρτες με τις καταγραφές μπορεί να είναι πολύ χρήσιμα στη σύνοψη της προόδου ή των αποτελεσμάτων του προγράμματός σας.

Οι παρατηρήσεις μπορεί να είναι άνισα κατανομημένες στον χώρο ή/και στον χρόνο, π.χ. περισσότερες καταγραφές σε πόλεις ή τα σαββατοκύριακα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες στατιστικές αναλύσεις για να αντιμετωπιστεί η ανισοκατανομή των δεδομένων.

Ορισμένες πτυχές του σχεδιασμού του προγράμματος μπορεί να βοηθήσουν στη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων και τη **μείωση της αβεβαιότητας** (π.χ. η καταγραφή σε καθορισμένες τοποθεσίες), ωστόσο αυτό μπορεί να απαιτεί περισσότερη επένδυση στην προσέγγιση και τη διατήρηση των εθελοντών.

Παραδείγματα πώς/τι να αναλυθεί για ερευνητικούς και διαχειριστικούς σκοπούς:

- Μοντέλα καταλληλότητας/χωροκατακτητικότητας για ξενικά είδη
- Καθορισμός περιοχών υψηλού κινδύνου για εισαγωγή νέων ειδών
- Μοντέλα εξάπλωσης
- Πιθανές επιπτώσεις
- Αλληλεπιδράσεις με άλλα είδη



WeObserve Toolkit

Η απεικόνιση των δεδομένων της επιστήμης των πολιτών μπορεί να είναι ένας πολύ αποτελεσματικός τρόπος σύνοψης πληροφοριών, κοινοποίησης των αποτελεσμάτων και κινητοποίησης των εθελοντών. Μια κακή απεικόνιση μπορεί να προκαλέσει σύγχυση ή να παραπλανήσει (π.χ. ένας χάρτης με την κατανομή των καταγραφών μπορεί να παρερμηνευθεί ως χάρτης κατανομής του είδους), γι' αυτό να είστε προσεκτικοί!



Η καλή κοινοποίηση των αποτελεσμάτων μέσω χαρτών μπορεί να ενθαρρύνει τις καταγραφές σε περιοχές χωρίς παρατηρήσεις.

Πρόγραμμα DECIDE

Διαφορετικοί τρόποι απεικόνισης μπορεί να περιλαμβάνουν:



Χάρτες με καταγραφές από το πρόγραμμα. Υπάρχουν πολλά διαθέσιμα εργαλεία (π.χ. **OpenStreetMap**) για να δημιουργήσετε διαδραστικούς χάρτες, π.χ. ώστε οι χρήστες να μπορούν να μεγεθύνουν και να μετακινούνται πάνω στον χάρτη. Το να βλέπει κάποιος τις δικές του παρατηρήσεις, αλλά και αυτές των υπολοίπων μπορεί να λειτουργήσει πολύ ενθαρρυντικά.

Μην ξεχνάτε τους παραδοσιακούς τρόπους απεικόνισης δεδομένων, π.χ. γραφικές παραστάσεις. Ενδέχεται να είναι πολύ αποτελεσματικοί στη σύνοψη των δεδομένων, π.χ. ο αριθμός των καταγραφών που αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου ή ο αριθμός των καταγραφών σε διαφορετικούς οικοτόπους. Ένας διαδικτυακός πίνακας, π.χ. κατασκευασμένος με λογισμικό ανοιχτού κώδικα **Rshiny**, μπορεί να είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την παρακολούθηση και την επικοινωνία της προόδου του έργου.



Χάρτες μεταβολών με το πέρασμα του χρόνου, π.χ. δείχνουν την εξάπλωση ενός ξενικού είδους. Αυτοί μπορούν να δημιουργηθούν μέσω διαδραστικών εργαλείων ή **βίντεο**, και επιτρέπουν στον κόσμο να εξερευνήσει ο ίδιος τα δεδομένα, αυξάνοντας έτσι το ενδιαφέρον του. Τα βίντεο ή τα γραφικά δίνουν τη δυνατότητα στους διοργανωτές του προγράμματος να «αφηγηθούν» τα δεδομένα πολύ πιο ξεκάθαρα και έτσι να μειώσουν τον κίνδυνο παρερμηνείας των αποτελεσμάτων.

Χάρτες μοντελοποιημένων δεδομένων, π.χ., της προβλεπόμενης κατανομής ενός ξενικού είδους ή της περιοχής όπου ο κίνδυνος μελλοντικής εξάπλωσης είναι υψηλός.

COST Action Alien CSI

Η δημοσίευση αυτή βασίζεται στο πλαίσιο των εργασιών που έγιναν στο COST Action CA17122: Alien CSI, με την υποστήριξη του COST (European Cooperation in Science and Technology). Το COST είναι ένας οργανισμός χρηματοδότησης δικτύων έρευνας και καινοτομίας. Οι δράσεις μας βοηθούν τη σύνδεση ερευνητικών πρωτοβουλιών σε ολόκληρη την Ευρώπη και δίνουν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να αναπτύξουν τις ιδέες τους, τις οποίες μοιράζονται με άλλους επιστήμονες. Αυτό ενισχύει την έρευνα τους, την επαγγελματική τους σταδιοδρομία και την καινοτομία. Οι συγγραφείς προέρχονται από διάφορες χώρες και είναι ειδικοί στη δημιουργία και τη λειτουργία προγραμμάτων επιστήμης πολιτών για ξενικά είδη στην Ευρώπη.

Συντελεστές: Peter Brown¹, Elizabete Marchante², Elena Tricarico³, Tim Adriaens⁴, Anna Gazda⁵, Michael Pocock, Lien Reyserhove, Maarten De Groot, Paraskevi Karachle, Niki Chartosia, Jan Pergl, Angeliki Martinou, Annelies Duerinckx, Bernat Claramunt López, Bozena Mitic, Ioanna Angelidou, Ioannis Bazos, Jifí Skuhrovec, Marta Lopez Darias, Pavel Pipek, Siobhan Edney, Sven Schade, Vanessa Lozano, Helen Roy

1: peter.brown@aru.ac.uk; 2: emarchante@uc.pt; 3: elena.tricarico@unifi.it; 4: tim.adriaens@inbo.be; 5: rlgazda@cyf-kr.edu.pl

Alien CSI (2023). Εφαρμόζοντας την επιστήμη των πολιτών στα ξενικά είδη: ένας πρακτικός οδηγός για το σχεδιασμό προγραμμάτων. Διαθέσιμος στο Creative Commons Zero Universal licence <https://doi.org/10.5281/zenodo.7521429>

Σχεδιασμός από Nela Gloriková, Landalomad.sk

Μετάφραση στα ελληνικά από τους Σφενδουράκη-Μπασακάρου Α, Αγγελίδου Ι, Μπαζός Ι, Μαρτίνου ΑΦ, Καραχλέ ΠΚ

