



lifeterracescape.aegean.gr



Το έργο LIFE 16 CCA/GR/000050 υλοποιείται με την οικονομική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του Πράσινου Ταμείου

Αναβαθμίδες καλλιέργειας
μια περιήγηση στα χωράφια του πολιτισμού
του Αιγαίου, της Μεσογείου

Θεοδώρα Πετανίδου

Αναβαθμίδες καλλιέργειας

μια περιήγηση στα χωράφια του πολιτισμού
του Αιγαίου, της Μεσογείου

Αναβαθμίδες καλλιέργειας

μια περιήγηση στα χωράφια του πολιτισμού
του Αιγαίου, της Μεσογείου

Θεοδώρα Πετανίδου



LIFE TERRACESCAPE

Συγγραφέας: **Θεοδώρα Πετανίδου**

Φωτογραφίες: **Θεοδώρα Πετανίδου, Γιάννης Βαβίτσας, Timmi Tillmann, Donatella Murtas, NCC, Παναγιώτης Παφίλης**

Φωτογραφία εξωφύλλου: **Θεοδώρα Πετανίδου**



Η έκδοση "Αναβαθμίδες καλλιέργειας: μια περιήγηση στα χωράφια του πολιτισμού του Αιγαίου, της Μεσογείου" έχει δημιουργηθεί με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού μέσου LIFE της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και την οικονομική υποστήριξη του Πράσινου Ταμείου, στο πλαίσιο του έργου LIFE TERRACESCAPE.

Το έργο LIFE TERRACESCAPE «Μετατροπή των εγκαταλεημένων τοπίων αναβαθμίδων σε πράσινες υποδομές μέσω συμμετοχικής επιστασίας γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή» (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 συνεισφορά του χρηματοδοτικού μέσου LIFE της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και την οικονομική υποστήριξη του Πράσινου Ταμείου.

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



UNIVERSITY OF THE
AEGEAN
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΙΓΑΙΟΥ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών



ISBN: 978-9925-588-08-4



Copyright © 2021 - BROKEN HILL PUBLISHERS LTD AND THE AUTHOR
16 Zenas Kanther Princess De Tyras Str., 1065 Nicosia, CYPRUS
e-mail: info@brokenhill.com.cy, website: <http://www.brokenhill.com.cy>

Τα δικαιώματα της ελληνικής έκδοσης του παρόντος βιβλίου ανήκουν στον εκδοτικό οίκο "Broken Hill Publishers LTD" και την συγγραφέα.

Η δημοσίευση φωτογραφιών, η μερική ή ολική ανατύπωση, καθώς και η λήψη φωτοαντιγράφων από το βιβλίο απαγορεύονται χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη και της συγγραφέως.

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
1 ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ: ΠΑΛΙΑ, ΣΗΜΕΡΑ, ΑΥΡΙΟ	9
2 ΓΙΑΤΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ;	17
3 Η ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ	21
4 ΟΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΧΡΟΝΟ	25
4.1. Σιωπηρό κατά τους συγγραφείς, το αρχαίο τοπίο μιλάει σήμερα τη γλώσσα της τεχνολογίας.....	25
4.2. Στο διαχρονικό Αιγαίο.....	31
4.3. Στη Μεσόγειο των αναβαθμίδων	34
4.4. Αναβαθμίδες του κόσμου	48
5 Η ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	55
5.1. Οι μέθοδοι καλλιέργειας	55
5.1.1. Μέθοδοι διατήρησης της γονιμότητας του εδάφους.....	55
5.1.2. Τα καλλιεργούμενα είδη.....	60
6 ΤΑ ΔΟΜΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ	63
7 ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	71
7.1. Αντιμετωπίζοντας τις δύο μάστιγες, διάβρωση και ξηρασία στη Μεσόγειο	72
7.2. Αναβαθμίδες για την ξηρασία: ένα υποδειγματικό παράδειγμα από τη Νάξο των Κυκλάδων	76
7.3. Αναβαθμίδες και βιοποικιλότητα	80
7.3.1. Η άγρια ζωή στις αναβαθμίδες.....	80
7.3.2. Ένας τόπος φτιαγμένος για άνθη και μέλισσες.....	82

8 ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΩΝ	85
8.1. Προβληματισμοί για τις αναβαθμίδες του Αιγαίου	85
8.2. Παγκόσμιο ενδιαφέρον για τις αναβαθμίδες.....	89
8.2.1. Οι αναβαθμίδες ως πράσινη υποδομή.....	89
8.2.2. Οι ξηρολιθικές αναβαθμίδες ως πολιτιστική κληρονομιά.....	90
8.3. Ενάντια στην βαρύτητα, ενάντια στην λήθη: έργα αποκατάστασης – διατήρησης των αναβαθμίδων	98
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ	101
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	107

Πρόλογος

Το βιβλίο αυτό γράφτηκε ως μικρή εισαγωγή στις αναβαθμίδες του Αιγαίου, ενταγμένο στο εκπαιδευτικό υλικό που παράγεται στο πλαίσιο του έργου LIFE TERRACESCAPE – *Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε Πράσινες Υποδομές μέσω Συμμετοχικής Επιστασίας Γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή*. Αν και η επαφή μου με το θέμα δεν είχε μεγάλα χρονικά κενά, μιας και το υποστήριξα με συνέπεια τα τελευταία 20 χρόνια, έμεινα έκπληκτη από το μέγεθος της βιβλιογραφίας που συσσωρεύθηκε την τελευταία δεκαετία για τις αναβαθμίδες, τόσο για τη Μεσογειακή περιοχή, όσο και περιοχές όλων των ηπείρων. Ακόρεστη για ταξίδια, τώρα που αυτά είναι απαγορευμένα, και με πλοηγό το scopus, έφθασα ως την Αυστραλία, την οποία λανθασμένα γνώριζα ως τη μόνη ήπειρο χωρίς αναβαθμίδες. Όλα αλλάζουν, λοιπόν, και το ίδιο ισχύει για τις γνώσεις μας για τα πιο κοντινά μας, τη Μεσόγειο, το Αιγαίο. Αποφάσισα να μελετήσω τη νέα βιβλιογραφία, να δω τη Μεσόγειο που δεν είχα δει, τον κόσμο πιο πέρα από αυτήν.

Το βιβλίο αποτελεί την σύνοψη αυτής της έντονης ανάγνωσης, με ιδιαίτερη έμφαση στον υπέροχο γύρο της Μεσογείου, αυτής της Δεκάνης πολιτισμού με το δραματικό ανάγλυφο, το φτενό έδαφος, το διακριτικό πράσινο, τους ευρηματικούς ανθρώπους! Δεν θα μπορούσα να μην ξεκλειδώσω και άλλες περιοχές, τώρα που οι διαδικτυακές και συνεδριακές δυνατότητες προφέρουν γνώση πλουσιοπάροχα, και υπέροχα τοπία αναβαθμίδων με υπερχλιετή διαχείριση αναγνωρίζονται από την UNESCO ως Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς. Γιατί, όπως όλα τα άλλα συστήματα τα οποία ο άνθρωπος διαχειρίστηκε χειρωνακτικά (αλυκές, ελαιώνες), οι αναβαθμίδες, από τοπία πρωτογενώς καλλιεργούμενα, έγιναν τοπία πολιτισμού, στα οποία η ανθρω-

πινη διαχείριση, αποτέλεσμα συσσωρευμένης γνώσης αιώνων, έχει επενδυθεί με τέτοια φροντίδα, που έχει μετατρέψει χώμα και νερό σε λειμώνες πνευματικότητας και αισθητικής.

Το βιβλίο δεν αποτελεί ωδή στις αναβαθμίδες του ανθρώπου και του πολιτισμού του! Θέτει ένα κραυγαλέο ερώτημα για το μέλλον των αναβαθμιδών του Αιγαίου, τις οποίες ενθουσιαστικά εκθειάζουμε, και ταυτόχρονα απαξιώνουμε. Η συνεχής τους κατάρρευση, αν και απαρατήρητη από τους λαμπερούς επισκέπτες του στιγμιότυπου, είναι μια οδυνηρή πραγματικότητα. Γι' αυτό και στόχος του βιβλίου είναι να πληροφορήσει για το παρελθόν και να προκαλέσει έμπρακτη απόκριση σε έναν κόσμο που χάνεται και ένα περιβάλλον που αλλοιώνεται, αφαιρώντας ταυτόχρονα από το δικό μας μέλλον. Είναι τεκμηριωμένο, άλλωστε, και μέσα από τις σελίδες αυτού του βιβλίου, ότι χωρίς αναβαθμίδες το μέλλον προβλέπεται ακόμη δυσκολότερο.

Θερμές ευχαριστίες στον Timmi Tillmann, Πρόεδρο της ITLA (International Terraced Landscapes Alliance) για την παροχή φωτογραφικού υλικού από την Ασία και τη Νότιο Αμερική· στη Donatella Murtas, Διευθύντρια της ITLA Italia, για τις δικές της φωτογραφίες από την Ιταλία· στους Γιάννη Βαβίτσα και NCC για τις φωτογραφίες τους από τα ελληνικά νησιά· στην Ελισάβετ Νταβλούρου για την σχηματική απόδοση των τύπων αναβαθμιδών· στον Παναγιώτη Παφίλη για τη φωτογραφία με το κροκοδειλάκι του Αιγαίου και για τη γενναιόδωρη θέση που μου προσέφερε κάτω από την δική του χρηματοδοτική ομπρέλλα για την έκδοση του παρόντος. Τέλος, ευχαριστώ τη Νάσια Χρόνη, τον Γαβριήλ Χιωτέλλη και τον Γιάννη Δήμου που ήταν πάντα εκεί, όποτε χρειάστηκε· τη Νάσια, και για την τελευταία ανάγνωση.

Το βιβλίο αφιερώνεται σε όλους τους ανώνυμους λαξευτές του τοπίου του Αιγαίου και στον διαχρονικό τους μόχθο που εξημέρωσε βουνά, υποστήριξε ανδρώνοντας γενιές, διατήρησε τη φυσική βιοποικιλότητα ενίοτε επαυξάνοντάς την, δημιούργησε πολιτισμό στο υπέροχο Αρχιπέλαγος.

Θεοδώρα Πετανίδου

Καθηγήτρια Οικολογίας και Οικογεωγραφίας
Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

1 Αναβαθμίδες καλλιέργειας: παλιά, σήμερα, αύριο

Διάσπαρτες σε ολόκληρο τον κόσμο, σε περιοχές με έντονο ανάγλυφο, οι αναβαθμίδες αποτελούν χαρακτηριστικά στοιχεία του τοπίου, αδιαμφισβήτητο κήρυκα της ανθρώπινης παρουσίας, με μακρύ ιστορικό, ανθρωπολογικό και αρχαιολογικό παρελθόν¹. Τα αναβαθμιδωμένα τοπία, με την αδρά σχεδιασμένη τους γεωμετρία, αποτελούν την πλέον πρωτόγονη, πλην όμως εμφανή, ανθρωπογενή τροποποίηση του φυσικού χώρου, η διατήρηση των οποίων απαιτεί συνεχή ανθρώπινη διαχείριση.

