

BUTALL

ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3: ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ



30/1/2020

Βασιλική Κατή, Όλγα Τζωρτζακάκη, Κωνσταντίνα Ζωγράφου

*Εργαστήριο Διατήρησης της Βιοποικιλότητας
Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών,
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παραδοτέο είναι το τρίτο παραδοτέο του προγράμματος «BUTALL: Πεταλούδες της Ελλάδας: συνδέοντας την επιστήμη με την κοινωνία», το οποίο υλοποιείται από το Εργαστήριο Διατήρησης της Βιοποικιλότητας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, με Επιστημονικά Υπεύθυνη την Αν. Καθ. Βασιλική Κατή. Υποβάλλεται στο Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (Ε.Κ.Π.Α.Α.), το οποίο χρηματοδοτεί το εν λόγω έργο ως Αναθετούσα Αρχή, με βάση την από 1/6/2019 σύμβαση μεταξύ του Ε.Κ.Π.Α.Α., της Επιστημονικά Υπεύθυνης και του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων – Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας-Ε.Λ.Κ.Ε.

Στο Π3 εργάστηκαν οι εξής: Β. Κατή, Δρ. Ο. Τζωρτζακάκη και Δρ. Κ. Ζωγράφου. Το Παραδοτέο 3 φέρει τον τίτλο «Π3: Οδηγός Συλλογής Δεδομένων Πεταλούδων». Τύπος: Αναφορά (pdf). Είναι το παραδοτέο της τρίτης δράσης του έργου: Δράση 3: Μεθοδολογία και πρωτόκολλα πεδίου του Πακέτου Εργασίας 2: Αυτοματοποίηση συλλογής δεδομένων.

ΟΔΗΓΟΣ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ο οδηγός που έχετε στα χέρια σας δίνει τις απαραίτητες οδηγίες για τη συμμετοχή σας στο εθνικό εθελοντικό πρόγραμμα βιοπαρακολούθησης των πεταλούδων της Ελλάδας. Στόχος είναι η συλλογή δεδομένων από τους εθελοντές της Ελλάδας κάθε χρόνο, ώστε να αυξάνουμε τη συλλογική γνώση μας για την κατανομή και κυρίως για τις πληθυσμιακές τάσεις των ειδών, συνεισφέροντας έτσι στην επιστήμη και κυρίως στην αποτελεσματικότερη προστασία των πεταλούδων της Ελλάδας. Οι κύριες μέθοδοι καταγραφής των πεταλούδων είναι:

Μέθοδος	Κ	Τ	Ε	Χ
1 Τυχαία καταγραφή (random): Καταγραφή ενός είδους οπουδήποτε και οποτεδήποτε, χωρίς να ακολουθείται συγκεκριμένη μεθοδολογία	•			↓
2 Η σημειακή καταμέτρηση (points): Εναλλακτική μέθοδος όταν δεν υπάρχει χρονική ή χωρική δυνατότητα διενέργειας διαδρομής. Στην Ελλάδα θα καταγράψουμε τις πεταλούδες σε μία μικρή επιφάνεια (20 X 20 μ) για 15 λεπτά κάθε 20 ημέρες.	•	•		~
3 Η μέθοδος των διαδρομών (transects): Η κύρια και πλέον διαδεδομένη μέθοδος διεθνώς (Pollard walks). Στην Ελλάδα θα καταγράψουμε τις πεταλούδες σε γραμμικές διαδρομές 300μ X 5μ εντός ενός βιοτόπου κάθε 20 ημέρες.	•	•	•	↑

Κ: κατανομή. Τ: πληθυσμιακές τάσεις. Ε: εξαγωγή του Grassland butterfly indicator της Ευρώπης. Χ: χρονική απαίτηση

