



LIFE TERRACESCAPE

“Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστασίας γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή”



Εκλαϊκευμένη Αναφορά δράσεων και αποτελεσμάτων του έργου LIFE TERRACESCAPE

Το έργο LIFE16 CCA/GR/000050 υλοποιείται από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου σε συνεργασία με τον Δήμο Άνδρου, το Πράσινο Ταμείο, το Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, τον ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ και το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών



Πληροφορίες για το έργο

LIFE Ref. No: LIFE 16 CCA/GR/000050

Διάρκεια: 64 μήνες (01/07/2017 – 31/10/2022)

Προϋπολογισμός: 2.694.038 €

Ευρωπαϊκή Χρηματοδότηση: 1.562.964 € (60%)

Συντονιστής: Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Εταίροι: Δήμος Άνδρου, Πράσινο Ταμείο, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ΕΛΓΟ Δήμητρα, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

Το TERRACESCAPE συγχρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το Πράσινο Ταμείο.

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή.....	3
2.	Το έργο LIFE TERRACESCAPE.....	3
3.	Οι αιμασιές της Άνδρου ως Πράσινη Υποδομή.....	3
4.	Οργανισμός Συμμετοχικής Επιστασίας Γης «Αγρότες του Αιγαίου»	4
5.	Δομικές παρεμβάσεις και Σχολεία Ξερολιθιάς	6
6.	Εκπαίδευση Νέων και Διάχυση του TERRACESCAPE.....	7
7.	Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων.....	8
8.	Στρατηγικό Σχέδιο Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή	9
9.	Η βιοποικιλότητα στις αναβαθμίδες και η επίδραση του TERRACESCAPE.....	10
10.	Κλιματικές συνθήκες και η επόμενη ημέρα	12
11.	Η επίδραση του έργου TERRACESCAPE στο έδαφος.....	13
12.	Προκλήσεις και εμπειρία από το TERRACESCAPE	14
13.	Η επόμενη ημέρα του έργου TERRACESCAPE	17

Ομάδα Σύνταξης: Θεοδώρα Πετανίδου (Συντονίστρια του έργου – Πανεπιστήμιο Αιγαίου), Γιώργος Σταυριανάκης (Πανεπιστήμιο Αιγαίου), Γιώργος Νάκας (Πανεπιστήμιο Αιγαίου), Παναγιώτης Παφίλης (Πανεπιστήμιο Αθηνών), Γρηγόρης Καψάλας (Πανεπιστήμιο Αθηνών), Γιάννα Κιτσαρά (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών), Tim Van der Schriek (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών)

*Φωτογραφία εξωφύλλου: Εγκαταλειμμένες αναβαθμίδες στη Νότια Άνδρο, NCC



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

1. Εισαγωγή

Η Ελλάδα, όπως και οι υπόλοιπες χώρες της Μεσογείου, αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα ερημοποίησης, με τα νησιά του Αιγαίου να συγκαταλέγονται μεταξύ των περιοχών υψηλού κινδύνου. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, συγκεκριμένα η μείωση του ποσού και της διάρκειας βροχόπτωσης, η αύξηση της θερμοκρασίας, όπως και η περαιτέρω επιδείνωση ακραίων καιρικών φαινομένων, είναι όχι μόνον αισθητές, αλλά και επιστημονικά τεκμηριωμένες, αποτελώντας απειλή για τα νησιωτικά οικοσυστήματα. Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να επηρεάσει ιδιαίτερα την βιοποικιλότητα, την σύνθεση και λειτουργία των οικοσυστημάτων, τα εδάφη, τους υδάτινους πόρους, το τοπίο και, κατά συνέπεια, τις παραγωγικές και οικονομικές δραστηριότητες, όπως η γεωργία και ο τουρισμός.

Η ανάσχεση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής μπορεί να επιτευχθεί μέσω των Πράσινων Υποδομών. Ο όρος αυτός αποδίδεται σε ένα δίκτυο από φυσικές και ημι-φυσικές περιοχές και πράσινους χώρους που παρέχει οικοσυστημικές υπηρεσίες στις οποίες στηρίζεται η ανθρώπινη ευημερία και ποιότητα ζωής. Τον ρόλο των Πράσινων Υποδομών στα νησιά του Αιγαίου μπορούν να τον διαδραματίσουν οι αναβαθμίδες, αιμασιές στο νησί της Άνδρου. Αυτές αποτελούν οριζόντιες εδαφικές λουρίδες που έχουν δημιουργηθεί από τον άνθρωπο στις επικλινείς εκτάσεις του Αρχιπελάγους. Σημαντικό τους δομικό στοιχείο είναι τα τοιχία υποστήριξης του εδάφους, συνήθως από ξερολιθιά.

Οι αναβαθμίδες αναγνωρίζονται ως αισθητικά στοιχεία υψηλής πολιτιστικής αξίας του Μεσογειακού τοπίου και, από το 2018, η UNESCO έχει εγγράψει την τέχνη της ξερολιθιάς στον Αντιπροσωπευτικό Κατάλογο της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας. Ωστόσο, οι βασικοί λόγοι για τους οποίους δημιουργήθηκαν ήταν η ανάγκη δημιουργίας καλλιεργήσιμης γης σε επικλινείς εκτάσεις και η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της διάβρωσης του εδάφους. Ταυτόχρονα, οι αναβαθμίδες έχουν πολλαπλά οφέλη, όπως η καλύτερη εκμετάλλευση των βροχοπτώσεων και η αποφυγή της απορροής σε ξηρές εκτάσεις. Τις τελευταίες δεκαετίες οι αναβαθμίδες έχουν εγκαταλειφθεί, μαζί με το παραδοσιακό παραγωγικό μοντέλο διαχείρισης της γης.

2. Το έργο LIFE TERRACESCAPE

Το έργο LIFE TERRACESCAPE αφορά στη λειτουργική αποκατάσταση των αναβαθμίδων, με σκοπό την επανακαλλιέργειά τους. Άμεσος σκοπός του έργου είναι η επίδειξη των ωφελειών που θα προκύψουν από μια τέτοια προοπτική και η εφεξής πολλαπλασιαστική του εφαρμογή σε επιτόπια κλίμακα. Απώτερος στόχος, πάντως, είναι η δημιουργία και λειτουργία «Πράσινων Υποδομών», ως αντιστάθμισμα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η όλη δράση λαμβάνει χώρα στο νησί της Άνδρου, με στόχο να επεκταθεί σε άλλα νησιά του Αιγαίου και της Μεσογείου.

3. Οι αιμασιές της Άνδρου ως Πράσινη Υποδομή

Στο πλαίσιο του έργου LIFE TERRACESCAPE επιχειρείται η επανακαλλιέργεια τους των αναβαθμίδων της Άνδρου με σκοπό να λειτουργούν ως Πράσινες Υποδομές, με πολλαπλά οφέλη για την προσαρμογή των νησιωτικών οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr

Ειδικότερα, οι αναβαθμίδες συμβάλλουν:

- στη μείωση του κινδύνου πλημμυρικών φαινομένων,
- στη συγκράτηση εδαφών και μείωση της διάβρωσης,
- στη διευκόλυνση της κατείσδυσης του νερού και στον εμπλουτισμό των υδροφορέων,
- στην βελτίωση της γονιμότητας εδάφους μέσω κατάλληλης διαχείρισης,
- στη παροχή καταφυγίου και τροφής για την άγρια ζωή.

Κατά την διάρκεια του έργου καλλιεργούνται περίπου 100 ha γης διαμορφωμένης σε αναβαθμίδες. Για την πραγματοποίηση αυτής της δράσης χρησιμοποιούνται τοπικές ποικιλίες. Ο ρόλος των τελευταίων κρίνεται σημαντικός καθώς είναι προσαρμοσμένες στις κλιματικές και εδαφικές ιδιαιτερότητες των νησιών (ξηρασία, υψηλή θερμοκρασία), καθώς και στις αναμενόμενες συνθήκες που θα επικρατήσουν λόγω κλιματικής αλλαγής, απαιτώντας μικρές εισροές σε νερό και λίπανση. Τα καλλιεργούμενα είδη που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο είναι κυρίως κριθάρι και σε μικρότερες εκτάσεις ρίγανη, κρεμμύδι, βρώμη και λούπινο.