Τοπία θαυμαστά στην όψη, με τις απλές πέτρινες γραμμές που αγκαλιάζουν ενοποιητικά το επικλινές, με πλακόστρωτα μονοπάτια και ξηρολιθικούς φράχτες να το διατρέχουν πυκνά, κατακερματίζοντάς το με κατακόρυφες κόψεις. Μαγευτικά, κοιτάζοντάς τα από ψηλά, σαν τεράστιοι ιστοί αράχνης με κέντρο τις βουνοκορφές, και τις κουκίδες δομημένων στοιχείων να εξανθρωπίζουν το όλον.

Έργα ανθρώπου, οι αναβαθμίδες, δημιουργήθηκαν από την ανάγκη του να επιβιώσει σε μόνιμη εγκατάσταση, στο πλαίσιο της εξημέρωσης ζωτικών φυσικών πόρων: μεταλλάσσοντας τα χαρακτηριστικά τους, από φυσικά ακατέργαστα σε ηπιότερα και διαχειρίσιμα, μετριάζοντας την αγριότητά τους, εξημερώνοντας σιτηρά, οικόσιτα και υποζύγια, την ίδια τη γη! Η αναβαθμίδωση υπήρξε η αρχαιότερη τεκμηριωμένη μεγάλης κλίμακας παρέμβαση του ανθρώπου στο γήινο ανάγλυφο. Και συνολικά, υπήρξε έργο πολλών ανθρώπων, γενεών, σε χρόνο διεσταλμένο, που αποκαλύπτεται σιγά-σιγά σήμερα.

Τί είναι όμως, και για ποιον λόγο δημιουργήθηκαν οι αναβαθμίδες; Σε παγκόσμια κλίμακα, οι αναβαθμίδες αποτελούν τεχνική καλλιέργειας που χρησιμοποιήθηκε από αρχαιοτάτων χρόνων σε πολλές πε-



ΕΙΚΟΝΑ 1.1. Ο Όλυμπος Καρπάθου, τριγυρισμένος από αναβαθμίδες, στο σύνολό τους σχεδόν εγκαταλεημένες. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2012).

ριοχές του κόσμου. Παντού, για τους ίδιους βασικούς λόγους: να απαλύνουν τις απότομες κλίσεις του εδάφους, συνήθως τη μόνη επιφάνεια καλλιέργειας που ήταν διαθέσιμη· να επαυξήσουν την επιτόπια κατείσδυση του βρόχινου νερού· να μετριάσουν την κατάρα της διάβρωσης· να συλλέξουν τα απορρέοντα όμβρια και να τα οδηγήσουν στην καλλιεργούμενη επιφάνεια· να υποστηρίξουν με ασφάλεια το γεωργικό έργο σε συνθήκες δύσκολες, κυρίως σε πολύ έντονες κλίσεις εδάφους.

Με τον όρο *αναβαθμίδες*², *terraces* (Αγγ.), *terrasses* (Γαλ.), *terrazas* (Ισπ.), *terrazze* (Ιτ.), εννοούμε τα καλλιεργούμενα εδάφη που έχουν οριζοντιωθεί από τον άνθρωπο σε φυσικά επικλινείς περιοχές. Ο όρος είναι νεότευκτος, έχοντας αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό τους δεκάδες τοπικούς όρους που χρησιμοποιούνταν έως τα μέσα του 20ού αιώνα στην πατρίδα μας: *αιμασιές, σέτια, ποδόμες, δέσες, παραβόλια, τράφοι, λουρίδες, τάβλες, δαμάκια, αρμάκια, τάβλες, λούροι, σκάλες, τρέσσα, οχτές, αβραγιές* και πολλούς άλλους· χωρίς να λησμονηθεί ο όρος *πεζούλες* που συνεχίζει να χρησιμοποιείται ευρέως ανά το πανελλήνιο. Τις τελευταίες δεκαετίες, πάντως, ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιείται ο όρος *αναβαθμίδες*, ο λόγιος ανταγωνιστής των λοι-

πών συνωνύμων του. Σημαντικό ρόλο σε αυτή την γλωσσική μετάβαση έχει παίξει η διαρκής διαφοροποίηση της δομής της ελληνικής κοινωνίας: κατ' αρχάς, η μειωμένη χρήση παραδοσιακών δημωδών όρων, ως αποτέλεσμα της εγκατάλειψης της πρωτογενούς παραγωγής σε επικλινείς γεωγραφικές περιοχές· έπειτα, η αστικοποίηση, με την προώθηση λόγιων εκφράσεων, ως κάθαρση της βρώμικης και κοπιαστικής εργασίας στο απόμακρο και δύσκολο χωράφι. Πάντως, η χρήση του όρου *αναβαθμίδες* δεν ήταν ανεπιτυχής, αφού αυτός συνδυάζει αριστοτεχνικά τεχνική και χρηστική περιγραφή, και μάλιστα στην κλίμακα του τοπίου και όχι μέρους αυτού.

Οι αναβαθμίδες με τις οποίες θα ασχοληθούμε, λοιπόν, αφορούν στα οριζόντια εδάφη που δημιουργούνται από τον άνθρωπο πάνω σε επικλινείς επιφάνειες (λόφους, βουνά), με σκοπό την καλλιέργεια. Τα δημιουργούμενα εδάφη υποβαστώνται συνήθως με απλούς υποστηρικτικούς τοίχους, που ονομάζονται *αναλημματικοί τοίχοι* ή *τοιχία αντιστήριξης*. Οι τελευταίοι συνίστανται από απλή λιθοδομή: ακατέργαστες πέτρες, αδιακρίτως μεγέθους, προέλευσης ή μορφής, χωρίς τη χρήση συνδετικού κονιάματος. Ονομάζονται κοινώς *ξερολιθιές*, σε κάποιες περιοχές *ξε(η)ρο(υ)τρόχαλα*, όρος που επακριβώς περιγράφει τα υλικά και την τεχνική της κατασκευής τους. Στην απλή δομή τους, ένας προσεκτικός παρατηρητής μπορεί συχνά να διακρίνει ανακυκλωμένο υλικό που έχει διαχρονικά και κατ' επανάληψη χρησιμοποιηθεί, από την



ΕΙΚΟΝΑ 1.2. Αναβαθμίδες στη Φολέγανδρο, στο σύνολό τους εγκαταλειμμένες. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2014).



ΕΙΚΟΝΑ 1.3. Στη Σίφνο, αναβαθμιδωμένο χωράφι που σπέρνεται μόνο για βοσκή. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2011).

αρχαιότητα ακόμη, έως τις μέρες μας. Τα ίχνη αυτά υπογραμμίζουν τη συνέχεια, μέσα στο χρόνο, της πλέον επιτυχούς πρακτικής διαχείρισης γης σε ένα πετρώδες και επικλινές ανάγλυφο: τη δημιουργία και συγκράτηση του λιγοστού εδάφους, με σκοπό την άσκηση γεωργίας με τεχνικές που δεν έχουν διαφοροποιηθεί στις χιλιετίες που πέρασαν· ένα παλίμψηστο του διαχρονικού αγροτικού μόχθου.

Για τη δημιουργία των τοίχων αντιστήριξης των αναβαθμίδων (ξερολιθιών) χρησιμοποιείται η πέτρα της περιοχής και, πρωταρχικά, η πέτρα του ίδιου του χωραφιού, σε μια προσπάθεια του γεωργού να μεγιστοποιήσει, έστω και με το μέγιστο χειρωνακτικό κόστος, την έκταση και την ποιότητα της καλλιεργήσιμης γης του. Παρά το απλό των κατασκευασμάτων, το κτίσιμο, κάποιες φορές, συνιστούσε την ειδικότητα λίγων, ιδίως όταν αυτό συνδυαζόταν με τη χρήση πέτρας ειδικής σύστασης και υφής. Συχνά γινόταν και ομαδικά, σε *αργατίες*, απασχολώντας μεγάλο αριθμό γεωργών, οι οποίοι μετακινούνταν, εκτός εποχής καλλιέργειας, από χωράφι σε χωράφι, χτίζοντας κυριολεκτικά τον φυσικό και γεωργικό χώρο. Οι συλλογικές αυτές δημιουργίες υπερκέρασαν μέσα στο χρόνο τη χρηστική πρωταρχική τους στόχευση, και αποτελούν σήμερα μνημεία πολιτισμού, τόσο του υλικού, για τα θαυμαστά τους κτίσματα, όσο και του άυλου, για την τέχνη λάξευσης του φυσικού χώρου και τις δραστηριότητες σε αυτόν.

Η καλλιέργεια σε αναβαθμίδες δεν ήταν εύκολη. Εκτός από το δυσχερές του αναγλύφου, οι γεωργοί έπρεπε να αντιμετωπίσουν τη χαμηλή γονιμότητα του εδάφους, αλλά και την έλλειψη νερού κατά το καλοκαίρι. Το άγονο του εδάφους αντιμετωπιζόταν εφαρμόζοντας την *αμειψισπορά*, την κυκλική, δηλαδή, εναλλαγή των πλέον απαραίτητων καλλιεργειών για τη διατροφή του ανθρώπου: των σιτηρών, των οσπρίων, ενίοτε και των κηπευτικών, που τροφοδοτούσαν τους ντόπιους με υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και βιταμίνες, αντίστοιχα. Ο ρόλος των καλλιεργειών αυτών, ειδικότερα των δύο πρώτων, στην επιβίωση των ντόπιων κοινωνιών και τη διατήρηση των νησιώτικων αγρο-οικοσυστημάτων, υπήρξε εκ των ων ουκ άνευ. Πράγματι, το ψωμί αποτελούσε πάντα τη βάση της Μεσογειακής διατροφής, ενώ τα όσπρια υποκαθιστούσαν σε μεγάλο βαθμό, τόσο το ψωμί, όσο και τις ζωικές πρωτεΐνες. Οι τελευταίες, δαπανηρές από οικολογική άποψη, συνεπώς ασύμβατες σε μια περιοχή τόσο χαμηλής γονιμότητας, υπήρξαν πάντα ανεπαρκείς για τον άνθρωπο της Μεσογείου. Τη λύση έδωσαν διαχρονικά τα όσπρια που ενισχύουν και τη γονιμότητα του εδάφους, εμπλουτίζοντάς



ΕΙΚΟΝΑ 1.4. Στη Σέριφο των μεταλλείων, οι αναβαθμίδες δεν υπήρξαν ποτέ ιδιαίτερα καλοχτισμένες και σήμερα έχουν εγκαταλειφθεί. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2015).