Α. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Προέχει η ασφάλειά μου

Η δειγματοληψία είναι πάντα πιο ασφαλής, πιο ευχάριστη, αλλά και πιο γρήγορη και αποτελεσματική όταν γίνεται από **δύο άτομα**. Ο ένας μπορεί να πιάνει τα είδη και ο δεύτερος να τα καταγράφει, και οι δυο μαζί να τα αναγνωρίζουν. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, πριν βγω στο πεδίο, **ενημερώνω** πάντα κάποιον για τις περιοχές που επισκέπτομαι και για το χρόνο που προβλέπω να περάσω εκεί. Φροντίζω να έχω πάντα μαζί μου κατάλληλα παπούτσια για περπάτημα, **φορτισμένο κινητό τηλέφωνο**, νερό και σνακ, και κατά περίπτωση αντηλιακό, καπέλο, αδιάβροχο ή και μικρό κουτί πρώτων βοηθειών. Επιλέγω πάντα **θέσεις ασφαλείς** και προσβάσιμες, αποφεύγοντας μαντριά, περιφραγμένες ιδιωτικές εκτάσεις κτλ.

Ποια περίοδο καταγράφω τις πεταλούδες;

Οι πεταλούδες πετούν την **άνοιξη** και το καλοκαίρι, και η περίοδος εμφάνισης του κάθε είδους ποικίλλει με βάση την οικολογία του, το γεωγραφικό πλάτος, το υψόμετρο και τις καιρικές συνθήκες. Συνήθως η παρακολούθηση διαρκεί από μέσα Μαρτίου έως το Σεπτέμβριο. Τα περισσότερα είδη θα τα συναντήσουμε τον Μάιο και τον Ιούνιο. Στα βουνά (>1000μ) τα είδη εμφανίζονται αργότερα, ενώ στις θερμές νότιες περιοχές της χώρας όπως η Κρήτη και τα νησιά του Ν. Αιγαίου εμφανίζονται από το Φεβρουάριο. Δεν υπάρχει γενικός κανόνας, καθώς οι καιρικές συνθήκες ποικίλλουν από έτος σε έτος. Ξεκινώ επομένως μόλις δω τις πρώτες πεταλούδες στην περιοχή μου!

Μήνες	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο
Συνήθως...									
Βουνά									
Νησιά Ν. Αιγαίου									

Ποιοι βιότοποι είναι κατάλληλοι για να κάνω δειγματοληψία;

Οι πεταλούδες ζουν σε πολλούς βιοτόπους. Παραδείγματα κατάλληλων βιοτόπων όπου μπορεί κανείς να καταγράψει πεταλούδες είναι τα εξής: (α) τα **λιβάδια**, (β) η αγροτική ζώνη, και ιδιαίτερα τα **αγροτικά μωσαϊκά** με φυτοφράχτες, (γ) τα δάση και κυρίως τα ανοιχτά δάση, τα **δασικά ξέφωτα** ή οι παρυφές των δασών, (δ) οι **ανοιχτοί θαμνότοποι και τα φρύγανα**, (ε) οι **ελαιώνες**, (στ) οι **παραποτάμιες** και παραλίμνιες περιοχές, (ζ) τα **πάρκα** των πόλεων. Ακατάλληλοι βιότοποι όπου αναμένονται ελάχιστα είδη πεταλούδων είναι τα σκιερά δάση οξυάς ή ελάτης, οι εντατικές καλλιέργειες και οπωρώνες, τα υπερβοσκημένα λιβάδια, ο αστικός ιστός, οι αυτοκινητόδρομοι και εν γένει οι τεχνητές επιφάνειες. Ένας απλός κανόνας αξιολόγησης του βιοτόπου είναι η ανθοφορία. Όπου υπάρχει ποικιλία και αφθονία ανθέων, είτε σε πόες είτε σε θάμνους, υπάρχει τροφή, και άρα πεταλούδες!

