



**ΕΛΙΔΕΚ.**  
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

**Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου**  
**1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την**  
**ενίσχυση των Μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την**  
**προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας**

**Τίτλος Ερευνητικού Έργου:** Αυτο-αποκατάσταση των επικονιαστικών υπηρεσιών σε μεσογειακές μεταπτυρικές βιοκοινότητες, συνθερώνοντας τα χαρακτηριστικά της φωτιάς και της βόσκησης

**Επιστημονικώς Υπεύθυνη:** Θεοδώρα Πετανίδου

**Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος:** SERAPIS

**Επιστημονική Περιοχή:** Περιβάλλον

**Φορέας Υποδοχής:** Πανεπιστήμιο Αιγαίου

**Συνεργαζόμενος Φορέας:** Ελβετικό Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Ζυρίχης (ETH Zürich)

**Ιστοσελίδα προβολής του Έργου**  
(αν υφίσταται):



*Συλλογή επικονιαστών κατά το πρώτο μεταπτυρικό έτος κοντά στο χωριό Βέσσα της Χίου τον Ιούνιο 2013*



*Θεοδώρα Πετανίδου, Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αιγαίου  
Επιστημονικώς Υπεύθυνη του έργου*

**Ποσό Χρηματοδότησης:** 170.000 €

**Διάρκεια Χρηματοδότησης:** 36 μήνες

## Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Οι **διαταραχές** διαδραματίζουν θεμελιώδη ρόλο στη διαμόρφωση της δυναμικής των βιολογικών κοινοτήτων καθώς προκαλούν αλλαγές στη βιοποικιλότητα, συχνά προς το χειρότερο, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζουν σημαντικές οικοσυστημικές υπηρεσίες. Η **επικοινωνία**, μία από τις βασικότερες οικοσυστημικές υπηρεσίες, υπόκειται σε επιπτώσεις από ένα ευρύ φάσμα διαταραχών, συμπεριλαμβανομένης της **βόσκησης** και της **φωτιάς**, οι οποίες στα μεσογειακά οικοσυστήματα συνυπάρχουν στο χώρο και το χρόνο. Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις αυτών των δύο διαταραχών στους επικοινωνιαστές έχουν μελετηθεί περιστασιακά και ποτέ σε συνδυασμό, το παρόν ερευνητικό έργο διερευνά τέσσερις **σημαντικές παγκόσμιες καινοτομίες**:

1. τον συνδυασμό των επιπτώσεων της φωτιάς και της βόσκησης στο χώρο και το χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη τη δομή του τοπίου,
2. τη χρήση χρονολογικών σειρών 13 κοινοτήτων βάσει της διαδοχής, από έτος σε έτος, για τα πρώτα 9 έτη μετά τη φωτιά,
3. την κατάστασή τους πριν από την φωτιά, η οποία εκτιμάται με τις ίδιες μεθόδους και πρωτόκολλα με τα έτη μετά τη φωτιά και
4. για πρώτη φορά, εστιάζοντας στη σταθερότητα του οικοσυστήματος, λαμβάνοντας υπόψη, εκτός από τη βιοποικιλότητα των επικοινωνιαστών, τα χαρακτηριστικά των δικτύων ανθοφόρων φυτών–επικοινωνιαστών στο πλαίσιο της οικολογικής τους διαδοχής.

Η έρευνα διεξάγεται στη νότια Χίο, συνδυάζοντας την παραπάνω χωροχρονική προσέγγιση, δηλαδή ανάλυση της δομής του τοπίου σε όλες τις φάσεις της διαδοχής, τόσο εντός, όσο και εκτός των καμένων περιοχών. Χρησιμοποιούνται δοκιμασμένες μέθοδοι δειγματοληψίας και ανάλυσης.