το με άζωτο, μέσω της *αζωτοδέσμευσης*³ που επιτελούν. Έτσι επωφελούνται τα απαιτητικά σε γόνιμο έδαφος σιτηρά, ιδιαίτερα το σιτάρι και το λιγότερο απαιτητικό κριθάρι, που επίσης καθαρίζουν και εξυγιαίνουν το έδαφος από τους βλαπτικούς νηματώδεις σκώληκες. Ενίοτε, ο κύκλος της αμειψισποράς περιελάμβανε και κάποια κηπευτικά, απαραίτητα για την ανθρώπινη διατροφή, αλλά συνήθως ευπαθή σε ασθένειες, απαιτητικά ως προς τη γονιμότητα, και ζημιογόνα για την υγεία του εδάφους. Γι' αυτό το λόγο, τα κηπευτικά δεν αποτελούσαν τυπικό τμήμα του κύκλου της αμειψισποράς, ενώ η συχνότητα των υπολοίπων σπορών ποίκιλλε αναλόγως της διαθεσιμότητας χωραφιών. Προτεραιότητα ήταν πάντα τα δημητριακά που σπέρνονταν έως και μέχρι δέκα συναπτά έτη, κάποιες φορές διακόπτοντας με αναγκαστικές *αγροναπαύσεις* για την επανάκαμψη της μειωμένης γονιμότητας του εδάφους. Δεν ήταν λίγες οι φορές, πάλι, που οι γεωργοί έκαιγαν τα ξερά υπολείμματα της σοδειάς, λιπαίνοντας άμεσα το χωράφι με την φωσφορούχο στάχτη, αντί να περιμένουν την μακρόχρονη και πιο γενναιόδωρη σε θρεπτικά φυσιική αποδόμηση της βιομάζας. Οι συνδυασμοί όλων αυτών των μεθόδων, ο αριθμός των εναλλασσόμενων καλλιεργειών, τα διαφορετικά είδη και ποικιλίες καλλιεργειών ανά νησί, η σειρά καλλιέργειας, οι ενδεχόμενες παρεμβολές αγρονάπαυσης (καμία, έως πολυετείς), ο τρόπος άρωσης (με ησιόδειο ή αναστρεφόμενο άροτρο, αξίνα,



χρήση βοδιών ή άλλων ζευγαριών), καθόρισαν, σε κάθε νησί και περιοχή της Μεσογείου, το πρότυπο άσκησης γεωργίας που αντανάκλα τις φυσικές ιδιαιτερότητες του τόπου ως προς το κλίμα, το έδαφος, την τραχύτητα του αναγλύφου και άλλα φυσικογεωγραφικά χαρακτηριστικά. Κατά συνέπεια, και το πολιτισμικό τοπίο αυτού.

Η αναβαθμίδωση στο Αιγαίο έφθασε στο απόγειό της στα νησιά μεσαίου μεγέθους. Για παράδειγμα, στη Νίσυρο, καλλιιεργήθηκε κάθε δυνατό τετραγωνικό γης, συμπεριλαμβανομένων και των εσωτερικών απότομων κλιτύων της καλδέρας, σε κλίσεις που ξεπερνούσαν τις 45°, ακόμη και των δρόμων που οδηγούσαν στα χωράφια. Αντίθετα, στην ευμεγέθη Ρόδο, με εκτεταμένες αποθέσεις του Νεογενούς και συνεπώς περισσότερο πεδινά εδάφη, η αναβαθμίδωση ήταν σποραδική. Αυτό αντανάκλαται και στην φτωχή τοπική ονοματολογία των αναβαθμίδων, που στη Ρόδο καλούνται απλώς *πεζούλες*. Στη διπλανή, όμως, Κάρπαθο, αλλά και τη Νίσυρο, η ευρεία και εις το έπακρο λάξευση αναβαθμίδων αντανάκλα σε ένα ποικίλο γλωσσάρι.

ΕΙΚΟΝΑ 1.5. Σε αυτό το ήπιο τοπίο της Σύρου, κάποιες αναβαθμίδες καλλιιεργούνται ακόμη. Φωτογραφία: Γ. Βαβίτσας (2009).



Στην Ελλάδα, τα πλέον χαρακτηριστικά παραδείγματα αναβαθμιδωμένων εκτάσεων απαντώνται στα νησιά του κεντρικού Αρχιπελάγους, στις Κυκλάδες. Αλλά και τα Δωδεκάνησα, και άλλα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου είναι σπαρμένα με πυκνές και εκτεταμένες αναβαθμιδές. Όλα αυτά τα νησιά στηρίχθηκαν στο παραδοσιακό πρότυπο διαχείρισης της γης, βασισμένο στη δημιουργία καλλιεργήσιμου εδάφους μέσω των αναβαθμιδών, ένα πρότυπο που ήθελε τον άνθρωπο πάντοτε παρόντα, χειρώνακτα και κοπιώντας για την απολαβή των βασικών αγαθών, χωρίς ταυτόχρονα να του στερεί και την ικανοποίηση όποιας καλλιτεχνικής δημιουργίας. Αυτά, μέχρι τις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες. Γιατί, η σταδιακή εγκατάλειψη που άρχισε στις αρχές του 20ού αιώνα, και ολοκληρώθηκε μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, σήμανε και την αρχή του τέλους όλων των παραπάνω.

Η έντονα φθίνουσα δημογραφική εξέλιξη των νησιών, που άρχισε στην αυγή του 20ού αιώνα και συνεχίσθηκε μεταπολεμικά, για να κορυφωθεί κατά τις δεκαετίες του '60 και του '70, η εντατικοποιημένη γεωργική ανάπτυξη στην κυρίως Ελλάδα και αλλού, μαζί με την ευκολία διακίνησης των φτηνών προϊόντων, όπως και η πρόοδος ως προς τη συντήρηση των τελευταίων (ψυγεία), οδήγησαν σε ακύρωση της ανάγκης για αυτάρκεια του νησιωτικού χώρου. Οι παραδοσιακές καλλιέργειες αντικαταστάθηκαν από άλλες παραγωγικότερες, μα λιγότερο αειφόρες, για να περιθωριοποιηθούν και να εγκαταλειφθούν στην πορεία, ενώ, παράλληλα, το καταρρέον έδαφος των αναβαθμιδών παραδόθηκε στην εκτατική κτηνοτροφία. Τέλος, η ενασχόληση των νησιωτών που απέμειναν με τον τουρισμό, έφερε την τελειωτική απαξίωση ενός πολύπλευρα δοκιμαζόμενου τοπίου.

Η κατάρρευση του παραπάνω παραδοσιακού παραγωγικού μοντέλου δεν σήμανε μόνο το τέλος της αυτάρκειας στα νησιά του Αιγαίου. Η εγκατάλειψη των αναβαθμιδών οδήγησε σε μια υποβάθμιση ακόμη σημαντικότερη, εκείνη του ίδιου του νησιωτικού περιβάλλοντος, καθιστώντας οικοσυστήματα και τοπία πιο ευάλωτα από ποτέ, έρμια των κλιματικών μεταβολών. Και επειδή η ανθρώπινη πίεση (χρήσεις γης λόγω αστικοποίησης και τουρισμού) σήμερα ισχυροποιείται επικίνδυνα και ταυτόχρονα με την τεκμηριωμένα παρούσα κλιματική αλλαγή, το μέλλον του νησιωτικού τοπίου προβλέπεται δυσοίωνο. Εκτός αν η αναγνώριση του ρόλου των αναβαθμιδών στο παρελθόν οδηγήσει στη λειτουργική τους αποκατάσταση για το μέλλον. Πριν είναι πολύ αργά.

2

Γιατί αναβαθμίδες;

Η δημιουργία αναβαθμίδων στο Αιγαίο, όπως και σε όλο τον γεωγραφικό χώρο της Μεσογείου, ως κύριο σκοπό είχε τη δημιουργία οριζόντιου εδάφους, με σκοπό την καλλιέργεια και παραγωγή των απαραίτητων προς το ζην αγαθών σε ένα επικλινές ανάγλυφο. Κάποιες φορές, πάντως, η δημιουργία αναβαθμίδων ήταν αποτέλεσμα πολλαπλής στοχοθεσίας, και σε κάθε περίπτωση είχε πολλαπλά οφέλη. Στόχοι και οφέλη μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Εξομάλυνση απότομων κλιτύων, με σκοπό τη δημιουργία καλλιεργήσιμου εδάφους.
- Έλεγχος της επιφανειακής υδατικής διάβρωσης και συγκράτηση του εδάφους.
- Δημιουργία εδάφους για καλλιέργεια, ακόμη και με μεταφορά του από αλλού.
- Ανακατανομή και ισοκατανομή του εδαφικού υλικού για καλύτερες αποδόσεις, κυρίως πάνω σε ασβεστόλιθο, όπου το καλλιεργήσιμο έδαφος τείνει να συσσωρεύεται σε μικρούς θύλακες.
- Αύξηση της παραγωγικότητας του χωραφιού με απομάκρυνση των λίθων, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τη δόμηση των ξηρολιθικών τοιχιών.
- Αποτελεσματικότερη διείσδυση των ριζών στο έδαφος, κυρίως των δενδρωδών ειδών (π.χ. ελιές, σπωροφόρα). Πράγματι, κατά την κατασκευή αναβαθμίδων, το συμπαγές ή υδατοστεγές πέτρωμα ή έδαφος, κατατεμαχίζεται, διευκολύνοντας την διείσδυση ριζών, νερού και αέρα. Επιπλέον, επιπολαιόρριζα φυτά, π.χ. ελιές και αμπέλια, μπορούν να εκτείνουν ρίζες όχι μόνον οριζοντίως, αλλά και καθέτως, στην πλάτη της ξερολιθιάς. Έτσι, το όλο κατασκευάσμα γίνεται συμπαγέστερο και στερεότερο.



- Δημιουργία ποικιλίας μικροκλιμάτων καθ' όλη την έκταση του χωραφίου, ανάλογα με τη γωνία πρόσπτωσης των ηλιακών ακτίνων, το προσήνεμο ή υπήνεμο της μικροθέσης, την υγρασία που εξασφαλίζεται από τις επιμέρους δομές και τοιχία.
- Εύκολη προσπέλαση των κορυφών από τα χαμηλότερα σημεία των λόφων.