Εικόνα 1: Θερισμός κριθαριού σε αναβαθμίδες της Άνδρου, 2021 (φωτο: NCC)

Η καλλιέργεια των αναβαθμίδων πραγματοποιείται με κλιματικά έξυπνες πρακτικές με σκοπό την κλιματική προσαρμογή. Αυτό επιτυγχάνεται καθώς βελτιώνεται η κατάσταση των βιοτόπων και της βιοποικιλότητας, ιδιαιτέρως κάποιων απειλούμενων ειδών που ευνοούνται, και βελτιώνεται το μικροκλίμα (μείωση θερμοκρασίας, αύξηση υγρασίας). Μερικές από τις πρακτικές που εφαρμόζονται είναι η διατήρηση φυτοφρακτών στα όρια του χωραφιού, η ήπια παρέμβαση στο έδαφος, η συντήρηση των αναβαθμίδων και η αποφυγή χρήσης αγροχημικών. Το σύνολο των πρακτικών περιγράφονται στον «Οδηγό Καλών Πρακτικών» που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου και διατίθεται στους ενδιαφερόμενους αγρότες και από το site.

4. Οργανισμός Συμμετοχικής Επιστάσις Γης «Αγρότες του Αιγαίου»

Με στόχο την εμπλοκή της τοπικής κοινωνίας και των τοπικών φορέων στην υλοποίηση δράσεων στην υλοποίηση δράσεων διατήρησης της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της Άνδρου,



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστασίας γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

συμβάλλοντας στη βιωσιμότητά τους, δημιουργήθηκε ο Οργανισμός Συμμετοχικής Επιστασίας Γης «Αγρότες του Αιγαίου» (www.landstewardship.gr). Ο οργανισμός αυτός συστάθηκε μέσω προγραμματικής σύμβασης ανάμεσα στο Πράσινο Ταμείο, τον Δήμο Άνδρου, και τη φερώνυμη Κοιν.Σ.Επ. «Αγρότες του Αιγαίου». Σκοπός είναι η παροχή στήριξης στους εμπλεκόμενους αγρότες μέσω της ικανότητας του Οργανισμού να είναι οικονομικά αυτοσυντηρούμενος, υποστηριζόμενος από τα έσοδα που προέρχονται από την παραγωγή και διάθεση των παραγόμενων προϊόντων.

Η Συμμετοχική Επιστασία Γης αποτελεί στρατηγική για τη διατήρηση των αξιών του τοπίου και του περιβάλλοντος εν γένει, θέτοντας ως προτεραιότητα την λειτουργική αποκατάσταση των αγρο-οικοσυστημάτων, την ικανότητα απόκρισης σε περιβαλλοντικές διαταραχές, και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, χωρίς να εξαιρούνται οι απολαβές του ανθρώπου, καλλιεργητή ή/και ιδιοκτήτη γης.

Αξίζει να σημειωθεί πως οι «Αγρότες του Αιγαίου» αποτελούν τον πρώτο Οργανισμό Επιστασίας Γης που συστάθηκε στην Ελλάδα.

Με βάση την εμπειρία που αποκτήθηκε από τη δημιουργία και τη λειτουργία του Οργανισμού Συμμετοχικής Επιστασίας Γης (ΟΣΕΓ) κατά τη διάρκεια της περιόδου υλοποίησης του έργου, είναι δυνατόν να εξαχθούν ορισμένα συμπεράσματα σε σχέση με μελλοντικές αλλαγές και βελτιώσεις που στοχεύουν σε μια πιο λειτουργική προσέγγιση του θέματος. Οι Οργανισμοί Συμμετοχικής Επιστασίας Γης είναι εθελοντικές πρωτοβουλίες και θα πρέπει να παρακινούνται από τα ενεργά μέλη των τοπικών κοινωνιών και όχι από δημόσιους οργανισμούς. Αυτό δεν σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα των δημόσιων οργανισμών. Συνδέεται άμεσα με την ευελιξία και τα κίνητρα των εταίρων που συμμετέχουν εθελοντικά, καθώς και με την ελκυστικότητα της εικόνας αυτών των κινήτρων στην τοπική κοινωνία. Δεν είναι δυνατόν να ιδρυθεί και να λειτουργήσει ένας ΟΣΕΓ χωρίς τη χρήση μιας προσέγγισης από κάτω προς τα πάνω. Δυστυχώς, το παρόν έργο δεν προέβλεψε εξ αρχής και δεν μπόρεσε να αντιμετωπίσει το μειονέκτημα αυτό σε πρώιμο στάδιο. Παρά τις προσπάθειες των εταίρων, ο ΟΣΕΓ δεν κατάφερε να παρακινήσει τοπικούς φορείς και συμμετέχοντες από την Άνδρο που θα είχαν το κίνητρο να υποστηρίξουν την όλη προσπάθεια, πολλώ μάλλον όταν οι συνθήκες δεν ήταν ευνοϊκές, όπως συνέβη με τα τοπικά προϊόντα από τις καλλιέργειες στις αναβαθμίδες. Υπό άλλες συνθήκες, ένας ΟΣΕΓ, ωθούμενος από τοπικά κίνητρα, θα μπορούσε πιθανώς να επιτρέψει λίγο περισσότερο χρόνο (έτη) για την εξισορρόπηση των παραμέτρων της παραγωγής, π.χ. μετά από 2-3 χρόνια καλλιέργειας των χωραφιών και όταν η γονιμότητα των τελευταίων θα είχε βελτιωθεί. Αυτό όμως δεν συνέβη στην περίπτωση του TERRACESCAPE.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η μελλοντική ίδρυση των ΟΣΕΓ στη χώρα θα πρέπει να ξεκινήσει από κάποιες πολύ βασικές αρχές, δηλαδή με τη συμμετοχή ενεργών μελών της τοπικής κοινωνίας, να επενδύσει στη σχετική εμπειρία των διεθνών εξειδικευμένων ΜΚΟ, να συμφωνήσει σε κοινούς στόχους, να παράγει στρατηγικές συμφωνημένες από κοινού και οι οποίες βασίζονται σε συμμετοχική διαδικασία, να αναζητήσει ευκαιρίες αγοράς, να εργαστεί τοπικά για να συνδέσει τις ΟΣΕΓ με τις προσδοκίες της τοπικής κοινωνίας.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr

Το έργο σημείωσε σημαντικά επιτεύγματα όσον αφορά τα προαπαιτούμενα νομικά και φορολογικά ζητήματα για την ίδρυση των ΟΣΕΓ και αυτή η εμπειρία, ιδίως το γραφείο υποστήριξης του έργου, έχει προετοιμάσει το έδαφος για μελλοντικές πρωτοβουλίες των ΟΣΕΓ στην Ελλάδα.

5. Δομικές παρεμβάσεις και Σχολεία Ξερολιθιάς

Το Νοέμβριο του 2021 και τον Μάρτιο του 2022 πραγματοποιήθηκαν με επιτυχία δύο Σχολεία Ξερολιθιάς, στο πλαίσιο των οποίων εκπαιδεύτηκαν περισσότερα από 40 άτομα από την Ελλάδα και άλλες χώρες της Μεσογείου. Την εκπαίδευση ανέλαβαν τεχνίτες από την Άνδρο και την Ήπειρο, διακεκριμένοι καθηγητές, μηχανικοί και αρχιτέκτονες, προσφέροντας στους παρευρισκόμενους πρακτικά και θεωρητικά μαθήματα. Κατά τη διάρκεια των δύο Σχολείων αποκαταστάθηκαν 70 μέτρα του ξερολιθικού τοιχίου αναβαθμίδας στην περιοχή του Κορθίου, καθώς και 1000 μέτρα τοιχίων του μονοπατιού που οδηγεί προς τον Αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Ζαγοράς.



Εικόνα 2: Εργασίες κατά τη διάρκεια του 1ου Σχολείου Ξερολιθιάς Άνδρου, Νοέμβριος 2021 (φωτο: Παν. Αιγαίου)



Εικόνα 3: Εργασίες κατά τη διάρκεια του 1ου Σχολείου Ξερολιθιάς Άνδρου, Νοέμβριος 2021 (φωτο: Παν. Αιγαίου)



Εικόνα 4: Εργασίες κατά τη διάρκεια του 2ου Σχολείου Ξερολιθιάς Άνδρου, Μάρτιος 2022 (φωτο: Παν. Αιγαίου)

Επίσης, στο πλαίσιο του ίδιου έργου αποκαταστάθηκαν ξερολιθικές δομές σε έξι διαφορετικά χωράφια. Συγκεκριμένα, τοιχία αναβαθμίδων, δύο πέτρινα αλώνια, και ένα παραδοσιακό πατητήρι ενσωματωμένο σε ένα αγροτόσπιτο.