Τι καιρό πρέπει να κάνει για να βγω στο πεδίο;

Καθώς η δραστηριότητα των πεταλούδων επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες, προσπαθώ να βγω στο πεδίο **μια ηλιόλουστη μέρα χωρίς βροχή κι αέρα**. Ενδεικτικά, προτείνεται οι διαδρομές και τα σημεία να πραγματοποιούνται σε μέρες χωρίς νέφωση (νεφοκάλυψη $\leq 50\%$), με καλές θερμοκρασίες ($15^\circ\text{-}35^\circ\text{C}$) και χωρίς πολύ αέρα (άνεμος ≤ 5 μποφόρ: κινούνται τα κλαδιά των νεαρών δέντρων).

Τι εξοπλισμό χρειάζομαι;

Για τις τυχαίες καταγραφές χρειάζομαι μόνο το **κινητό** μου και την **εφαρμογή για τις πεταλούδες**. Για την κανονική δειγματοληψία (διαδρομές ή σημεία) έχω μαζί μου **απόχη** για πεταλούδες, έναν **οδηγό** αναγνώρισης των πεταλούδων, **φωτογραφική μηχανή**, χαρτί και μολύβι. Εάν δεν έχω ακόμη τέτοιον εξοπλισμό, θα χρησιμοποιώ μόνο την εφαρμογή και τους ηλεκτρονικούς οδηγούς αναγνώρισης των πεταλούδων.

Προσοχή!! Εάν δεν έχω smartphone χρειάζομαι επιπλέον GPS και ρολόι.

Τι κάνω αν δεν ξέρω κάποια είδη;

Όταν δεν ξέρω ή δεν είμαι απόλυτα σίγουρος για το είδος, αφήνω κενό ή προτείνω ένα όνομα, αλλά **πάντα επιλέγω το ερωτηματικό (?)** στην εφαρμογή. Χρησιμοποιώ την εφαρμογή (ή τη φωτογραφική μου μηχανή) βγάζοντας **απαραίτητα δυο φωτογραφίες** για τα είδη που δεν είμαι απόλυτα σίγουρος : **μία την άνω και μία την κάτω επιφάνεια των φτερών**, προσέχοντας να φαίνεται όλη η επιφάνεια των φτερών.

Μπορώ να πάρω δείγμα πεταλούδας για να το αναγνωρίσω στο σπίτι;

Όχι. Απαγορεύεται ρητά η θανάτωση και οποιαδήποτε βλάβη στα είδη των πεταλούδων. Η δήλωσή μου για συμμετοχή στην ομάδα του εθελοντικού προγράμματος βιοπαρακολούθησης είναι στην ουσία αίτηση που λειτουργεί ως Υπεύθυνη Δήλωση ότι δεν πρόκειται να συλλάβω άτομα πεταλούδων για συλλογή ή εμπορία και να προκαλέσω θάνατο ή βλάβη στις πεταλούδες με οποιοδήποτε τρόπο. Απαγορεύεται, επίσης, η προώθηση των συντεταγμένων καταγραφής ειδών σε τρίτους, όταν είναι συλλέκτες ή ασχολούνται με την εμπορία των ειδών με ηλεκτρονικό ή οποιοδήποτε άλλο τρόπο. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος επιτρέπεται η σύλληψη-αναγνώριση-απελευθέρωση, η απλή παρατήρηση και φωτογράφιση των ειδών για τις ανάγκες του προγράμματος. Εάν υπάρξει παρέκκλιση, δύναται ο εθελοντής να διαγραφεί από την ομάδα.

Μπορώ να χρησιμοποιώ σημειωματάριο;