ΕΙΚΟΝΑ 2.1. Κάποιες αναβαθμίδες της Ικαρίας προμηθεύουν ακόμη το κρασί για τα θρυλικά γλέντια των κατοίκων της. Φωτογραφία: Γιάννης Βαβίτσας (2013).

- Υποβοήθηση της υδατικής κατείσδυσης στο έδαφος και, συνεπώς, εμπλουτισμός των υπόγειων υδροφορέων.
- Μείωση της σφοδρότητας και του κινδύνου πλημμυρών, καθώς και της πιθανότητας δημιουργίας χειμαρρικών φαινομένων μετά από ραγδαίες βροχοπτώσεις.
- Μείωση της πιθανότητας κατολισθήσεων.

Επιπρόσθετα, χωρίς αυτό να έχει απαραίτητα αποτελέσει γενεσιουργό λόγο, οι αναβαθμίδες συμβάλλουν στο νησιωτικό τοπίο,

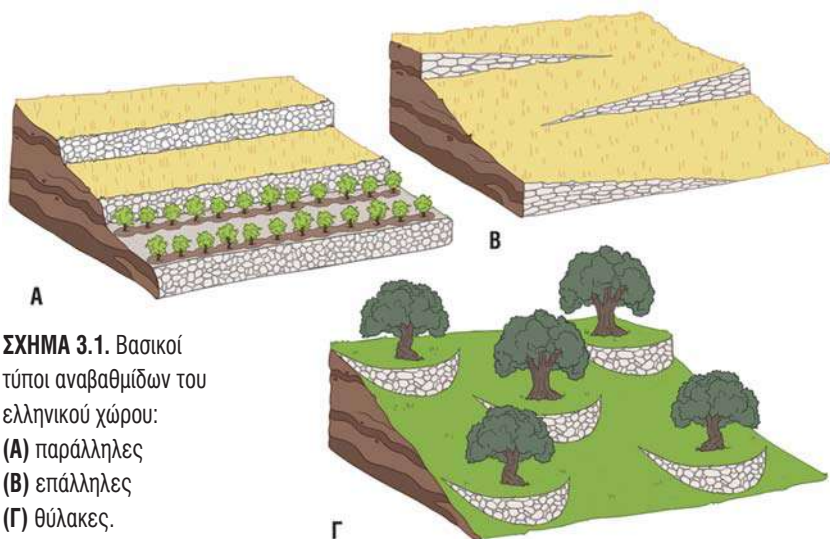
- προσδίδοντάς του μian αισθητικότερη διάσταση, ποικίλλοντας το επικλινές ανάγλυφο με επαναλαμβανόμενα οριζόντια επίπεδα,
- ενισχύοντας την οικοσυστημική ετερογένεια και υποστηρίζοντας τη βιοποικιλότητα θεροφύτων, ασπονδύλων και ερπετών,
- συμβάλλοντας στην εξέλιξη τοπικών ποικιλιών καλλιεργειών προσαρμοσμένων στις τοπικές εδαφοκλιματικές ιδιαιτερότητες, μέσω τεχνητής επιλογής και
- κρατώντας διαχρονικά ζωντανό τον κοινωνικό ιστό, θεμέλιο του πολιτισμού του Αιγαίου.

3

Η τυπολογία

Εδώ και είκοσι περίπου χρόνια, η βιβλιογραφία περί αναβαθμίδων αυξάνει με ρυθμό γοργό, μαζί με αυτό και η ποικιλία και οι παραλλαγές των κατηγοριοποιήσεων των τύπων αναβαθμίδων, που αντανακλούν, σε μεγάλο βαθμό, τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε περιοχής μελέτης. Έτσι, οι αναβαθμίδες έχουν διακριθεί με βάση την δομική μορφή τους ή αυτήν του τοπίου⁴, τις καλλιέργειες σε αυτές⁵, τον χρηστικό τους σκοπό (καλλιέργεια, έλεγχο ροής νερού⁶), το υλικό κατασκευής των τοιχίων ή συνδυασμούς των παραπάνω. Στο παρόν, θα αναφερθούμε μόνο στην πρώτη περίπτωση.

Αναλόγως της μορφής τους, οι αναβαθμίδες για καλλιέργεια του ελλαδικού χώρου κατατάσσονται σε τρεις βασικούς τύπους: κλιμα-



ΣΧΗΜΑ 3.1. Βασικοί τύποι αναβαθμίδων του ελληνικού χώρου:

(Α) παράλληλες

(Β) επάλληλες

(Γ) θύλακες.

Σχέδιο: Ε. Νταβλούρου.

κωτές ή βαθμιδωτές ή παράλληλες· διάπλεκτες ή επάλληλες· και αναβαθμίδες-θύλακες. Οι πρώτες, και οι πλέον κοινές, είναι παράλληλες μεταξύ τους, κατασκευασμένες σε ευθεία ή χαραγμένες κατά τις ισοΰψεις, συνεπώς μπορεί να είναι κοίλες ή κυρτές, κατ' ακολουθία του φυσικού αναγλύφου. Οι διάπλεκτες αναβαθμίδες απαντώνται κυρίως στα ψηλά ανισόπεδα υψόμετρα, τοποθετημένες στις κλιτύες δίκην ζικ-ζακ, σχηματίζοντας βουστροφηδόν διάδρομο προσέγγισης στα ψηλά των χωραφιών. Τέλος, οι αναβαθμίδες-θύλακες (ή αναβαθμίδες λεσβιακού τύπου), είναι ημισεληνοειδείς θύλακες εδάφους συγκρατούμενοι με ξερολιθιά, μία σε κάθε ρίζα δένδρου, συνήθως ελιάς, σπανιότερα αμυγδαλιάς, συκιάς ή άλλου καρποφόρου και, ακόμη σπανιότερα, βελανιδιάς ή αγραμυθιάς. Σε όλες τις περιπτώσεις, οι σειρές των αναβαθμίδων συχνά περιβάλλονται από τοίχους δύο ακάλυπτων όψεων, με σκοπό τον καθορισμό της ιδιοκτησίας και την προστασία του χωραφιού από τη βόσκηση.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αναβαθμίδωση των ορεινών κλιτύων γίνεται με σκοπό την αύξηση της αρόσιμης γης, συνδυάζοντας άψογα τη μείωση της διάβρωσης εδάφους και της απώλειας νερού. Στα περισσότερα συστήματα, οι αναβαθμίδες συνιστούν ανυψωμένες λωρίδες γης που χτίζονται κατά πλάτος στην πλαγιά, με ένα ανεπαίσθητο κανάλι στη βάση του αναλημματικού τοιχίου, που χρησιμεύει ως απαγωγός των ομβρίων. Το κανάλι είναι εμφανέστατο σε περιοχές με σχετικά μεγάλη βροχόπτωση, όπως η Σλοβενία, και σε αναβαθμίδες με καλλιέργειες ιδιαίτερων απαιτήσεων (π.χ. αμπελουργικές), στις οποίες το οριζόντιο τμήμα της αναβαθμίδας έχει μετατραπεί πρακτικά σε αποστραγγιστικό αυλάκι, στο υψηλότερο σημείο του οποίου (ανάχωμα) φυτεύονται τα αμπέλια⁷. Συνήθως, μάλιστα, οι αναβαθμίδες χτίζονται με μικρή κλίση προς τα άκρα, και όχι ακριβώς οριζόντιες, ώστε το νερό που συσσωρεύεται στο κανάλι να κινείται αργά προς την έξοδο. Από την άλλη, σε περιοχές όπου οι βροχοπτώσεις είναι σχετικά σπάνιες και τα εδάφη απορροφούν εύκολα το νερό, οι αναβαθμίδες είναι επίπεδες.

Θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί ο ιδιαίτερος τύπος των κλιμακωτών, κυρίως, αναβαθμίδων, στις οποίες τα ξηρολιθικά τοιχεία αντιστηρίξης απουσιάζουν. Εδώ, τα πρηνή υποστηρίζονται από βλάστηση που διατηρείται επιμελώς, είτε αυτοφυής, συνήθως χαμαιφυτικοί φρυγανικοί θάμνοι (π.χ. θυμάρι, αστοιβή), όπως συμβαίνει σε αρκετά



ΕΙΚΟΝΑ 3.1. Αναβαθμίδες, όπου τα αναλημματικά ή ξερολιθικά τοιχεία έχουν αντικατασταθεί από βλάστηση με φρύγανα στην Ανάφη **(Α)** και πόες στη Σέριφο **(Β)**. Φωτογραφίες: Θ. Πετανίδου (2013, 2015).

νησιά του Αιγαίου⁸, είτε ημιφυσική, π.χ. καλαμιώνες *Arundo donax*⁹ ή άλλες πόες. Είναι πολύ πιθανόν τέτοια δημιουργήματα, απλές τάφροι στερεωμένες με λουρίδες φυσικής βλάστησης, να αποτέλεσαν και τις



ΕΙΚΟΝΑ 3.2. Μακέτα αναβαθμίδων κατασκευασμένη από χαρτόνι για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Περιλαμβάνει παράλληλες αναβαθμίδες, βοηθητικά κτίσματα (αλώνι, αγροικία, πηγάδι), καλλιέργειες, μελισσοκομείο, καθώς και έμπυχο υλικό (αγρότης, υποζύγιο). Πηγή: Χρυσανθάκη & Πετανίδου (2021).

πλέον πρωτόγονες μορφές αναβαθμίδων που χρησιμοποιήθηκαν ποτέ· κάποιες φορές εξ ανάγκης, λόγω δυσκολίας ανεύρεσης κατάλληλου δομικού υλικού, αλλά και με το πλεονέκτημα της μικρότερης επένδυσης μόχθου για τη δημιουργία και συντήρηση των λιθόκτιστων τοιχείων. Τέτοιες αναβαθμίδες συνεχίζουν να απαντούν στο Αιγαίο (Δωδεκάνησα, Κυκλάδες), στις Δαλματικές ακτές¹⁰, αλλά και στην Ιταλία¹¹, στην τελευταία με το ιδιαίτερο όνομα: *ciglioni*¹².

Οι αναβαθμίδες δημιουργήθηκαν σε κάθε τύπο πετρώματος: σε λάβες, μαλακό ασβεστόλιθο, σχιστόλιθο, φυλλίτη, χαλαζίτες, σερπεντίνη και, κυρίως, σε σκληρό ασβεστόλιθο. Επίσης, έχουν δημιουργηθεί σε ένα ευρύ φάσμα υψομέτρων, από χαμηλά έως πολύ υψηλά, αλλά και σε ένα ακόμα ευρύτερο φάσμα κλίσεων. Συνήθως οι γεωργοί καλλιεργούσαν τις αναβαθμίδες στα ψηλά μόνον όταν ο καιρός το επέτρεπε. Έτσι, σε μια καλή χρονιά θέριζαν τη σοδειά από τα ψηλώματα για δική τους χρήση, ενώ σε κακές χρονιές έπαιρναν μόνο τον σανό, αφήνοντας τα ζώα να βοσκήσουν το αθέριστο χωράφι. Αυτό, άλλωστε, αποτέλεσε και έναν τρόπο *αμειψισποράς* που εφαρμοζόταν σε πολλά νησιά του Αιγαίου.