Εικόνα 5: Τμήμα αποκατεστημένου συγκροτήματος αγροικίας, στο οποίο ενυπάρχει παραδοσιακό πατητήρι σταφυλιών στη Μονή Ζωοδόχου Πηγής, Άνδρος (φωτο: Πράσινο Ταμείο)

6. Εκπαίδευση Νέων και Διάχυση του TERRACESCAPE

Κατά την διάρκεια υλοποίησης του έργου, δημιουργήθηκε μεγάλος όγκος ενημερωτικού υλικού προς ενήλικες και μαθητές. Εκδόθηκαν τέσσερα βιβλία που αφορούν στην γεωγραφία και τις αξίες των αναβαθμίδων καλλιέργειας, την βιοποικιλότητα σε αυτές, τις διαχρονικές αναφορές των αναβαθμίδων στη λογοτεχνία, καθώς και ένας οδηγός για δημιουργία τρισδιάστατου μοντέλου αναβαθμίδων καλλιέργειας. Το τελευταίο αποσκοπεί στην άσκηση των μαθητών στο πλαίσιο των σχολικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον κυκλοφόρησε διαδικτυακά το ηλεκτρονικό παιχνίδι «Φτιάχνω πεζούλες» που απευθύνεται κυρίως σε μαθητές δημοτικού.

A group of people and donkeys are working on a stone wall in a dry, hilly landscape. One person is using a tool to clear brush near a donkey, while others stand nearby. The wall is made of stacked stones and runs along a path.

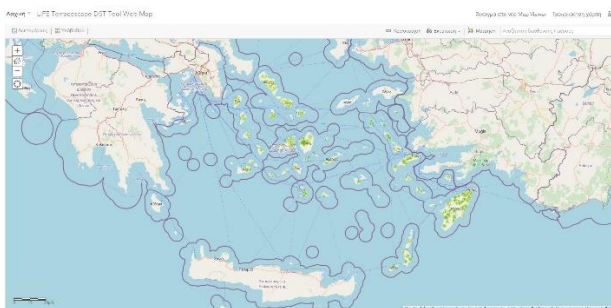
Το ντοκιμαντέρ «Ξερολιθιά» (βλ. <https://youtu.be/He2GPsEzsOA>) ολοκληρώθηκε τον Σεπτέμβριο του 2022 και προβλήθηκε για πρώτη φορά στις 10/09/2022 την ημέρα των εγκαινίων της έκθεσης «Αναβαθμίδες του Αιγαίου: Εικόνες από το Παρελθόν έως το Μέλλον», η οποία πραγματοποιείται στην Καΐρειο Βιβλιοθήκη της Χώρας Άνδρου (10/9/2022-31/01/2023). Το ντοκιμαντέρ σκιαγραφεί τη διαχρονική σχέση των νησιωτών με το τοπίο του Αιγαίου, εστιάζοντας στην κατασκευή και καλλιέργεια αναβαθμιδών, απόλυτα συνυφασμένων με τη νησιώτικη ζωή. Παρουσιάζεται το παρελθόν, παρόν και μέλλον της καλλιέργειας σε αναβαθμίδες, η πολιτιστική και οικολογική τους αξία, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην περιβαλλοντική σημασία τους, μέσα από τη διαχρονική λειτουργία τους ως Πράσινες Υποδομές, οι οποίες σήμερα αποτελούν εργαλείο ανυπέρβλητο για την ανάσχεση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής που απειλούν το Αιγαίο. Η παραγωγή είναι του Πανεπιστημίου Αιγαίου, και η σκηνοθεσία του Στέλιου Χαραλαμπίδου.

Η ανάπτυξη ενός εργαλείου λήψης αποφάσεων (Decision Support Tool – DST) στοχεύει στην αναγνώριση των περιοχών που παρουσιάζουν στοιχεία καταλληλότητας αξιοποίησης για την άμεση και οικονομικά συμφέρουσα αναβίωση και επανακαλλιέργεια εγκαταλειμμένων αναβαθμίδων μέσω μιας σειράς κριτηρίων. Πρόκειται για ένα χαρτογραφικό εργαλείο που θα αναγνωρίσει και θα υποδείξει τις οικονομικά συμφέρουσες περιοχές που θα αποτελέσουν την πρώτη επιλογή για αποκατάσταση και επανακαλλιέργειά τους από όποιον ενδιαφέρεται, πρωτίστως τον τοπικό πληθυσμό. Οι προτεραιοποιημένες περιοχές θα πρέπει να πληρούν, π.χ., κριτήρια εγγύτητας σε κύριους οικισμούς, προσβασιμότητας μέσω του υπάρχοντος οδικού δικτύου, καθώς και ανάγλυφου που να μην παρουσιάζει έντονη κλίση για την ευκολότερη καλλιέργειά τους.

Για τον εντοπισμό των περιοχών που ικανοποιούν τα επιλεγμένα κριτήρια πραγματοποιήθηκε μια σειρά από γεωχωρικές αναλύσεις σε περιβάλλον GIS ενώ παράλληλα αξιολογήθηκαν οι περιοχές που πληρούν τα κριτήρια παρουσίας αναβαθμίδων, αλλά και η κατάσταση εγκατάλειψής τους. Το αποτέλεσμα-εργαλείο παρουσιάζει μια σειρά εκτάσεων (πολυγώνων) στην ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας του Νοτίου Αιγαίου με παρουσία αναβαθμίδων που δυνητικά αποτελούν τις οικονομικά βιωσιμότερες για αξιοποίηση. Το εργαλείο συνιστά ένα επικουρικό και συμβουλευτικό μέσο προς κάθε ενδιαφερόμενο. Προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες σε εποπτική – διαδραστική

μορφή για την παρουσία και διαθεσιμότητα κατάλληλων αναβαθμίδων στην Περιοχή του Νοτίου Αιγαίου.

Βρείτε το Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων [εδώ](#).



A



B



C



D

Εικόνα 8 Στιγμιότυπα από το Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων (Α) η γενική (εισαγωγική) άποψη; (Β) το νησί της Τήνου (με ψηφιοποιημένες αναβαθμίδες); (C) το νησί της Άνδρου (με ψηφιοποιημένες αναβαθμίδες); (D) το νησί της Ρόδου

8. Στρατηγικό Σχέδιο Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Το Στρατηγικό Σχέδιο Προσαρμογής (ΣΣΠ) είναι το παραδοτέο του έργου TERRACESCAPE που αξιολογεί την κατάσταση του τοπίου των αναβαθμίδων, τις ανάγκες συντήρησης, τη σημασία των οικοσυστημικών λειτουργιών και τη σχέση με την τοπική οικονομία, σε συνδυασμό με σύγχρονες γεωργικές πρακτικές.

Το ΣΣΠ σχεδιάστηκε για να εναρμονίζεται με τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες των κοινοτήτων όλων των νησιών του Αιγαίου, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των σημερινών και των μελλοντικών κατοίκων και επισκεπτών. Έτσι, αν και εστιάζει στο νησί



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

της Άνδρου όπου πραγματοποιήθηκε το μεγαλύτερο μέρος της δειγματοληψίας και των τεχνικών μετρήσεων, τα συμπεράσματα αφορούν στο σύνολο των νησιών του Νότιου Αιγαίου.

Μέσα στα κεφάλαια του ΣΣΠ περιγράφεται η κατάσταση του τοπίου των αναβαθμίδων και άλλων δομών και αβιοτικών και ανθρωπογενών παραγόντων που χαρακτηρίζουν την περιοχή, η τρωτότητα στην κλιματική αλλαγή των περιοχών μελέτης και των άλλων νησιών του Αιγαίου, μέσω της αποτύπωσης της ευαισθησίας τόσο των οικοσυστημάτων, όσο και των ειδών πανίδας και χλωρίδας, καθώς και των καλλιεργειών και τοπικών ποικιλιών στην κλιματική αλλαγή.