Ναι, φυσικά. Αν δεν έχω smartphone δεν μπορώ να χρησιμοποιήσω την εφαρμογή. Δύο υποχρεωτικά βήματα για τις καταγραφές. **Βήμα 1: Σημειώνω στο χαρτί.** Μπορώ να τυπώσω το πρωτόκολλο πεδίου ή εναλλακτικά, να καταγράψω όλα τα απαραίτητα στοιχεία στο σημειωματάριό μου. Συμπληρώνω όλα τα πεδία του πρωτοκόλλου και σημειώνω το όνομα του κάθε είδους και τα άτομα που μέτρησα, κρατώντας και άλλες σημειώσεις, όπως οι φωτογραφίες που αντιστοιχούν σε κάθε είδος. **Βήμα 2:** Ολοκληρώνω την αναγνώριση των ειδών στο σπίτι, με τη βοήθεια των φωτογραφιών μου και του οδηγού αναγνώρισης των πεταλούδων. Ολοκληρώνω τη συμπλήρωση του πρωτοκόλλου. Μεταφέρω όλα τα στοιχεία από το πρωτόκολλο ή το σημειωματάριό μου στο αντίστοιχο φύλλο excel. Έπειτα αποστέλλω με e-mail το αρχείο excel και τις φωτογραφίες στην ομάδα διαχείρισης των δεδομένων των πεταλούδων. **Θετικά και αρνητικά:** Το σημειωματάριο είναι πιο φιλικό για τους αρχάριους. Έχω τη δυνατότητα να κρατώ πολλές σημειώσεις. Χρειάζεται όμως επιπλέον εξοπλισμός στο πεδίο (GPS, ρολόι), ενώ πρέπει να καταχωρώ χειρονακτικά τα δεδομένα στο excel, μια πιο χρονοβόρα διαδικασία, με πιθανότητα λάθους αντιγραφής.

Αν έχω smartphone προτείνεται στην αρχή να χρησιμοποιώ την εφαρμογή για τα γενικά στοιχεία, να γράφω στο σημειωματάριο τα είδη και τις αφθονίες τους και να ολοκληρώνω την καταχώρηση των ειδών στην εφαρμογή στο σπίτι.

B. ΜΕΘΟΔΟΙ

ΤΥΧΑΙΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ

Η πιο απλή χρήση της εφαρμογής είναι η καταγραφή της θέσης ενός είδους (ένα άτομο). Με τη χρήση της εφαρμογής καταγράψω τις συντεταγμένες μου και την ημερομηνία και ώρα. Φωτογραφίζω το είδος (δύο φωτογραφίες: άνω και κάτω επιφάνεια φτερών). Με τη χρήση του οδηγού των πεταλούδων αναγνωρίζω το είδος και επιλέγω το όνομα του είδους στην εφαρμογή. Εάν δεν το γνωρίζω, αφήνω κενό. Εάν δεν είμαι σίγουρος, επιλέγω το «?».

Η εφαρμογή βέβαια μου δίνει τη δυνατότητα να καταγράψω πάνω από ένα είδος σε ένα σημείο, με τον ίδιο τρόπο. Μπορώ να σημειώσω και πόσα άτομα από το είδος κατέγραψα (προεπιλογή ένα άτομο), αλλά η παρουσία είναι το κύριο ζητούμενο.

Απλή κι εύκολη μέθοδος για όλους, παιδιά και μεγάλους. Με ένα κλικ λίγων λεπτών δίνω νέα στοιχεία για το πού και πότε εμφανίζεται κάθε είδος και βοηθώ την επιστήμη. Ίσως να μην έχει καταγραφεί ποτέ στον περιοχή όπου εγώ την παρατήρησα για πρώτη φορά...

ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ

Πού και πώς ορίζω τα σημεία μου

Εύκολη πρόσβαση: Επιλέγω ένα σημείο σε μια περιοχή ασφαλή κι εύκολη στην πρόσβαση, την οποία θα μπορώ να επισκέπτομαι συχνά, όπως τον κήπο μου, το γειτονικό πάρκο, ένα ωραίο λιβάδι που κάνω συχνά περίπατο ή εκδρομή. Θα πρέπει να μπορώ να το ξαναβρώ εύκολα. Αν θέλω μπορώ να ορίσω ένα φυσικό σημάδι (π.χ. ένα χαρακτηριστικό δέντρο) ή να βάλω ένα δικό μου (π.χ. ένα πάσαλο ή μια βιοδιασπώμενη κορδέλα). Η εφαρμογή με βοηθάει στον εύκολο εντοπισμό της θέσης μου.