4 Οι αναβαθμίδες στο χώρο και στο χρόνο

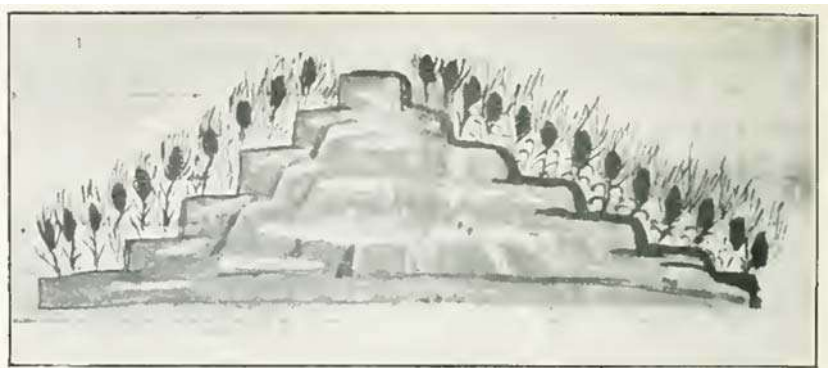
4.1 Σιωπηρό κατά τους συγγραφείς, το αρχαίο τοπίο μιλάει σήμερα τη γλώσσα της τεχνολογίας

Αν και η σημερινή παρουσία τους αποτελεί αδιάσειστο τεκμήριο του κεφαλαιώδους ρόλου που οι αναβαθμίδες διαδραμάτισαν για τη διαχείριση της γης στο Αιγαίο και όλη τη Μεσόγειο κατά το πρόσφατο παρελθόν, το ανάλογο για τον αρχαίο κόσμο δεν είναι προφανές. Οι αναφορές στα κείμενα της αρχαίας Ελληνικής Γραμματείας σχετικά με το αναβαθμιδωμένο τοπίο του ελληνικού χώρου είναι λίγες, κι αυτές παρεμπιπτόντως ή ασαφώς. Έτσι, ακόμη και συγγραφείς της αρχαιότητας που αναμένεται να έχουν αναφερθεί εκτενώς στις αναβαθμίδες και τις καλλιέργειές τους, όπως ο πολυταξιδεμένος Ξενοφών στον *Κυνηγετικό* του, ή ο Ησίοδος στο *Έργα και Ημέραι*, δεν το έχουν κάνει. Αλλά ούτε και ο Θεόφραστος αναφέρεται σε αναβαθμίδες στις περιγραφές του για την προετοιμασία χωραφιών με πέτρες (*Περί φυτών αιτιών*) κι εκείνων πάνω σε κλιτύες (*Περί φυτών ιστορίας*). Ο σύγχρονος ερευνητής δίκαια αναρωτιέται αν υπήρχαν αναβαθμίδες στον αρχαίο κόσμο ή, απλώς, ήταν τόσες πολλές που θα ήταν κοινότοπο να αναφερθεί κανείς σε αυτές· ή, ίσως, να βρίσκονταν πολύ μακριά από τις πόλεις των μεγάλων συγγραφέων ή πολύ έξω από τα ενδιαφέροντά τους. Ίσως, πάλι, αυτή η πλημμελής πληροφόρηση να είναι αποτέλεσμα του ότι προερχόμενοι από εύπορες κοινωνικές τάξεις, οι συγγραφείς θεωρούσαν τη φροντίδα της γης θέμα τετριμμένης καθημερινότητας.

Αναμφισβήτητα, πάντως, αναβαθμίδες υπήρξαν στην Ελληνική αρχαιότητα, αφού πολλές πόλεις και αναρίθμητα ιερά είχαν χτιστεί σε επικλινείς επιφάνειες, με κατάλληλη διαμόρφωση του χώρου σε άν-

δηρα. Παραδείγματα τέτοιων πόλεων ήσαν η αρχαία Αρκεσία, σήμερα Παλιόκαστρο Αρκάσας Καρπάθου, η Ακρόπολη της αρχαίας Περγάμου και η Πριήνη, αμφότερες χτισμένες σε πολλαπλά άνδηρα. Ένα εκπληκτικό παράδειγμα ιερού αποτελεί ο ναός του Απόλλωνος στην αρχαία Καρθαία της Κέας, χτισμένος σε μακρύ τεχνητό άνδηρο που δίνει την εντύπωση ότι μπαίνει στη θάλασσα. Αν, λοιπόν, τα άνδηρα αυτά αποτελούν αδιαμφισβήτητα τεκμήρια για τη χρήση αναβαθμίδων για δομικούς σκοπούς, τί γίνεται με τις αναβαθμίδες καλλιέργειας;

Υποστηρίζοντας την απουσία αναβαθμίδων στον αρχαίο κόσμο, η Lin Foxhall (2013) ισχυρίζεται ότι, σύμφωνα με τα υπάρχοντα γραπτά τεκμήρια, «τα αρχαία συστήματα καλλιέργειας σε Ελλάδα και Ιταλία, χρησιμοποιούσαν διαφορετικά μέσα συγκράτησης του εδάφους στις παρειές των λόφων», π.χ. τάφρους¹³ και όχι αναβαθμίδες. Με καταγισμό σχολίων απορρίπτει την οποιαδήποτε καθαρή αναφορά σε αναβαθμίδες από τους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς, όπως και από τους Ρωμαίους, οι οποίοι σιγούν επίσης σχετικά με το θέμα. Μνημονεύει, πάντως, τον Λατίνο Columella (εξέχοντα συγγραφέα για τη γεωργία της Αυτοκρατορίας, 4–70 μ.Χ.) που αναφέρεται σαφώς σε υποστηρικτικές δομές (*substructiones*), αναχωματικές ή πέτρινες, προφανώς αναβαθμίδες, τις οποίες μάλιστα ο Columella φαίνεται να υποτιμά διότι σπαταλούν χρήσιμο χώρο¹⁴. Λίγο αργότερα, ο αγρονόμος¹⁵ Siculus Flaccus (αρχές 2^{ου} μ.Χ. αι.), στο έργο του *De condicionibus agrorum*, αναφέρεται στη δημιουργία τοιχίων «για την υποστήριξη και προστα-



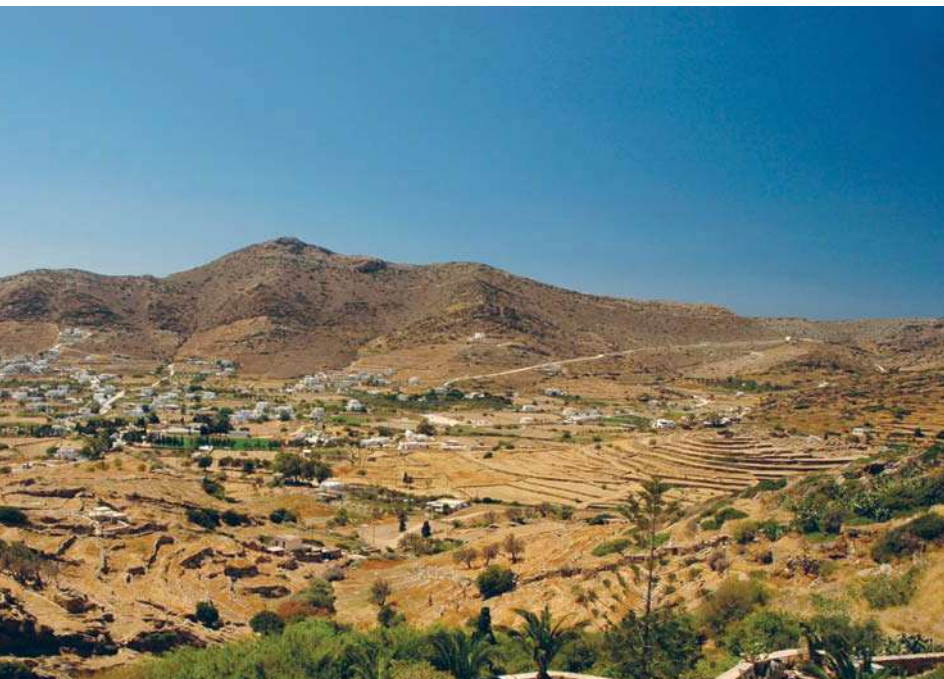
ΣΧΗΜΑ 4.1. Το *cultellatio* του Frontinus, 1ος αι. μ.Χ., το παλαιότερο σχέδιο αναβαθμίδων στην ιστορία. Πηγή: Thulin (1913).

σία των χωραφιών»¹⁶. Πάντως, η πιο εύγλωττη απόδειξη για την δημιουργία αναβαθμίδων ως μεθόδου διαχείρισης της γης, τουλάχιστον κατά τα Αυτοκρατορικά Χρόνια, υπάρχει στο έργο *De arte mensoria* του Frontinus (40–103 μ.Χ.), του αρχαιότερου των αγρονόμων της Αυτοκρατορίας. Στο αγροτεχνικό αυτό κείμενο, το οποίο δημοσιεύθηκε στις αρχές του 20ού αιώνα από τον Thulin (1913)¹⁷ περιέχεται το πολύ παραστατικό *cultellatio*¹⁸, ένα απλό σκίτσο που παρουσιάζει για πρώτη φορά την κάτοψη ενός αναβαθμιδωμένου λόφου, όπου φαίνεται καθαρά η λάξευση και οι καλλιέργειες σπαρτών σε αναβαθμίδες. Συμπεραίνεται ότι κατά τα Αυτοκρατορικά Χρόνια της Ρώμης οι Λατίνοι μετέρχονταν συστηματικά το εργαλείο της αναβαθμίδωσης για την διαχείριση της γης.