Επιπλέον προσδιορίζονται οι κλιματικές προβλέψεις τόσο για την Άνδρο, όσο και για την ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου, καθώς και οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη γεωργία, τη βιοποικιλότητα και τον τριτογενή τομέα της περιοχής.

Τέλος, αξιολογείται η κατάσταση του τοπίου των αναβαθμίδων, οι ανάγκες συντήρησης, ο ρόλος των οικοσυστημικών λειτουργιών και η τοπική οικονομία σε συνδυασμό με σύγχρονες γεωργικές πρακτικές και προσδιορίζονται οι προτεραιότητες δράσεων για την αποκατάσταση και την επανακαλλιέργεια των τοπίων αναβαθμίδων ανάλογα με τη συμβολή τους στην τοπική προσαρμοστικότητα των οικοσυστημάτων και στις προβλεπόμενες επιπτώσεις λόγω της κλιματικής αλλαγής.

Το ΣΣΠ λαμβάνει υπόψη τόσο την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, όσο και τη σχετική Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της υλοποίησης και των δράσεων εφαρμογής και παρακολούθησης του έργου. Επίσης λαμβάνει υπόψη τις πρόσφατες προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αποκατάσταση της φύσης στην Ευρώπη ως το 2050 και τη μείωση κατά το ήμισυ της χρήσης φυτοφαρμάκων έως το 2030.

9. Η βιοποικιλότητα στις αναβαθμίδες και η επίδραση του TERRACESCAPE

Το θέμα θεραπεύτηκε από δύο πανεπιστημιακές ομάδες: του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Η ομάδα του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών ανέλαβε την καταγραφή και αξιολόγηση της σύνθεσης και της δομής των κοινοτήτων της πανίδας στην περιοχή μελέτης, με σκοπό την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης πριν την έναρξη των δράσεων του έργου, και στη συνέχεια την αξιολόγηση της επίδρασης των εν λόγω δράσεων στην πανίδα της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, μελετήθηκε η βιοποικιλότητα των ξερολιθίων και αναβαθμίδων σε επιλεγμένα από το έργο χωράφια, στα οποία πραγματοποιήθηκαν οι προβλεπόμενες καλλιεργητικές παρεμβάσεις, με έμφαση (όσον αφορά την πανίδα που αποτελούσε αντικείμενο του ΕΚΠΑ) τη βιοποικιλότητα ερπετών, μικρών θηλαστικών, ασπονδύλων και της ορνιθοπανίδας. καθώς και του αβιοτικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Πραγματοποιήθηκαν κατά τα πρώτα έτη του προγράμματος καταγραφές βάσης για την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης της πανίδας (αρθρόποδα, θηλαστικά, ερπετά και ορνιθοπανίδα) και των αβιοτικών παραγόντων των μικροενδιαιτημάτων τους. Ο σκοπός ήταν να καταγραφεί η



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr



LIFE TERRACE-SCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστήμης γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

υφιστάμενη κατάσταση της βιοποικιλότητας ούτως ώστε να μπορέσει να αξιολογηθεί η επίδραση της επανακαλλιέργειας των εγκαταλειμμένων αναβαθμίδων στη βιοποικιλότητα. Τέλος, στο πλαίσιο της παρακολούθησης της επίδρασης του έργου στην βιοποικιλότητα, η ομάδα εργασίας του ΕΚΠΑ πραγματοποίησε παρακολούθηση των δεικτών (ποικιλότητα και αφθονία πληθυσμών, αβιοτικοί παράγοντες) στις περιοχές όπου πραγματοποιήθηκαν παρεμβάσεις από το έργο (αποκατάσταση αναβαθμίδων και επανακαλλιέργεια) καθώς και σε γειτονικές περιοχές-μάρτυρες, για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του έργου.

Όσον αφορά στα χερσαία έντομα, φάνηκε ότι οι καλλιεργητικές τεχνικές που εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο του έργου είχαν θετική επίδραση στην αφθονία των εντόμων, δηλαδή επιβεβαιώθηκε στατιστικά ότι η αναβίωση των παραδοσιακών καλλιεργητικών πρακτικών οδήγησε σε χωράφια με υψηλότερες αφθονίες εντόμων. Αντίθετα, στους πληθυσμούς των σαυρών που μελετήθηκαν, αν και καταγράφηκαν ελαφρώς αυξημένες πληθυσμιακές πυκνότητες στα χωράφια που πραγματοποιήθηκαν παρεμβάσεις στο πλαίσιο του έργου, οι διαφορές αυτές δεν επιβεβαιώθηκαν στατιστικά.

Η ομάδα του Πανεπιστημίου Αιγαίου παρακολούθησε την εξέλιξη των πληθυσμών των επικονιαστών, καθώς και των ανθοφόρων φυτών με τα οποία σχετίζονται λειτουργικά και τροφικά, στις καλλιεργημένες εκτάσεις του έργου. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες σε 9 καλλιεργημένα χωράφια του έργου και σε 6 ακαλλιέργητα για σύγκριση.

Τα αποτελέσματα δείχνουν πως τόσο οι πληθυσμοί των επικονιαστών, όσο και οι αριθμοί ειδών μελισσών και ανθοφόρων φυτών επηρεάστηκαν θετικά στις περιπτώσεις των καλλιεργούμενων αναβαθμίδων. Αν και κατά τη διάρκεια του έργου καλλιεργήθηκε κυρίως κριθάρι, το οποίο δεν συμβάλλει στην αύξηση της διαθέσιμης τροφής για τους επικονιαστές, οι καλλιέργειες ήταν μικρής κλίμακας και έγιναν σε τμήματα των χωραφιών, καθώς στα περιθώρια αυτών συντηρήθηκε η προϋπάρχουσα βλάστηση με επιλεκτική απομάκρυνση φυτικών ειδών που δεν συμβάλλουν στην επικονίαση. Επιπρόσθετα, για τις καλλιέργειες χρησιμοποιήθηκαν φιλικές προς το περιβάλλον μέθοδοι, χωρίς αγροχημικά, κάτι που επέτρεψε τη διατήρηση μεγάλου αριθμού εντόμων και φυτών.

Η συνέχιση της καλλιέργειας με τις ίδιες μεθόδους, η εγκατάσταση κάποιων ανθοφόρων φυτών, η ενίσχυση των φυτών που υπάρχουν στα περιθώρια των χωραφιών και η απομάκρυνση φυτών όπως η αστοιβή, είναι κάποια από τα μέτρα που θα συμβάλλουν στην διατήρηση μεγάλου αριθμού εντόμων επικονιαστών και ανθοφόρων φυτών και τα επόμενα χρόνια, μετά την ολοκλήρωση του έργου. Οι μέλισσες, και ειδικότερα αυτές που ανήκουν στην οικογένεια Halictidae, ήταν οι επικονιαστές που επωφελήθηκαν περισσότερο από την επανακαλλιέργεια των αναβαθμίδων, ενώ στην περίπτωση των φυτών, αυτά ήταν της οικογένειας Asteraceae.

Οι πιο άφθονες ομάδες μεταξύ των ασπόνδυλων ήταν τα έντομα και τα αραχνοειδή. Γενικά, τα ασπόνδυλα ήταν πιο άφθονα στις καλλιεργούμενες αναβαθμίδες. Στα ερπετά, η ανάλυση της πυκνότητας των πληθυσμών δεν έδωσε εντυπωσιακές διαφορές μεταξύ των δύο τύπων βιοτόπων (καλλιεργούμενες και μη καλλιεργούμενες αναβαθμίδες), με εξαίρεση την αιγαιόσαυρα (*Podarcis erhardii*), το πιο κοινό ερπετό στα νησιά του Αιγαίου, του οποίου οι πυκνότητες ήσαν υψηλότερες στην περίπτωση των καλλιεργημένων αναβαθμίδων. Η ορνιθοπανίδα δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των υπό εξέταση αναβαθμίδων, περιλαμβάνοντας, λίγο πολύ, τον ίδιο αριθμό ειδών