Βιότοπος: Επιλέγω έναν βιότοπο κατάλληλο για πεταλούδες. Η σημειακή καταγραφή νοείται ως τετράγωνο 20 X 20μ με κέντρο το σημείο μου.

Απόσταση μεταξύ των σημείων: Αν επιλέξω περισσότερα από ένα σημεία στην ίδια περιοχή, θα πρέπει αυτά να απέχουν περισσότερο από 500 m μεταξύ τους.

Φωτογραφίζω το σημείο μου: Αφού επιλέξω το σημείο μου, βγάζω μια-δυο γενικές φωτογραφίες του βιοτόπου. Δεν χρειάζεται να το κάνω κάθε φορά, αρκεί μια φορά στην αρχή. Αν έχω όμως να αναφέρω κάποια απειλή για τις πεταλούδες, σημαντικό είναι να υπάρχει και η φωτογραφική της τεκμηρίωση.

Πώς μετρώ τις πεταλούδες στο σημείο;

Στέκομαι στο σημείο μου για **15 λεπτά** και καταγράφω όλα τα είδη που περνούν από μπροστά μου και τις αφθονίες του. Χρησιμοποιώ την απόχη για να συλλάβω τα είδη, εάν δεν μπορώ να τα αναγνωρίσω διαφορετικά. Έπειτα τα **αναγνωρίζω** με τη βοήθεια του οδηγού αναγνώρισης. Εάν δεν το γνωρίζω αφήνω κενό. Εάν δεν είμαι σίγουρος επιλέγω το «?». **Φωτογραφίζω** τα είδη του σημείου μου. Δεν πρέπει να μετρώ πεταλούδες πάνω από 15 λεπτά, γιατί αυξάνεται η πιθανότητα να καταγράφω το ίδιο είδος πολλές φορές. Δεν μετρώ το χρόνο που διαθέτω στην αναγνώριση των ειδών. Μπορώ να μετακινηθώ έως 10μ σε κάθε κατεύθυνση από το σημείο μου αν θέλω, καθώς το σημείο νοείται ως τετράγωνο 20 X 20μ.

Πόσες επαναλήψεις στο σημείο;

Πολλά είδη πεταλούδων έχουν μόνο μία γενιά και ζουν μόνο λίγες ημέρες. Αν δεν επισκέπτομαι συχνά το σημείο μου, μπορεί να χάσω κάποια είδη. Ο ελάχιστος χρόνος μεταξύ δύο επαναλήψεων είναι 7 ημέρες και ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος 30 ημέρες. Ρεαλιστικός στόχος: επαναλαμβάνω το σημείο μου κάθε **20 ημέρες**. Ο αριθμός επαναλήψεων του σημείου μου θα πρέπει να είναι **6-12 φορές/έτος**. Προτείνεται τους δυο μήνες που έχουμε το μέγιστο της δραστηριότητας των πεταλούδων σε κάθε περιοχή, η επανάληψη να γίνεται ανά δυο εβδομάδες.

ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Πού και πώς ορίζω τη διαδρομή μου;

Εύκολη πρόσβαση: Επιλέγω μία διαδρομή 300 μέτρων σε μια ασφαλή περιοχή με καλή πρόσβαση που να μπορώ να επισκέπτομαι εύκολα και συχνά, όπως μια διαδρομή κοντά στο σπίτι μου ή το χώρο εργασίας μου ή σε μια περιοχή που κάνω συχνά περίπατο ή εκδρομή.