Τα αποτελέσματα θα εφαρμοστούν για την ανάπτυξη προηγμένων ντετερμινιστικών και/ ή στοχαστικών μεταμοντέλων αποβλέποντας στην διαμόρφωση στρατηγικών διαχείρισης. Αναμένεται να συμβάλουν σημαντικά:

1. στη δημιουργία μακροπρόθεσμων μοντέλων πρόβλεψης για την απόκριση συστημάτων φυτών–επικοινωνιαστών στη συνδυασμένη επίδραση της βόσκησης και της φωτιάς, η οποία είναι ιδιαίτερα επίκαιρη σε περιόδους κλιματικής αλλαγής και έντονων ανθρωπογενών πιέσεων
2. στην ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών διαχείρισης για τη διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών επικοινωνίας και, ως εκ τούτου, στη διασφάλιση της επισιτιστικής ασφάλειας.

## Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Η βόσκηση και η φωτιά συνιστούν δυο από τις σημαντικότερες διαταραχές που επηρεάζουν τη δομή και τη λειτουργία των μεσογειακών οικοσυστημάτων. Ωστόσο, έρευνες έχουν δείξει ότι αυτές οι διαταραχές δεν έχουν απαραίτητα αρνητικό αντίκτυπο στους επικονιαστές. Η σωστή διαχείρισή τους μπορεί να οδηγήσει σε βέλτιστη διατήρηση της βιοποικιλότητας των επικονιαστών και στην επίτευξη εξαιρετικών υπηρεσιών επικονίασης, διασφαλίζοντας έτσι την επισιτιστική ασφάλεια. Μέχρι σήμερα, η διερεύνηση των επιπτώσεων της βόσκησης και της φωτιάς στους επικονιαστές έχει γίνει ξεχωριστά για κάθε παράγοντα. Η ανεξέλεγκτη και εντατική όμως βόσκηση –φαινόμενο που συναντάται συχνά στα μεσογειακά οικοσυστήματα, ιδίως του Αιγαίου– είναι σχεδόν πάντοτε επακόλουθο μιας φωτιάς που δρα αθροιστικά στην υποβάθμιση των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Το παρόν ερευνητικό έργο έρχεται να καλύψει το κενό που αφορά στη συνδυαστική επίπτωση των παραπάνω διαταραχών στους επικονιαστές, συνθερώνοντας τέσσερις σημαντικές καινοτομίες:

1. Τη διασάφηση των συνεπειών της συνδυασμένης εφαρμογής βόσκησης και φωτιάς, η οποία ενδέχεται να αλλάξει σημαντικά τη γνώση που αφορά στην εφαρμογή της Υπόθεσης της Ενδιάμεσης Διαταραχής, ειδικά όταν συνθεωρείται και η δομή του μεταπυρικού τοπίου.
2. Τη χρήση χρονοσειρών δεδομένων 13 συστημάτων μελέτης, το καθένα για 9 συνεχόμενα μεταπυρικά έτη. Η διάθεση τόσο λεπτομερών μεσοπρόθεσμων δεδομένων που αφορούν στην ποικιλότητα και αφθονία φυτών και επικονιαστών, και σημαντικότερο, των ταυτοτήτων των ειδών, αποτελεί παγκόσμια πρωτοτυπία.
3. Τη διαθεσιμότητα αντίστοιχων δεδομένων για τα συστήματα μελέτης ένα έτος πριν από τη φωτιά. Αυτά τα δεδομένα έχουν συλλεγεί με ακριβώς τα ίδια πρωτόκολλα, στις ακριβώς ίδιες τοποθεσίες. Επομένως, οι διαθέσιμες χρονοσειρές δεδομένων αφορούν στα έτη -1, 1, 2, 3, 8 και 9 μετά την φωτιά.
4. Την διερεύνηση της δυναμικής των δικτύων φυτών–επικονιαστών, η οποία θα εφαρμοστεί για πρώτη φορά παγκοσμίως σε μεταπυρικά συστήματα.

## Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Το παρόν ερευνητικό έργο θα συνεισφέρει σημαντικά στη θεωρητική επιστημονική γνώση, καθώς είναι η πρώτη φορά που μελετάται η συνδυαστική επίδραση δύο διαφορετικών διαταραχών. Μέσα από ένα πρωτότυπο πλαίσιο μελέτης της επίδρασης φωτιάς και βόσκησης στο σύστημα φυτών–επικονιαστών, η ερευνητική μας προσέγγιση αναμένεται να αναδείξει τους μηχανισμούς που συμβάλλουν συνεργητικά στη διαμόρφωση της σύνθεσης των υπαρχόντων βιολογικών συστημάτων. Η επικονίαση είναι μία από τις σημαντικότερες οικοσυστημικές υπηρεσίες, υπεύθυνη τόσο για την ολοκλήρωση της πρωτογενούς παραγωγής, όσο και για την εξέλιξη των ειδών. Ως εκ τούτου, η διασάφηση του τρόπου με τον οποίο αυτή η σημαντική σχέση αποκρίνεται στη διαταραχή είναι κρίσιμη για τον εμπλουτισμό του θεωρητικού υπόβαθρου της οικολογίας.

Η προτεινόμενη έρευνα ενδέχεται να συμβάλει στην ενίσχυση της ακρίβειας των μοντέλων πρόβλεψης σχετικά με την απόκριση του συστήματος φυτών–επικονιαστών σε μελλοντικές διαταραχές λόγω της κλιματικής αλλαγής και εξαιτίας ανθρωπογενών πιέσεων. Συνακόλουθα, η έρευνά μας μπορεί να συνεισφέρει στην ανάπτυξη στοχευμένων και αποτελεσματικών διαχειριστικών παρεμβάσεων, ώστε να διασφαλιστεί η ποιότητα των επικονιαστικών υπηρεσιών, να αντιμετωπιστεί η συρρίκνωση και τάση σπανιότητας των πληθυσμών ανθοφόρων φυτών, καθώς και η απώλεια ειδών επικονιαστών που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια παγκοσμίως.

Τέλος, η έρευνά μας θα έχει σημαντικό κοινωνικο-οικονομικό αντίκτυπο στην Ελλάδα, καθώς και στις περιοχές παρομοίου κλίματος απειλούμενες από παρόμοιες διαταραχές, πρωτίστως στη Μεσόγειο και αλλού στον κόσμο.

## Η σημασία της χρηματοδότησης

Η ερευνητική δραστηριότητα του Εργαστηρίου αφορά εν πολλοίς στην επικοινωνία και τους επικοινωνιαστές οδηγώντας τους ερευνητές του σε πολλαπλά και συνεχώς ανανεούμενα ερευνητικά μονοπάτια. Τούτο διότι τα αποτελέσματα των ερευνών, δημοσιευμένα σε σημαντικότερα επιστημονικά περιοδικά του χώρου της οικολογίας, δημιουργούν καινούργια ερωτήματα – προκλήσεις για νέες έρευνες που απαιτούν χρηματοδότηση για κάλυψη μετακινήσεων στο πεδίο, αγορά εξοπλισμού για διενέργεια δειγματοληψιών, διαχείριση και διατήρηση του βιολογικού υλικού, υποστήριξη υποψηφίων διδασκτόρων και συνεργατών για αναγνώριση των εντόμων κ.ά. Όλα αυτά αφορούν και το παρόν έργο για το οποίο η οικονομική υποστήριξη του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. είναι εκ των ων ου άνευ.

Συγκεκριμένα, η χρηματοδότηση δίνει δυνατότητα:

1. ολοκληρωμένης απάντησης στο επιστημονικό ερώτημα των επιπτώσεων της συνδυαστικής δράσης φωτιάς – βόσκησης,
2. συνεργασίας με το Ελβετικό Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Ζυρίχης (ETH),
3. εκπαίδευσης και ανάπτυξης καριέρας σε μεταπτυχιακούς φοιτητές και
4. εμπλουτισμού της Μελισσοθήκης του Αιγαίου (της μουσειακής συλλογής εντόμων επικοινωνιαστών από τον χώρο του Αιγαίου) του Εργαστηρίου με περίπου 20.000 έντομα.



**ΕΛΙΔΕΚ.**  
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

## ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2  
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα  
210 64 12 410, 420  
communication@elidek.gr  
[www.elidek.gr](http://www.elidek.gr)