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



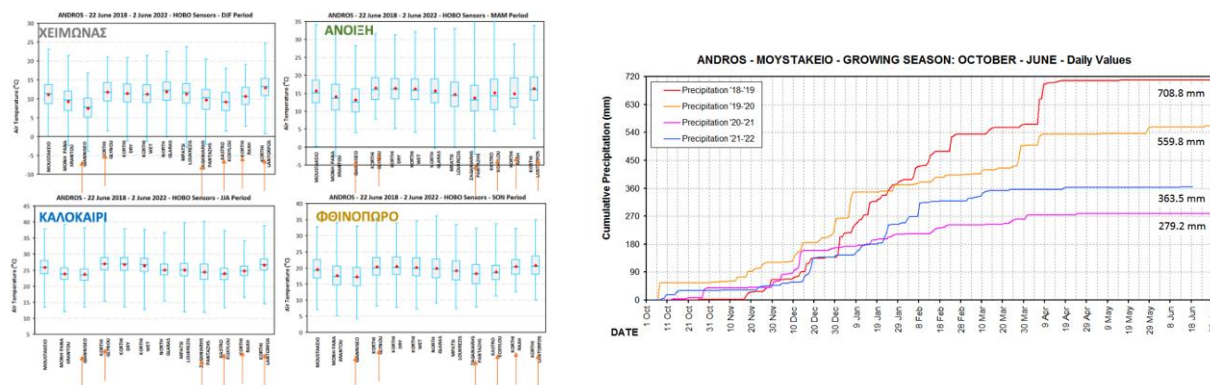
Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr

πουλιών. Ωστόσο, η αφθονία (οι πληθυσμοί) ορισμένων ειδών (ιδίως των σαρκοφάγων και των εντομοφάγων πουλιών) ήταν υψηλότερη στις καλλιεργημένες αναβαθμίδες. Τέλος, δεν προέκυψαν διαφορές όσον αφορά στους πληθυσμούς μικροθηλαστικών μεταξύ των καλλιεργούμενων και μη εκτάσεων. Αξίζει ωστόσο να αναφερθεί ότι χάρη στη χρήση παγίδων επαληθεύτηκε για πρώτη φορά στην Άνδρο η παρουσία της ετρουσκομυγαλής (*Suncus etruscus*).

10. Κλιματικές συνθήκες και η επόμενη ημέρα

Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΕΑ) κατέγραψε τις βασικές (μικρο-)κλιματικές συνθήκες σε επιλεγμένες θέσεις με ή χωρίς τις παρεμβάσεις του έργου μέσω της εγκατάστασης ενός δικτύου 13 μετεωρολογικών σταθμών του TERRACESCAPE. Οι κλιματικές πληροφορίες των επιλεγμένων αναβαθμίδων /αγροτεμαχίων καταγράφονται από το καλοκαίρι του 2018 από 12 αυτόνομους σταθμούς που καλύπτουν τη θερμοκρασία αέρα και την σχετική υγρασία και έχουν εγκατασταθεί σε όλη την Άνδρο, καθώς και από 1 αυτόματο online μετεωρολογικό σταθμό που έχει εγκατασταθεί στην ταράτσα του Μουστακείου κτιρίου (Κόρθι, ΝΑ Άνδρος) και καταγράφει θερμοκρασία, υγρασία, βροχόπτωση, ταχύτητα / κατεύθυνση ανέμου, ατμοσφαιρική πίεση, ηλιακή ακτινοβολία. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς 2018-2022, επεξεργάζονται και αναλύονται από την ομάδα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, με έμφαση στα ακραία γεγονότα όπως καύσωνες και έντονες βροχοπτώσεις με στόχο να χρησιμοποιούνται (και μετά το τέλος του έργου) ώστε να παρέχουν μια σταθερή βάση για συγκρίσεις με τις προβλεπόμενες αλλαγές στο κλίμα των νησιών του Αιγαίου. Στο Σχήμα 1 (αριστερά) διαπιστώνεται το ετήσιο εύρος, η εποχική μεταβλητότητα της θερμοκρασίας του αέρα με μέσες τιμές περίπου στους 18°C. Οι σταθμοί με μεγαλύτερο υψόμετρο (Μονή Παναχράντου, Γιαννισαίο, Κάστρο Κοχύλου) εμφανίζουν τις χαμηλότερες θερμοκρασίες σε αντίθεση με τους σταθμούς στον Όρμο Κορθίου, ενώ η ολική ετήσια βροχόπτωση καταγράφηκε (από τον online σταθμό, <https://tinyurl.com/7vy3emk9>) αρκετά υψηλότερη κατά την καλλιεργητική περίοδο 2018-2019 (Σχήμα 1 δεξιά) σε σχέση με τον κλιματικό μέσο (~508mm). Εξετάζονται επίσης οι (προκαταρκτικές) αλλαγές στη θερμοκρασία και την υγρασία μεταξύ των μετεωρολογικών αισθητήρων σε τοποθεσίες που είχαν (σημειώνονται με πορτοκαλί τόξο)/ή δεν είχαν καλλιέργεια σε αναβαθμίδα (Σχήμα 1 αριστερά).



Σχήμα 1. Αριστερά: Στατιστική παρουσίαση των παρατηρήσεων θερμοκρασίας από τους 12 μετεωρολογικούς σταθμούς για την περίοδο μετρήσεων 2018-2022. Σημειώνονται ακραίες μέγιστες και ελάχιστες τιμές, με κόκκινο ρόμβο η μέση τιμή και στο παραλληλόγραμμο το 50 % των τιμών. **Δεξιά:** Βροχόπτωση για τις 4 τελευταίες καλλιεργητικές περιόδους μετρήσεις αυτόματου online σταθμού στο Μουστάκειο Άνδρου

Επιπλέον αναλύθηκαν από το ΕΑΑ οι αλλαγές σε κλιματικούς δείκτες, σχετικούς με τη γεωργία, με σκοπό την αξιολόγηση της ευπάθειας των νησιών του Αιγαίου στην κλιματική αλλαγή και για τον εντοπισμό των πιο ευάλωτων περιοχών, ώστε να δοθεί προτεραιότητα στις μελλοντικές παρεμβάσεις. Έγινε εκτίμηση μελλοντικών κλιματικών μεταβολών για δυο μελλοντικές περιόδους, άμεσο (2031-2060), και απώτερο (2071-2100) μέλλον, για τα νησιά του Αιγαίου χρησιμοποιώντας επιλεγμένα περιοχικά κλιματικά μοντέλα από την βάση EURO-CORDEX, χωρικής ανάλυσης ~12 km (0.110), υπό τα κλιματικά σενάρια της IPCC, RCP4.5 (ενδιάμεσο σενάριο μετριασμού) και RCP8.5 (ακραίο σενάριο, με πολύ υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου). Οι προβλέψεις των κλιματικών μοντέλων για τα νησιά του Αιγαίου δείχνουν (Πίνακας 1) ότι η θερμοκρασία του αέρα και οι περίοδοι ξηρασίας θα αυξηθούν στο μέλλον. Αυτές οι μεταβολές επηρεάζουν και συσχετίζονται με φαινόμενα όπως οι πλημμύρες, η διάβρωση και η διαθεσιμότητα νερού του εδάφους, ο κίνδυνος πυρκαγιάς. Οι αναβαθμίδες μπορεί να συμβάλουν στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, καθώς μειώνουν τη διάβρωση, αυξάνουν την κατείσδυση, βοηθούν στην αποθήκευση των υπόγειων υδάτων, μειώνουν τον κίνδυνο πυρκαγιών και υποστηρίζουν έδαφος και βλάστηση. Τα πλεονεκτήματα της αποκατάστασης των αναβαθμίδων θα είναι πιθανώς αισθητά σταδιακά με την πάροδο του χρόνου και ανάλογα με τη συνολική έκταση των αναβαθμίδων που πρόκειται να επανακαλλιεργηθούν.

Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα, για επιλεγμένες πολύ ζεστές ημέρες, έδειξαν ότι οι σταθμοί που βρίσκονταν σε μη καλλιεργημένες αναβαθμίδες, παρουσίαζαν υψηλότερες τιμές θερμοκρασίας αέρα κατά το μεσημέρι, σε σύγκριση με τις τιμές που κατεγράφησαν από τους σταθμούς σε καλλιεργημένες αναβαθμίδες. Τα οφέλη από την αποκατάσταση των αναβαθμίδων είναι πιθανό να γίνουν αισθητά προοδευτικά με την πάροδο του χρόνου, ανάλογα με τη συνολική έκταση των αποκατεστημένων περιοχών και με δεδομένο ότι η καλλιέργεια θα συνεχίζεται.