Τί συνέβαινε, λοιπόν, στην ελληνική αρχαιότητα; Σχολαστικές έρευνες κειμένων της αρχαίας Ελληνικής Γραμματείας¹⁹ έδειξαν ότι υπάρχει ικανός αριθμός αναφορών για τους όρους *αιμασιά* και *άνδη(ει)ρον* που σχετίζονται με αναβαθμίδες, από τον Όμηρο ακόμη· πάντως, και κατά την άποψή μου, σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις με σχετική αβεβαιότητα αν οι όροι αυτοί αφορούν σε αυτό που εννοούμε σήμερα αναβαθμίδες καλλιέργειας. Σύμφωνα με τους αρχαίους λεξικογράφους, το *άνδηρον* αφορά σε φυσικό (π.χ. παρόχθιο) ή τεχνητό πλάτωμα σε επικλινή έκταση προορισμένο για δόμηση (πόλεων, ιερών), αλλά και πεζούλι, συνήθως τεχνητό, πάνω στο οποίο αναπτύσσονταν ανθοφόρες ή λαχανηφόρες *πρασιές*²⁰. *Αιμασιά*, πάλι, είναι ο φράχτης, συχνά αγκαθωτός φυτοφράχτης, αλλά και τοίχος χτισμένος με ξερολιθιά²¹. Και πάλι, η πενία ορολογίας περί τις αναβαθμίδες στα κείμενα αυτά (δύο μόνον όροι), συνεχίζει να προκαλεί έκπληξη, σε αντίθεση με το σημερινό Αιγαίο, όπου το σχετικό με τις αναβαθμίδες γλωσσάρι αριθμεί πολλές δεκάδες όρους και ακόμη περισσότερες τοπικές παραλλαγές.

Ένας επιπλέον λόγος που μέχρι πρότινος εξήρε την περιέργεια του σύγχρονου ερευνητή σχετικά με την έλλειψη τεκμηρίωσης για τις αναβαθμίδες του αρχαίου ελληνικού κόσμου είναι η σχετική σπανιότητα αρχαιολογικών τεκμηρίων²². Πράγματι, κατά την προηγούμενη χιλιετία η αρχαιολογική σκαπάνη δεν έφερε στο φως θεαματικά τεκμήρια σχετικά με την ύπαρξη, πυκνότητα και συχνότητα της αναβαθμίδωσης στον ελληνικό κόσμο. Οι λόγοι είναι πολλοί. Πρώτον, οι αναβαθ-

μίδες για καλλιέργεια δεν αποτέλεσαν ειδικό αντικείμενο των αρχαιολογικών ερευνών· άλλωστε, η έρευνα του τοπίου απαιτεί τη συμμετοχή και άλλων ειδικοτήτων πέραν των αρχαιολόγων, καθώς και την χρήση ειδικών εργαλείων γεωγραφικής έρευνας. Δεύτερον, η τεκμηρίωση της αρχαίας αναβαθμίδωσης είναι αναμενόμενα δύσκολη, αφού, ακόμη και η μερική εγκατάλειψη οικισμών για 100 χρόνια, είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική συρρίκνωση και καταστροφή των αναβαθμιδωμένων δομών. Σημαντικό, επίσης, είναι ότι το σχετικά τραχύ και ακατέργαστο υλικό των υποστηρικτικών τοιχίων χρησιμοποιήθηκε επανειλημμένα και διαχρονικά από μεταγενέστερους χρήστες του τοπίου, έως τα νεότερα χρόνια, γεγονός που κάνει την αναγνώριση της αρχαίας χρήσης δυσχερέστατη, αν όχι αδύνατη. Κάτι ανάλογο συνέβη και με το έδαφος, αφού κατά τις διάφορες ιστορικές φάσεις αναβαθμίδωσης, μεγάλες ποσότητές του μεταφέρονταν προς τα ψηλότερα από τα χαμηλότερα σημεία των αναβαθμιδωμένων πλαγιών, όπου



ΕΙΚΟΝΑ 4.1. Αναβαθμίδες της Ίλου, με τον προϊστορικό οικισμό του Σκάρκου επάνω σε αναβαθμιδωμένο λοφίσκο στα δεξιά της εικόνας. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

το έδαφος σωρευόταν λόγω διάβρωσης, όπως αποδείχθηκε για τα Κύθηρα²³ και την Αμοργό²⁴.

Ότι δεν κατάφεραν οι αρχαιολόγοι μόνοι τους, πάντως, έγινε δυνατό τις τελευταίες δεκαετίες, μέσα από την επιτυχή συνεργασία τους με φυσικούς επιστήμονες, κυρίως γεωλόγους και φυσικούς γεωγράφους. Συνδυάζοντας πληθώρα εργαλείων και μεθόδων (αρχαιολογίας, θετικών επιστημών), οι επιστημονικές αυτές ομάδες είναι πολύ πιο αποτελεσματικές στην έρευνα της εξέλιξης του φυσικού – ανθρωπογενούς τοπίου και των ανθρώπινων εγκαταστάσεων σε αυτό²⁵. Εξαιρετικές δυνατότητες έχει προσφέρει και η πρόσφατη χρήση των Σύστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΣΠ, GIS), που πλέον χρησιμοποιούνται επιτυχώς και στον τομέα της αρχαιολογίας. Τα μοντέλα διάβρωσης που δημιουργούνται με χρήση ΣΓΠ, για παράδειγμα, μαρτυρούν την παρουσία αναβαθμίδων για γεωργική χρήση κατά την Εποχή του Σιδήρου στην Ανατολική Μεσόγειο, και ειδικότερα στην Ιορδανία και το Ισραήλ. Μικρής κλίμακας ανάλυση ΣΓΠ, βασισμένη σε λεπτομερή γεω-αρχαιολογική χαρτογράφηση, έδειξε ότι 27,7% των επικλινών εκτάσεων τριών γεω-αρχαιολογικών περιοχών των Κυθήρων ήσαν αναβαθμιδωμένες, κάποιες από αυτές από την Εποχή του Χαλκού, πολύ νωρίς την δεύτερη χιλιετία π.Χ.²⁶.

Κατά την τελευταία δεκαετία, η εφαρμογή της τεχνικής του φωτοεντοπισμού (LIDAR: Light Detection And Ranging), βασισμένης στην ακρίβεια με την οποία μπορεί να καταγραφεί η οπισθοσκεδαζόμενη από αέρος ακτινοβολία λέιζερ, έδωσε δυνατότητες χαρτογράφησης ακόμη και μικρής κλίσης αναβαθμίδων²⁷. Προς ικανοποίηση, λοιπόν, εκείνων που αγωνιούν για την βαθμιαία εξαφάνιση των αναβαθμίδων καλλιέργειας από το γήινο ανάγλυφο, το εργαλείο που θα καταγράψει, εύκολα και με ακρίβεια σε σχέση με τους παραδοσιακούς ορθοφωτοχάρτες, το υπέροχο τοπίο του Αιγαίου, του Ιονίου, της Μεσογείου, είναι πλέον διαθέσιμο! Ένα ακόμη πολλά υποσχόμενο εργαλείο, αυτή τη φορά σχετικά με τη χρονολόγηση των αναβαθμίδων, αποδεικνύεται η πολύ πρόσφατη μέθοδος της Φωτοβόλησης μέσω Οπτικής Διέγερσης (OSL: Optically-Stimulated Luminescence). Η μέθοδος επιτρέπει την χρονολόγηση των επιμέρους στρωμάτων των ιζημάτων που αποκαλύπτει η αρχαιολογική σκαπάνη και, μαζί με αυτά, και των υπολειμμάτων των αναβαθμίδων²⁸.

Πρόσφατα, εκτός από τους φυσικούς επιστήμονες, τις ερευνητικές

ομάδες πλαισιώνουν και ανθρωπολόγοι, και δεν θα αποτελέσει έκπληξη αν οι μελλοντικές έρευνες θα υποστηρίζονται επιπλέον με εργαλεία μοριακής βιολογίας²⁹. Η διεπιστημονικότητα όχι μόνον διευρύνει τις δυνατότητες και την ταχύτητα της έρευνας, αλλά και ενισχύει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Μια τέτοια ομάδα, πλαισιωμένη από οικονομολόγους και ανθρωπολόγους ανακάλυψε τις παλαιότερες, στην ιστορία της γεωργίας, ξηρολιτικές αναβαθμίδες που έχουν έως σήμερα τεκμηριωθεί: πριν από 8000 χρόνια, σε επικλινείς εκτάσεις ανατολικά της Νεκράς Θάλασσας, για να συγκρατούν έδαφος και νερό³⁰. Σύμφωνα με τους ερευνητές η αναβαθμίδωση αναπτύχθηκε ως εργαλείο διαχείρισης της γης στον Νεολιθικό Κόσμο για την αντιμετώπιση της διάβρωσης που προκαλούσε η βόσκηση, κυρίως αιγών. Μια ακόμη προσέγγιση από τον χώρο των θετικών επιστημών, είναι τα μοντέλα προσομοίωσης: χρησιμοποιώντας το μοντέλο Maxent, τεκμηριώθηκε η παρουσία αναβαθμίδων στους πρόποδες του Όρους Τρόδος, στην Κύπρο, κατά την Εποχή του Χαλκού (2500–1700 π.Χ.)³¹, με δυνατότητα διάκρισης μεταξύ σύγχρονων και αρχαίων αναβαθμίδων στη θέση Πολιτικό–Τρουλλιά³².

Σταχυολογώντας το σύνολο των διαθέσιμων τεκμηρίων, συνάγεται ότι η αναβαθμίδωση στο Αιγαίο και την Ανατολική Μεσόγειο πρέπει να άρχισε νωρίς κατά την αρχαιότητα, πλην όμως σποραδικά και ασυστηματικά, ενώ ως έργο μεγάλης κλίμακας και δημιουργίας τοπίου έλαβε χώρα πολύ αργότερα, σε εποχές που η αύξηση του πληθυσμού το απαιτούσε. Δεν είναι τυχαίο, μάλιστα, ότι η πρώτη σαφής γραπτή αναφορά στο φαινόμενο της αναβαθμίδωσης στο χώρο της Μεσογείου συμπίπτει με την πρώτη πληθυσμιακή έξαρση, στη Ρώμη των Αυτοκρατορικών Χρόνων, που επέβαλε την επέκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων, όπως τεκμηριώνεται από το αγρονομικό *cultellatio* που αναφέρθηκε παραπάνω.