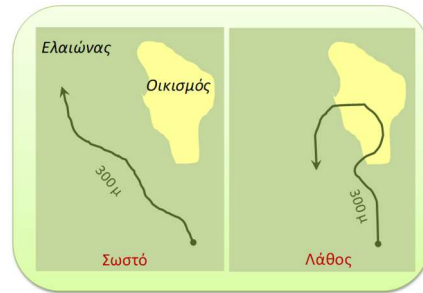
Εύκολος εντοπισμός: Θα πρέπει να μπορώ να εντοπίζω εύκολα τη διαδρομή μου σε κάθε επίσκεψή μου ανεξάρτητα από τις εποχικές αλλαγές της βλάστησης. Εάν επιλέξω ένα μονοπάτι ή έναν χωματόδρομο μέσα σε ένα δάσος ή στην αγροτική ζώνη, για παράδειγμα, θα μπορώ να βρίσκω εύκολα τη διαδρομή μου. Αν θέλω, μπορώ να τοποθετήσω ένα σημάδι, όπως μία ξύλινη ή μεταλλική ράβδο ή μία βιοδιασπώμενη κορδέλα στην αρχή ή το τέλος της διαδρομής μου. Η εφαρμογή όμως θα με βοηθάει κάθε φορά να την εντοπίζω.

Ένας βιότοπος: Η διαδρομή μου θα πρέπει να διέρχεται από ένα βιότοπο κατάλληλο για πεταλούδες. Τα λιβάδια, η αγροτική γη, τα ξέφωτα δασών, οι ανοιχτοί θαμνότοποι, οι ελαιώνες, τα πάρκα των

πόλεων είναι παραδείγματα βιοτόπων που μπορεί κανείς να καταγράψει πεταλούδες. Ιδανικά κάθε διαδρομή θα πρέπει να διέρχεται μέσα από ένα μόνο βιότοπο ως γενικό τύπο βλάστησης.

Μία κατεύθυνση: Η διαδρομή μου θα πρέπει να γίνεται προς μια κατεύθυνση, αποφεύγοντας τις κυκλικές ή ημικυκλικές διαδρομές, ώστε να μην μετρώ τα ίδια άτομα πολλές φορές.

Απόσταση μεταξύ διαδρομών: Αν επιλέξω περισσότερες από μία διαδρομές στην ίδια περιοχή, θα πρέπει αυτές να απέχουν τουλάχιστον 300μ μεταξύ τους για την αποφυγή διπλών μετρήσεων.

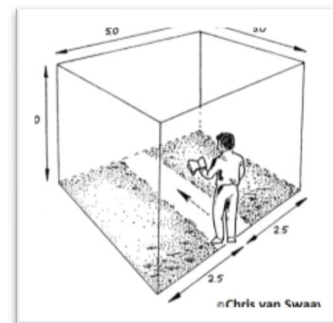


Χαρτογράφηση διαδρομής: Την πρώτη φορά που θα επιλέξω τη διαδρομή μου, θα πρέπει να την περπατήσω χωρίς να σημειώνω τα είδη πεταλούδων, καταγράφοντάς τη στο κινητό μου με τη χρήση της εφαρμογής και σταματώντας στα 300μ. Φωτογραφίζω επίσης το βιότοπο της διαδρομής μου (1-3 φωτογραφίες). Εάν δεν έχω smartphone, μπορώ να ορίσω τη διαδρομή μου με ένα GPS και τη βοήθεια του Google Earth.

Σε κάθε επίσκεψη: Κάθε φορά πριν ξεκινήσω τη δειγματοληψία, ανοίγω την εφαρμογή. Η εφαρμογή θα παρουσιάζει αυτόματα τις διαδρομές που έχω καταχωρήσει, ενώ υπάρχει η διευκόλυνση της εύρεσης του σημείου αρχής και τέλους των διαδρομών. Επιλέγω τη διαδρομή μου και συμπληρώνω τα γενικά στοιχεία.

Πώς μετρώ τις πεταλούδες στη διαδρομή;

Περπατώ πάνω στη διαδρομή μου με αργό και σταθερό βηματισμό και μετρώ τα διαφορετικά άτομα των πεταλούδων **2,5μ δεξιά και αριστερά της διαδρομής**, 5μ πάνω και 5μ προς τα εμπρός. Χρησιμοποιώ την απόχη για να συλλάβω τα είδη που δεν μπορώ να αναγνωρίσω διαφορετικά. Έπειτα τα **αναγνωρίζω**, με τη βοήθεια του οδηγού αναγνώρισης. **Φωτογραφίζω** τα είδη της διαδρομής μου.