Πίνακας 1. Διαφορές κλιματικών δεικτών μεταξύ του άμεσου (2031–2060) ή απώτερου (2071–2100) μέλλοντος και περιόδου ελέγχου (1971–2000), σύμφωνα με το σενάριο RCP4.5 και RCP8.5

Climatic index	Cyclades		Dodecanese		Central Crete		North Aegean	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Climatic changes/differences—near future (2031–2060)								
Hot days (day/year)	+15	+20	+23	+25	+22	+30	+22	+25
T_{max} (°C)	+1.5	+2	+1.7	+2.2	+1.7	+2.1	+1.7	+2.1
PR (%)	-4	-7	-6	-9	-7	-11	-2	-6
Consecutive dry days—CDD (day/year)	+10	+7	+9	+11	+9	+12	+8	+9
Climatic changes/differences—distant future (2071–2100)								
Hot days (day/year)	+25	+48	+32	+60	+30	+58	+28	+55
T_{max} (°C)	+2.2	+3.9	+2.4	+4.5	+2.4	+4.4	+2.35	+4.4
PR (%)	-5	-17	-9	-25	-8	-25	-4	-15
Consecutive dry days—CDD (day/year)	+8	+21	+11	+25	+12	+25	+7	+25

11. Η επίδραση του έργου TERRACESCAPE στο έδαφος

Κατά την διάρκεια της εφαρμογής του έργου TERRACESCAPE χαρτογραφήθηκαν τα εδάφη της Άνδρου, σύμφωνα με την Ελληνικό σύστημα ταξινόμησης των εδαφών. Με βάση αυτή τη χαρτογράφηση, δημιουργήθηκαν οδηγίες καλής διαχείρισης εδαφών, με σκοπό την προστασία του



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστήμης γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

εδάφους των αναβαθμίδων από την διάβρωση, αλλά και την εφαρμογή καλύτερων και πιο αποτελεσματικών πρακτικών στην αγροτική παραγωγή.

Όσον αφορά τον οργανικό άνθρακα του εδάφους, τα αποτελέσματα έπειτα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα χωράφια του έργου, έδειξαν να είναι παρόμοια με κάθε τυπικό Μεσογειακό περιβάλλον και δεν φάνηκε να υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ καλλιεργούμενων και μη αναβαθμίδων. Όμως, με την πάροδο του χρόνου, τα χωράφια που καλλιεργούνται είχαν μειωμένες τιμές οργανικού άνθρακα στο επιφανειακό στρώμα εδάφους, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από την βιβλιογραφία.

Ο ρυθμός αποδόμησης στο έδαφος υπολογίστηκε με βάση δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν κατά τα έτη 2018, 2019 και 2021. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως υπάρχει θετική επίδραση της καλλιέργειας στον ρυθμό αποδόμησης.

12. Προκλήσεις και εμπειρία από το TERRACESCAPE

Η εμπειρία και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την υλοποίηση του έργου TERRACESCAPE, σε συνδυασμό με το ενημερωτικό/εκπαιδευτικό και τεκμηριωτικό υλικό που έχει παραχθεί από αυτό, επιτρέπουν μια πιο αισιόδοξη προσδοκία σχετικά με την επαναφορά των παραδοσιακών καλλιεργειών και την προστασία του αγροτικού τοπίου στον χώρο του Αιγαίου.

Κατ' αρχάς, η πορεία και αποτελεσματικότητα του έργου απέδειξαν αδιαμφισβήτητα ότι οποιαδήποτε προσπάθεια μουσειακού χαρακτήρα «αναβίωσης» των καλλιεργειών των αναβαθμίδων είναι καταδικασμένη σε αποτυχία, αν δεν διασυνδεθεί με τις σύγχρονες ανάγκες των τοπικών κοινωνιών, ώστε να αποτελέσει ένα λειτουργικό στοιχείο της τοπικής παραγωγικής διαδικασίας, συνδεδεμένο άμεσα και με το τοπικό τουριστικό προϊόν. Η αποκατάσταση και επανακαλλιέργεια των αναβαθμίδων αποτελεί μια εργώδη, επίπονη και δαπανηρή διαδικασία, η οποία απαιτείται να σχεδιάζεται εξ αρχής προσεκτικά, βάζοντας κατάλληλες προτεραιότητες στην επιλογή των θέσεων, ώστε αφενός να αποφεύγονται «κακοτοπιές» (και όχι μόνον κυριολεκτικά!) που εύκολα μπορούν να ακυρώσουν την όλη προσπάθεια. Επίσης, απαιτείται να διασφαλίζεται η οικονομικά βιώσιμη παραγωγή επώνυμων προϊόντων από τοπικές ποικιλίες, υψηλής προστιθέμενης αξίας, που με την πώλησή τους να μπορούν να υποστηρίξουν το αυξημένο παραγωγικό κόστος της προσπάθειας.

Τι σημαίνει «κακοτοπιές»;

1. Με την κυριολεκτική έννοια του όρου σημαίνει εγκαταλειμμένους παλιούς αναβαθμιδωμένους αγρούς σε περιθωριακές θέσεις, με φτωχό έδαφος και μεγάλη αναλογία μητρικού πετρώματος ή/και οριακές για καλλιέργεια κλίσεις. Τέτοιοι αγροί καλλιεργήθηκαν κάποτε, σε δύσκολα χρόνια, υπό δυσχερείς κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες, με μεγάλες δυσκολίες και μόχθο, είχαν οριακές αποδόσεις, και επομένως αποτέλεσαν κάποιες από τις κατηγορίες αγρών που εγκαταλείφθηκαν πρώτες όταν η τοπική κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη επέτρεψε στους αγρότες να απεγκλωβιστούν από τέτοιες ακατάλληλες και ουσιαστικά ζημιογόνες καλλιέργειες. Τέτοιοι τόποι αποδείχθηκε και από την εμπειρία του παρόντος έργου ότι δεν έχει πλέον νόημα να ενταχθούν σε οποιονδήποτε σχεδιασμό αποκατάστασης και επανακαλλιέργειας, αφού δεν μπορούν να γίνουν ούτε στοιχειωδώς αποδοτικοί με τους σύγχρονους όρους.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

2. Με τη λιγότερο κυριολεκτική έννοια του όρου, η «κακοτοπιά» συμπεριλαμβάνει και μια ακόμα κατηγορία εγκαταλειμμένων αγρών. Εκείνων που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τους οικισμούς ή που παρουσιάζουν δυσκολίες στην πρόσβαση των αγροτών και των καλλιεργητικών μηχανημάτων, στοιχεία που τους καθιστούν σήμερα αντιπαραγωγικούς. Αυτό αποτέλεσε στο παρελθόν μία από τις κοινότερες αιτίες εγκατάλειψης. Είναι τεκμηριωμένο ότι όσο πιο απομακρυσμένος και δυσπρόσιτος ήταν ο αγρός, τόσο νωρίτερα εγκαταλείφθηκε. Αντίστροφα, όσο κοντινότερος στους οικισμούς και προσβάσιμος ήταν ο αγρός, τόσο περισσότερες πιθανότητες υπήρχαν για να συνεχίσει να συντηρείται και να καλλιεργείται από τον ιδιοκτήτη ή τον ενοικιαστή της γης. Σχεδιάζοντας, λοιπόν, ομόκεντρους κύκλους γύρω από τους υφιστάμενους οικισμούς, είναι δυνατόν να προτεραιοποιήσουμε τις περιοχές στις οποίες αναμένονται καλύτερα αποτελέσματα από τις μελλοντικές προσπάθειες επανακαλλιέργειας, με βάση απόσταση και προσβασιμότητα. Αυτό έχει εφαρμοσθεί και στο DST που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου.
3. Στην κατηγορία «κακοτοπιές», μεταφορικά συγκαταλέγεται και μια τρίτη ομάδα αγρών. Εκείνη που εμφανίζει προβλήματα είτε ιδιοκτησιακά, είτε σχετιζόμενα με το ιστορικό χρήσης της γης. Είναι αναμενόμενο ότι η εγκατάλειψη των αγροτικών εκτάσεων, σε συνδυασμό με τον μετασχηματισμό των αγροτικών κοινωνιών και τη μετανάστευση που συνέβησαν εδώ και δεκαετίες, έχουν δημιουργήσει μια κατάσταση πολυϊδιοκτησίας σε πολλούς εγκαταλειμμένους αγρούς, με δεκάδες κληρονόμους διάσπαρτους συχνά σε χώρες μακρινές. Επομένως είναι πολύ δύσκολη η συνεννόηση για την αποκατάσταση και επανακαλλιέργεια τέτοιων εκτάσεων. Από την άλλη, στην ίδια κατηγορία συγκαταλέγονται αγροτικές εκτάσεις που λόγω της πολύχρονης εγκατάλειψης έχουν σήμερα δασωθεί μερικώς ή ολικώς, κατάσταση που δημιουργεί τις περιπλοκές ως προς την δυνατότητα αποκατάστασης και καλλιέργειας, ακόμα και όταν αυτές βρίσκονται σε σχετικά εύφορες και προσβάσιμες θέσεις.