Υποθέτοντας, λοιπόν, ότι είναι οι πληθυσμιακές εξάρσεις που οδηγούν στην έντονη αναβαθμίδωση, τότε οι μαζικές αναβαθμιδώσεις στη Μεσόγειο έλαβαν χώρα κατά το τέλος του Μεσαίωνα. Πράγματι, από την ιστορική περιήγηση στον γεωγραφικό χώρο της Μεσογείου, όπως περιγράφεται και παρακάτω, προκύπτει ότι η σημαντικότερη περίοδος για την σμίλευση του Μεσογειακού τοπίου με αναβαθμίδες ήταν η περίοδος από το τέλος του Μεσαίωνα έως τον 19^ο αιώνα. Στο



ΕΙΚΟΝΑ 4.2. Πυκνά αναβαθμιδωμένο τοπίο γύρω από την Ιουλίδα της Κέας. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

κεντρικό Αιγαίο αυτό θα συμβεί κατά την Περίοδο των Ενετών, στη Λέσβο κατά την Περίοδο των Γατελούζων, και αργότερα, κατά την Οθωμανική³³. Είναι η περίοδος κατά την οποία κτίζονται μαζικά τα σέτια της Λέσβου, κατά διαταγή του ηγεμόνα της Φραγκίσκου Γατελούζου, στα τέλη του 14^{ου} αιώνα. Η προσπάθεια αυτή, στην οποία πρωτοστάτησαν χειρώνακτες δούλοι και δουλοπάροικοι, συνδυάστηκε με την πρώτη συστηματική ελαιοφύτευση του νησιού που συνεχίστηκε κατά την Οθωμανική περίοδο, και έμελλε να αποτελέσει το κύριο διαχρονικό γνώρισμα του γαλήνιου Λεσβιακού τοπίου³⁴. Ομοίως, η αναβαθμίδωση των νησιών Hnvar και Krk στις Δαλματικές ακτές, θα γίνει επίσης υπό συνθήκες πίεσης, από πρόσφυγες κυνηγημένους από τους Τούρκους κατά τον 16^ο και 17^ο αιώνα³⁵.

Τα παραπάνω ίσως εξηγούν το γιατί οι γραπτές μαρτυρίες, ασαφείς κατά την αρχαιότητα, θα δώσουν κατά τους τελευταίους αιώνες τη θέση τους στις τεκμηριωτικές μαρτυρίες των ξένων περιηγητών, εντυπωσιασμένων από το πυκνά αναβαθμιδωμένο τοπίο του Αιγαίου, που μάλλον είναι νεότερης κοπής³⁶.

4.2 Στο διαχρονικό Αιγαίο

Η αναβαθμίδωση στο Προϊστορικό Αιγαίο, ακόμη σχετικά ατεκμηρίωτη επιστημονικά, μάλλον ήταν ελάχιστη³⁷. Το αρχαιότερο παράδειγμα

αναβαθμίδωσης αποτελεί το νησί Ψείρα στον Κόλπο Μιραμπέλου Κρήτης³⁸. Όπως δείχνουν οι στρωματώσεις οστράκων (θραύσματα αγγείων), ο τρόπος δόμησης και τα εδαφικά χαρακτηριστικά, το νησί, που κατοικήθηκε μόνον κατά την Εποχή του Χαλκού και τη Βυζαντινή, πρέπει να έφερε αναβαθμίδες ήδη από τα Μεσομινωικά Χρόνια, περί το 1750 π.Χ.³⁹, ίσως και 2200–1700 π.Χ.⁴⁰. Αναβαθμίδες της Ύστερης Εποχής του Χαλκού πιθανώς να υπήρξαν και στην Πελοπόννησο, συγκεκριμένα στη νότια Αργολίδα, σύμφωνα με εικασία βασισμένη στη μειωμένη διάβρωση της περιόδου αυτής, σε σύγκριση με εκείνη που είχε υποστεί κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού⁴¹.

Την ίδια περίπου εποχή με την Ψείρα, δηλ. στο πρώτο μισό της δεύτερης χιλιετίας π.Χ., χρονολογούνται και οι παλαιότερες αναβαθμίδες στο νησί των Κυθήρων⁴², ανοίγοντας έτσι τους επανειλημμένους ιστορικούς κύκλους χρήσης τους έως τα νεότερα χρόνια. Την ίδια περίοδο, παράλληλα με τα Κύθηρα και την Κρήτη⁴³, έγινε ευρύτατη χρήση φραγμάτων ανάσχεσης της χειμαρρικής ροής στα Αντικύθηρα, γεγονός που δηλώνει ότι η σημαντική αυτή μέθοδος διαχείρισης του τοπίου αναπτύχθηκε κατά την δεύτερη χιλιετία π.Χ. στην Κρήτη και τις συμμαχούς της νήσους⁴⁴.



ΕΙΚΟΝΑ 4.3. Αναβαθμίδες σε κατάρρευση, στην περιοχή της Τζιζιώτικης αρχαίας Καρθαίας. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

Τα τεκμήρια για την αναβαθμίδωση του Ελληνικού τοπίου των ιστορικών χρόνων είναι περισσότερα και αυξάνονται συνεχώς. Στην Κέα, η Κορησός έφερε αρχαϊκές αναβαθμίδες, περί το 700 π.Χ.⁴⁵, η Καρθαία αρχαία άνδηρα⁴⁶. Η Δήλος ήταν αναβαθμιδωμένη ήδη από τον 5^ο αιώνα π.Χ.⁴⁷. Το νησί αυτό, ιδανικό και μοναδικό στην Ελλάδα για έρευνες αρχαιολογίας του τοπίου, διαθέτει ένα «εξαιρετικά ομοιογενές και συνεκτικό τοπίο»⁴⁸ που, προς το τέλος της αρχαϊκής εποχής, δηλ. πριν από το τέλος των Περσικών Πολέμων, «η οργάνωση της επικράτειάς του σχεδιάστηκε [...] ώστε να εξυπηρετεί την πολυκαλλιέργεια σε συνδυασμό με την κτηνοτροφία»: οι δύο χερσόνησόι του στο βορρά χρησιμοποιούνταν ως βοσκοτόπια, ενώ οι δύο λόφοι με τα «χωράφια σε αναβαθμίδες», νότια και ανατολικά της πόλης, προορίζονταν για γεωργία. Αναβαθμίδες κατά την ίδια εποχή έχουν αναφερθεί και σε άλλες περιοχές του Αιγαίου (π.χ. Αττική, Εύβοια)⁴⁹, αν και η παρουσία τους αμφισβητείται λόγω έλλειψης επιστημονικής τεκμηρίωσης.

Κατά την Κλασική Εποχή, αναβαθμιδωμένη ήταν η Ερεσός της Λέσβου⁵⁰. Ίχνη ξερολιθιάς σε αναβαθμίδες ελληνιστικής εποχής βρέθηκαν στο Λουτρό των Σφακίων Κρήτης, που χρονολογήθηκαν βάσει των ετήσιων δακτυλίων μιας γιγάντιας ελιάς που διατηρήθηκε πάνω τους⁵¹.

Οι αναβαθμίδες στο Αιγαίο, αλλά και στην Ανατολική Μεσόγειο γενικότερα, πρωτο-χρησιμοποιήθηκαν για την καλλιέργεια της ελιάς⁵². Μερικούς αιώνες αργότερα, κατά τη Μυκηναϊκή Περίοδο, όπως δείχνουν επίμονες έρευνες στη νότια Αργολίδα, οι αναβαθμίδες άρχισαν να φιλοξενούν και ετήσιες καλλιέργειες, και να χρησιμοποιούνται ως εργαλείο ελέγχου της εδαφικής διάβρωσης, καθώς και για τη διαχείριση της γης σε μεγάλη κλίμακα⁵³.

Σήμερα, οι αναβαθμίδες καλλιέργειας αποτελούν ίσως το χαρακτηριστικότερο εμβληματικό τοπίο του Αρχιπελάγους. Δεν υπάρχει κατοικημένο νησί, ή καλύτερα νησί που έχει κατοικηθεί, έστω κι αν έχει εγκαταλειφθεί, χωρίς αναβαθμίδες. Συχνά, μάλιστα, οι αναβαθμίδες καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του νησιού, αφήνοντας ανεκμετάλλευτα μόνον ακατάλληλα εδάφη και γκρεμούς. Μεταξύ των πολλών παραδειγμάτων, ας αναφερθούν η Νίσυρος και η Πάτμος⁵⁴, η Τήνος και η Άνδρος⁵⁵. Σημαντικό διαχρονικό κεφάλαιο και για την Κρήτη, για τα Ιόνια Νησιά, όπως και τη μεσημβρινή Ελλάδα, κυρίως την Πε-



ΕΙΚΟΝΑ 4.4. Τοπίο με αναβαθμίδες στην Άγρα Λέσβου. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

λοπόννησο και Στερεά, αλλά και την Ήπειρο. Οι αναβαθμίδες απουσιάζουν από την πεδινή Θεσσαλία (πλην του Πηλίου όπου απαντούν σχετικά αραιές), και είναι άγνωστες στις βόρειες περιοχές της χώρας, Μακεδονία και Θράκη.

4.3 Στη Μεσόγειο των αναβαθμίδων

Η προστατευτική διαχείριση του εδάφους και του νερού αποτελούσε πάντοτε σημαντική παράμετρο για την επιτυχία κάθε γεωργικής προσπάθειας. Αυτό πρωτίστως ίσχυσε στην Εγγύς Ανατολή, όπου η συστηματική άσκηση της γεωργίας, συμπεριλαμβανομένης της καλλιέργειας σε αναβαθμίδες, έκανε δυνατή την εγκατάσταση του νεολιθικού ανθρώπου. Για την εποχή εκείνη, οι πληροφορίες μας σχετικά με τη χρήση αναβαθμίδων ως μεθόδου διαχείρισης της γης ήσαν ελάχιστες πριν από λίγες δεκαετίες. Στο μεταξύ, όπως προαναφέρθηκε, οι ερευνητικές ομάδες των αρχαιολόγων ενισχύθηκαν με δυναμικό και εργαλεία και άλλων επιστημών, καθιστώντας θεαματικές της ερευνητικές προσεγγίσεις και αποτελέσματα των τελευταίων χρόνων.

Από το αδιαλείπτως σωρευόμενο υλικό έρευνας των γεω-αρχαιολόγων και των εδαφολόγων δεν αφήνονται περιθώρια αμφιβολίας: η αναβαθμίδωση αποτέλεσε μια σημαντική μέθοδο ανάκτησης εδάφους για καλλιέργεια στην περιοχή της Μεσογείου και της παραμεσογείου περιοχής, από καταβολής γεωργίας και, επομένως, πολιτισμού. Ίσως γι' αυτό και οι μυθικοί κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας, τόσο θαυμαστοί, ώστε να θεωρούνται ένα από τα επτά θαύματα του κόσμου! Το ερώτημα που παραμένει προς διερεύνηση, πλέον, σε κάθε περιοχή της Μεσογείου ξέχωρα, είναι η κλίμακα μεγέθους αυτής της δραστηριότητας, που σε κάποιες περιπτώσεις προκαλεί έκπληξη. Σε όλες τις περιπτώσεις, οι χειροποίητες ξηρολιθικές αναβαθμίδες επέτρεψαν την καλλιέργεια στις ορεινές και περιθωριακές γαίες της ανατολής, σε κλίσεις έως και 75%⁵⁶, γεγονός που κάποιες φορές απαίτησε τη μεταφορά εδάφους από μακριά, με υποζύγια ή πάνω στον ώμο. Γι' αυτούς τους λόγους, η αναβαθμίδωση, μαζί με τις συναφείς καλλιεργητικές πρακτικές, αποτέλεσε το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των τοπίων της Μεσογείου ή, καλύτερα, την πλέον εμβληματική τοπιακή της εικόνα, από τα εσωτερικά βουνά έως τις ακτές της⁵⁷.