Χρήση εφαρμογής: Έχοντας αναγνωρίσει το είδος, καταχωρώ κάθε νέα παρατήρηση στην εφαρμογή. Προσοχή στις αμφίβολες αναγνώσεις (σημειώνω «?»).

Πόσες φορές επαναλαμβάνω τη διαδρομή μου;

Πολλά είδη πεταλούδων έχουν μόνο μία γενιά και ζουν μόνο λίγες ημέρες, ώστε ιδανικά να πρέπει να επαναλαμβάνεται η διαδρομή κάθε δυο εβδομάδες, όπως γίνεται στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης. Ο ελάχιστος χρόνος μεταξύ δύο επαναλήψεων είναι 7 ημέρες και ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος 30 ημέρες. Ρεαλιστικός στόχος: επαναλαμβάνω τη διαδρομή μου κάθε **20 ημέρες**. Ο αριθμός επαναλήψεων της διαδρομής μου θα πρέπει να είναι **6-12 φορές/έτος**. Θα τα καταφέρω!

Δ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΠΕΔΙΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ

Σημείο Διαδρομή Ημ/νία: _____ Παρατηρητής: _____

ΚΩΔ:

Αρχή: X = _____ Y = _____ Ώρα: _____ Θερμ. (°C): _____
 Τέλος: X = _____ Y = _____ Ώρα: _____ Συννεφιά (%): _____

Βιότοπος: _____ Φωτογραφίες: _____

Απειλές/Σχόλια: _____

	Είδος	?	Αριθμός (N)	Φωτογραφία	Παρατηρήσεις
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Ε. ΟΔΗΓΟΙ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΤΑΛΟΥΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ανοιχτά διαθέσιμοι οδηγοί και εφαρμογές

1. Pamperis L. (2016) "Butterflies of Greece".

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sansoft.butterflies>

Μια ελεύθερη εφαρμογή για την αναγνώριση των ειδών στο πεδίο από τον Λάζαρο Παμπέρη, με φωτογραφικό υλικό για τα είδη της Ελλάδας (για Android, Windows και iOS).

2. Άτλαντας των πεταλούδων της Ελλάδας

Παμπέρης Λ. (2010) Οι πεταλούδες της Ελλάδας. Εκδόσεις Παμπέρης. 766 σελ.

Ο πλήρης οδηγός για τις πεταλούδες της Ελλάδας, την κατανομή, την οικολογία, τη φαινολογία και τις απειλές τους. Πολλές επιπλέον πληροφορίες και χάρτες στην ιστοσελίδα του συγγραφέα <http://www.pamperis.gr/index/Welcome.html>.

Αγγλικοί οδηγοί πεταλούδων

3. Tolman T. (2009) Collins Butterfly Guide. HarperCollins, 384 p.

4. Lafranchis T. (2004) Butterflies of Europe: Identifying Butterflies is Easy - New Field Guide and Key. <http://diatheo.weebly.com/butterflies-of-europe.html>

Ένας οδηγός από τον Tristan Lafranchis που σε οδηγεί βήμα-βήμα στην αναγνώριση των ειδών. Το βιβλίο έχει εξαντληθεί - διαθέσιμο ως pdf.

5. Tshikolovets V.V. (2011) Butterflies of Europe and Mediterranean area. Tshikolovets, 544 p.
6. Leraut P. (2016) Butterflies of Europe and neighbouring regions. NAP Editions, 1300 p.
7. Haahtela T., Saarinen K., Ojalainen P., Aarnio H. (2019) Butterflies of Britain and Europe: A Photographic Guide. Bloomsbury Publishing, 400 p.