Τα τρία παραπάνω αρνητικού χαρακτήρα κριτήρια αποφυγής των «κακοτοπιών», θα πρέπει να συμπληρωθούν και με κάποια θετικού χαρακτήρα, ίσως πιο μακροσκοπικά κριτήρια για την επιλογή των κατάλληλων για αποκατάσταση και επανακαλλιέργεια αναβαθμιδωμένων τόπων. Τέτοια κριτήρια πρέπει να σχετίζονται:

- (α) με την ευκολία με την οποία μια τόσο επίπονη, εργώδης και μακροπρόθεσμου οφέλους προσπάθεια, μπορεί να γίνει αποδεκτή και να αγκαλιαστεί από τις τοπικές κοινωνίες, σε αντιπαραβολή με την «εύκολη» και «απροβλημάτιστη» ζωή που υπόσχεται ο μαζικός τουρισμός στα νησιά και
- (β) με την «ωριμότητα» και την «ταυτότητα» του τοπικού τουριστικού προϊόντος προκειμένου να μπορεί να ενσωματώσει με βιώσιμο και επωφελή τρόπο τα υψηλής προστιθέμενης αξίας, φιλικά προς το κλίμα, το τοπίο και την βιοποικιλότητα προϊόντα των καλλιεργημένων αναβαθμίδων.

Ως προς το σημείο (α) είναι σαφές ότι:

- Στα νησιά στα οποία ο τουρισμός έφτασε νωρίς, λίγο μετά το κύμα της τοπικής μετανάστευσης και επομένως συνέβαλε στην εγκατάλειψη όχι μόνο των οριακών και επισφαλών καλλιεργημένων εκτάσεων, αλλά ακόμα και των παραγωγικών, είναι πολύ δύσκολο σήμερα να υπάρξει αναβίωση / επανακαλλιέργεια και αποκατάσταση, απλώς επειδή η κουλτούρα της



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr

επίπονης, προσεκτικής και απαιτητικής σε προσπάθεια καλλιέργειας έχει ήδη απωλεσθεί, ίσως και για ολόκληρες γενιές αγροτών. Περιπτώσεις τέτοιων νησιών είναι για παράδειγμα η Μύκονος η Ρόδος, η Ίος ή και η Σαντορίνη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι ακόμα και σε τέτοια νησιά δεν μπορεί να υπάρξουν θετικές εξαιρέσεις.

- Μια δεύτερη κατηγορία «δύσκολων» περιπτώσεων είναι τα μεγάλης έκτασης νησιά, όπου οι τοπικοί παραγωγοί είχαν εδώ και δεκαετίες την δυνατότητα, επιλέγοντας τους αγρούς με τους οποίους θα ασχοληθούν, να περάσουν σε ένα πιο εντατικό μοντέλο παραγωγής (καλλιέργειες ποτιστικές και υψηλών εισροών). Στις περιπτώσεις αυτές, το μοντέλο της εντατικής εκμετάλλευσης έχει εγκαθιδρυθεί εδώ και αρκετές δεκαετίες και είναι δύσκολο να μεταβληθεί. Παραδείγματα τέτοιων νησιών είναι κυρίως τα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου και η Εύβοια. Στα νησιά αυτά σαφώς και μπορούν να βρεθούν περιπτώσεις παραγωγών που έχουν τη διάθεση και την κουλτούρα να ασχοληθούν με προϊόντα τοπικών καλλιεργειών που παράγονται σε αναβαθμίδες. Δεν μπορούν όμως αυτοί να δημιουργήσουν την κρίσιμη μάζα που θα αλλάξει το παραγωγικό μοντέλο των συγκεκριμένων τόπων, μιας και η εντατικοποίηση σε συνδυασμό με τον τουρισμό, βρίσκονται ήδη εκεί.
- Η τρίτη κατηγορία νησιών είναι εκείνα τα οποία λόγω μεγέθους, γεωγραφικής θέσης και αναπτυξιακής ιστορίας «ανακαλύφθηκαν» σχετικά πρόσφατα από τον τουρισμό, διαθέτουν μια κάποια παραγωγική αυτάρκεια, διατηρούν παραγωγικό αγροτικό τομέα που ακόμα ενσωματώνει κάποιες από τις αναβαθμιδωμένες εκτάσεις στην παραγωγική διαδικασία. Στις περιπτώσεις αυτές οι αγρότες συνεχίζουν να διατηρούν βιώματα, εμπειρία και τεχνογνωσία σε ό,τι αφορά τη συντήρηση των αναβαθμίδων, και άλλων δομικών στοιχείων των αγροτικών εκτάσεων, χρησιμοποιούν ή έχουν γνώση των τοπικών ποικιλιών και των ιδιαίτερων καλλιεργητικών πρακτικών που απαιτούνται για την βιώσιμη καλλιέργεια των αναβαθμίδων. Παράλληλα, αρκετοί από αυτούς αντιμετωπίζουν τις συγκεκριμένες εκτάσεις ως «πατρογονικές», με έντονη διάθεση να τις διατηρήσουν ως μέρος της προσωπικής αλλά και της συλλογικής κληρονομιάς του τόπου τους. Είναι δηλαδή γνώστες των σχετικών πρακτικών και ευεπίφοροι στην επέκτασή τους σε κάποιες από τις λιγότερο «εύκολες» κατηγορίες αγρών, εφόσον υπάρξουν οι προϋποθέσεις για την παραγωγή και διάθεση των προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Περιπτώσεις τέτοιων νησιών είναι η Τήνος, η Νάξος, η Κάρπαθος, η Αμοργός, η Νίσυρος, η Τήλος, η Ηρακλεία, η Σχοινούσα, η Κίμωλος, η Σίκινος, η Σκύρος και αρκετά ακόμη μικρά νησιά.

Ως προς το (b), πρωταρχικό ρόλο παίζει η κλίμακα του νησιού, η «ταυτότητα» του ως βιώσιμος τουριστικός προορισμός, και οπωσδήποτε η δυνατότητα του τοπικού τουριστικού προϊόντος να απορροφήσει τα υψηλής προστιθέμενης αξίας προϊόντα των αναβαθμίδων. Εναλλακτικά, σε περιπτώσεις νησιών όπως η Κρήτη, αντίβαρο στην κλίμακα μπορεί να αποτελέσει η τοπική επιχειρηματικότητα στον πρωτογενή ή στον τριτογενή τομέα, καθώς και η κλίμακα σε επίπεδο επιμέρους υποπεριοχών. Σε κάθε περίπτωση, νησιά όπως η Τήνος, η Τήλος, η Νίσυρος, η Αμοργός, η Κάρπαθος, η Ηρακλεία, η Σχοινούσα, η Κίμωλος και η Σκύρος, καθώς και τμήματα της Νάξου ή της Κρήτης, μπορούν κάλλιστα να αποτελέσουν καλά παραδείγματα σε ό,τι αφορά την «ωριμότητα» και «ταυτότητα» του τοπικού τουριστικού προϊόντος και τελικά την καταλληλότητά του για να ενσωματώσει βιώσιμα τα προϊόντα της κλιματικά φιλικής επανακαλλιέργειας των αναβαθμίδων.



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

13. Η επόμενη ημέρα του έργου TERRACESCAPE

Η εμπειρία που αποκτήθηκε στην πορεία των πέντε ετών υλοποίησης του έργου TERRACESCAPE, αλλά και οι προκλήσεις που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, βοήθησαν την ομάδα έργου να σχεδιάσει και να οραματιστεί τα επόμενα βήματα σε έργα παρόμοιας στόχευσης.

Με βάση αυτή τη γνώση και εμπειρία, έχουν κωδικοποιηθεί και απαντώνται με σαφήνεια τα ακόλουθα ερωτήματα με σκοπό την ορθή μελλοντική επιλογή περιοχών στις οποίες μπορεί να ξεκινήσει η πρώτη φάση υλοποίησης της μεγάλης κλίμακας προγράμματος αποκατάστασης και επανακαλλιέργειας αναβαθμίδων στο Αιγαίο.

Γιατί επιθυμούμε την αποκατάσταση και επανακαλλιέργεια των αναβαθμίδων;

- Για συμβολή στην κλιματική προσαρμογή της τοπικής αγροτικής παραγωγής και γενικότερα του τοπικού αναπτυξιακού μοντέλου των νησιών του Αιγαίου
- Για αυτάρκεια και αειφορικότητα της νησιωτικής παραγωγής
- Για συμβολή στη διατήρηση του νησιωτικού αγροτικού τοπίου
- Για συμβολή στη διατήρηση της νησιωτικής βιοποικιλότητας
- Για αναβάθμιση της βιωσιμότητας και ελκυστικότητας του τοπικού τουριστικού προϊόντος

Πως μπορούμε να επιτύχουμε τα παραπάνω στην κλίμακα των νησιών του Αιγαίου;

- Σε συνάρτηση με κοινωνικά αποδεκτές και οικονομικά βιώσιμες παραγωγικές δραστηριότητες
- Με δραστηριότητες ενταγμένες μέσα σε ένα ελκυστικό και βιώσιμο τοπικό τουριστικό προϊόν, με σεβασμό σε περιβάλλον, τοπίο, πολιτισμό και νησιωτική αυτάρκεια
- Θεωρώντας τις αναβαθμίδες ως ζωντανά και όχι ως «μουσειακά» στοιχεία τοπίου και πολιτισμού

Τι χαρακτηριστικά πρέπει να έχουν οι περιοχές που θα προτεραιοποιηθούν για το εγχείρημα;

- Περιοχές που διατηρούν έως σήμερα παραδοσιακές αγροτικές δραστηριότητες
- Νησιά μικρής κλίμακας ή σε υπο-περιοχές μεγαλύτερων νησιών
- Περιοχές όπου ο τουρισμός έφτασε αργά
- Περιοχές όπου το τουριστικό προϊόν είναι πιο «πράσινο»

Πως μπορεί μια τέτοια προσπάθεια να ευοδωθεί;

- Σε συνεργασία με αγρότες που έχουν εμπειρία και διάθεση να προσπαθήσουν και να μοχθήσουν
- Σε συνεργασία με επιχειρηματίες του τουριστικού τομέα που αντιλαμβάνονται τα πλεονεκτήματα της οικολογικής βιωσιμότητας και της αειφορίας
- Σε συνεργασία με τοπικές αρχές που υιοθετούν έμπρακτα ένα τοπικό αειφορικό αναπτυξιακό πρότυπο και επενδύουν σε αυτό
- Με χρήση επιστημονικών και σύγχρονων τεχνικών εργαλείων και οδηγιών, όπως αυτά που έχει φτιάξει το πρόγραμμα TERRACESCAPE
- Με διαρκή κατάρτιση και αλληλεπίδραση των εμπλεκόμενων, μέσα από δομές όπως τα Σχολεία Ξερολιθιάς



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr



LIFE TERRACE-SCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστήμης γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Ποια τα ειδικά χαρακτηριστικά των αγρών που θα ενταχθούν στην προσπάθεια;

- Να διαθέτουν καλή πρόσβαση για καλλιεργητές και μικρής κλίμακας μηχανήματα
- Να βρίσκονται σε σχετικά κοντινή απόσταση από υφιστάμενους οικισμούς
- Να έχουν εγκαταλειφθεί τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, όχι παλαιότερα
- Να μην έχουν σοβαρά ιδιοκτησιακά ζητήματα
- Να μην έχουν σοβαρά ζητήματα χρήσεων γης/δασικών εκτάσεων/ αμφισβητήσεων
- Να μην έχουν σοβαρές ζημιές στα δομικά τους στοιχεία, που να απαιτούν πολύ σημαντική επένδυση για αποκατάσταση.
- Το ιστορικό καλλιέργειάς τους να συνδέεται με τους στόχους του προγράμματος, ως προς τις τοπικές ποικιλίες και βιωσιμότητα καλλιέργειας

Ποια η προβλεπόμενη χρονική κλίμακα της προσπάθειας ώστε να έχει τεκμηριώσιμα θετικά αποτελέσματα;

- Κλίμακα δεκαετίας, με προτεραιότητα τις ευκολότερες/ καταλληλότερες βάσει των παραπάνω περιοχές (περιοχές πρώτης πενταετίας)
- Η προσπάθεια και το σχέδιο υλοποίησης θα πρέπει να επαναξιολογούνται και να αναπροσαρμόζονται ανά πενταετία, σε συνάρτηση πάντοτε με τους αρχικούς στόχους
- Η επιλογή των νησιών του προγράμματος θα πρέπει να συνδυάζεται με πρόγραμμα branding των τοπικών προϊόντων
- Η επιλογή των νησιών του προγράμματος θα πρέπει να συνδυάζεται με δεσμεύσεις των επιχειρηματιών του τουρισμού (π.χ. συμβολαιακή γεωργία)

Η επιλογή των περιοχών στις οποίες μπορεί να ξεκινήσει η πρώτη φάση υλοποίησης της μεγάλης κλίμακας προγράμματος αποκατάστασης και επανακαλλιέργειας αναβαθμίδων στο Αιγαίο, μπορεί να στηριχτεί στα παραπάνω στοιχεία και συμπεράσματα και να λάβει υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια:

- Νησιά όπου διατηρείται κουλτούρα και εμπειρία για παραδοσιακή καλλιέργεια μικρής κλίμακας και έντασης προσπάθειας
- Νησιά όπου η ταυτότητα και ωριμότητα του τοπικού τουριστικού προϊόντος δύνανται να ενσωματώσουν βιώσιμα και αποτελεσματικά τα υψηλής προστιθέμενης αξίας προϊόντα που θα παράγονται από την προσπάθεια
- Η επιλογή των νησιών του προγράμματος θα πρέπει να συνδυάζεται με δέσμευση για συμμετοχή – συνεργασία με αντίστοιχα δίκτυα της Ελλάδας, της Μεσογείου και άλλων περιοχών με παρόμοια χαρακτηριστικά
- Η επιλογή των νησιών του προγράμματος θα πρέπει να συνοδεύεται με πρόγραμμα branding των τοπικών προϊόντων
- Η επιλογή των νησιών του προγράμματος θα πρέπει να συνδυάζεται με προγράμματα επιστημονικής τεκμηρίωσης/αξιολόγησης του βαθμού κλιματικής προσαρμογής και της επίδρασης στην τοπική βιοποικιλότητα, ώστε να χορηγείται σχετική πιστοποίηση των προϊόντων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

- Η επιλογή των νησιών του προγράμματος θα πρέπει να συνδυάζεται με δεσμεύσεις των παραγωγών και των επιχειρηματικών του τουρισμού για περιοδική αναπροσαρμογή με βάση τους στόχους του προγράμματος επανακαλλιέργειας και αποκατάστασης

Ενδεικτικά, η πρώτη φάση θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί στα νησιά: Τήνος, Τήλος, Σύρος, Κάρπαθος, Νάξος, Αμοργός, Νίσυρος, Κίμωλος, Σχοινούσα, Ηρακλειά και Σκύρος.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου

lifeterracescape.aegean.gr



LIFE TERRACESCAPE
Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων
σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστάσις γης
για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

Το έργο LIFE TERRACESCAPE (LIFE16 CCA/GR/000050) συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα LIFE της ΕΕ, με τη συμμετοχή του Πράσινου Ταμείου.



UNIVERSITY OF THE
AEGEAN
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών



ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΦΟΥ



ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ - ΔΗΜΗΤΡΑ



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ



<http://www.lifeTERRACESCAPE.aegean.gr/>



LIFE TERRACESCAPE



TERRACESCAPE@aegean.gr



LIFE TERRACESCAPE



Με τη συγχρηματοδότηση
του Προγράμματος LIFE της ΕΕ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών

Με τη συγχρηματοδότηση
του Πράσινου Ταμείου



lifeterracescape.aegean.gr