Πολύ νωρίς, πιθανώς περί το 7500 π.Χ., αναβαθμίδες φαίνεται να έχτισαν μαζικά οι Φοίνικες, για να δημιουργήσουν την απαραίτητη καλλιεργήσιμη γη, που ήταν περιορισμένη σε δυο λωρίδες κατά μήκος της ακτής έως τους πρόποδες των Ορέων του Λιβάνου⁵⁸. Μάλιστα, στην περιοχή αυτή, όπου και οι αρχαιότερες αναβαθμίδες της Λεκάνης, η σύγχρονη έρευνα εστιάζει στις επιπτώσεις στους δασικούς, εδαφικούς και υδατικούς πόρους, ως αποτέλεσμα της διαχρονικής αναβαθμίδωσης με πιθανή απαρχή τους νεολιθικούς Ντούφιους καλλιεργητές, τους παλαιότερους γεωργούς στον πλανήτη⁵⁹.

Γρήγορα οι Φοίνικες άρχισαν να σκαρφαλώνουν καθ' ύψος, αναβαθμιδώνοντας πρώην δασωμένες εκτάσεις με υψηλές κλίσεις, ξεκινώντας τον σισύφειο αγώνα κατά της απώλειας εδάφους. Αν και η διάβρωση, η εκτεταμένη αιγοτροφία και η κοινωνική εγκατάλειψη οδήγησαν κατά καιρούς στην αχρησία των αναβαθμίδων αυτών, ένα μέρος τους συνεχίζει ακόμη και σήμερα να καλλιεργείται όπως παλιά, υποστηρίζοντας την τοπική οικονομία, κι ενισχύοντας τη διαχρονικότητα του Μεσογειακού τοπίου με αμπέλια, ελιές, αμυγδαλιές και, πολύ σπάνια πλέον, σιτηρά⁶⁰.

Πέραν του Λιβάνου, πολύ νωρίς η αναβαθμίδωση αποτέλεσε σημαντικό εργαλείο διαχείρισης της καλλιεργήσιμης γης στην ευρύτερη περιοχή της Μέσης Ανατολής, στο Ισραήλ, την Ιορδανία, τα όρη της Υεμένης και Σαουδικής Αραβίας, το Ιράν. Στα αδιάσειστα τεκμήρια συγκαταλέγονται όχι μόνο οι αρχαίες αναβαθμίδες καλλιέργειας που η έρευνα φέρνει κατά καιρούς στο φως⁶¹, αλλά και η ανάπτυξη παρόμοιων αρδευτικών συστημάτων με χρήση υδρομαστευτικών αναβαθμίδων⁶². Πράγματι, στην περιοχή αυτή της Μεσογείου, αναβαθμίδες χρησιμοποιήθηκαν πολύ νωρίς για παγίδευση του βρόχινου νερού σε ξηροποτάμους, μια τεχνική που άρχισε να εφαρμόζεται περί το 5000 π.Χ. στην Έρημο Negev, στο νότιο Ισραήλ⁶³. Οι αναβαθμίδες ανάσχεσης στους ξηροποτάμους αυτούς, μαζί με κάποια ακόμη βοηθητικά συστήματα, είχαν, κατά την Βυζαντινή Περίοδο έως τον 8^ο αιώνα, δυναμικότητα άρδευσης έκτασης περί τα 300 τετραγωνικά χιλιόμετρα⁶⁴.

Οι πολιτισμοί της Εγγύς Ανατολής, η Πέτρα στην Ιορδανία, η Ιερουσαλήμ, όπως και μεγάλο μέρος της *Γης της Επαγγελίας* που υποσχέ-



ΕΙΚΟΝΑ 4.5. Καλλιεργούμενες αναβαθμίδες στη Νήσο La Gomera των Καναρίων. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2019).

θηκε ο Θεός στο Μωυσή, δεν θα μπορούσαν να είχαν υποστηριχθεί χωρίς τις αναβαθμίδες τους. Το κόστος κατασκευής των αναβαθμίδων αυτών, ακόμη και κατά τους μετριότερους υπολογισμούς, πρέπει να ήταν τόσο μεγάλο, ώστε μόνον απέλπιδες και πεινασμένοι θα οδηγούνταν στη λάξευση αναβαθμίδων τέτοιας κλίμακας και κατάθεση συνακόλουθου μόχθου. Και όμως, ήταν η μόνη λύση για να κρατηθεί το έδαφος στη θέση του μετά την εκχέρσωση και όποια αποδάσωση, εξασφαλίζοντας την επιβίωση των κυριολεκτικά άπορων, εσαεί πολέμιων της φυσικής τάσης που επιβάλλει η βαρύτητα, η διάβρωση, η οικολογική διαδοχή.

Σήμερα, οι αναβαθμίδες αυτές έχουν μετατραπεί σε ερείπια και το χώμα τους έχει σε μεγάλο βαθμό διαβρωθεί. Σε αυτήν την περιοχή, όπως και σε όλη τη Μεσόγειο, οι συγκρούσεις για τον τρόπο χρήσης της γης μεταξύ γεωργίας και βόσκησης ήταν πάντοτε έντονες, όσο και δραστικές για τη διαμόρφωση του Μεσογειακού τοπίου. Εξ άλλου, απόγονοι νομάδων ήσαν οι κάτοικοι της Παλαιστίνης που επέστρεψαν από την Αίγυπτο τον 15^ο αιώνα π.Χ. Στη χώρα αυτή, η προσπάθεια για καλλιέργεια σε αναβαθμίδες ήταν πάντα έρμαιο των κοπαδιών της τοπικής ποικιλίας των μακρύωτων αιγών, που συχνά καλούνταν «οπληφόρες ακρίδες», οι οποίες, καταστρέφοντας τις ξερολιθιές, επιτάχυναν ποικιλοτρόπως την διάβρωση⁶⁵.

Στην Αλγερία, αρχαίες αναβαθμίδες καταγράφηκαν στην ιστορική περιοχή Ωρές της Νουμιδίας, στα Όρη Ωρές και Nementcha, ανατολικά της Οροσειράς του Άτλαντα⁶⁶. Πιθανότατα, μάλιστα, αφορούν στην περιοχή με το εύφορο έδαφος και τα αξιομνημόνευτα συστήματα διαχείρισης του νερού που αναφέρει ο Προκόπιος, βιογράφος του Ιουστινιανού, τον 6^ο αιώνα. Στην ίδια χώρα, περί τα 100 χιλιόμετρα νοτίως της Θηβέστης (σημερινή πόλη Tebessa), πολύ κοντά στα σύνορα με την Τυνησία, ανακαλύφθηκαν αξιόλογα Ρωμαϊκά ή προ-Ρωμαϊκά συστήματα διαχείρισης ομβρίων. Πρόκειται για φράγματα ανάσχεσης, όπως εκείνα της Μέσης Ανατολής που αναφέρθηκαν παραπάνω, για την εκτροπή της υδατικής απορροής σε κανάλια για άρδευση αναβαθμίδων καλλιέργειας⁶⁷. Είναι ενδιαφέρον να αναλογιστεί κανείς το πόσο λίγο οι εγκαταστάσεις αυτές χρησιμοποιούνταν, με δεδομένη τη χαμηλή βροχόπτωση στην περιοχή. Πιθανώς να χρησίμευαν για την διαχείριση νερού και για καλλιέργεια σε περιόδους που το κλίμα ήταν

καταλληλότερο γι' αυτές, σίγουρα λιγότερο ξηρό από το σημερινό. Ίσως, μετά την κατάληψη της βόρειας Αφρικής από τους Ρωμαίους, να υποστήριζαν αυτόχθονες πληθυσμούς καθώς υποχωρούσαν προς τα ενδότερα της χώρας, πέρα από τα σύνορα της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας. Ίσως, πάλι, να χρησίμευαν για καλλιέργεια σε περιόδους που στη βόρειο Αφρική συνωστίζονταν μεγάλοι πληθυσμοί.

Στην περιοχή του Maghreb, από τη Λιβύη έως το Μαρόκο, μια θαυμαστή κατασκευή που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα είναι το *jessour*. Πρόκειται για μια μέθοδο ανάσχεσης στα ρέματα των ξηροποτάμων, ανάλογη εκείνης που χρησιμοποιήθηκε στη Μέση Ανατολή, με τη διαφορά ότι στο Maghreb χρησιμοποιείται για την παγίδευση φερτών υλών και δημιουργία αλλούβιας γης για καλλιέργεια, ταυτόχρονα με τη συλλογή νερού άρδευσης. Η κοίτη φράσσεται με μακρύ ανάχωμα από ξηρολιθικό τοίχο ή άλλο υλικό, παγιδεύοντας φερτές ύλες και επιτρέποντας τη δημιουργία *jessour*, καλλιεργήσιμη γη σε διάφορα επίπεδα αναβαθμίδων. Η τελευταία, έως και μερικές εκατοντάδες τετραγωνικά μέτρα, συνήθως φυτεύεται με ελιές, αλλά και συκίες ή φοίνικες, ή σπέρνεται με δημητριακά. Το νερό συλλέγεται στη συνέχεια, απαγόμενο είτε με κανάλι εξόδου, είτε μέσω υπερχειλιστή⁶⁸.

Ευτυχώς, παραδοσιακές αναβαθμίδες καλλιέργειας συνεχίζουν μέχρι και σήμερα να καλλιεργούνται στις ορεινές και λοφώδεις περιοχές της περιοχής Maghreb, Μαρόκο, Αλγερία και Τυνησία. Αυτό αποδίδεται, κατά πρώτο λόγο, στην αναγκαιότητα ύπαρξης της γεωργίας αυτοσυντήρησης, π.χ. στα Όρη του Άτλαντα, στο Μαρόκο, και, κατά δεύτερο, στη συστηματική, από το 1950, εκστρατεία πληροφόρησης *Défense et Restauration des Sols*⁶⁹, με στόχο την διατήρηση του εδάφους, καθώς και των παραδοσιακών αυτών δομών⁷⁰.

Αρχαιολογικές και ιστορικές έρευνες τεκμηριώνουν ότι στην Ισπανική γη εφαρμόστηκε για αιώνες η διαχείριση γης σε αρδευόμενες, κυρίως, αναβαθμίδες, σε όλες τις ορεινές περιοχές της, από τα Κανταβρικά και Πυρηναία έως τις Βαιτικές Κορδιλλιέρες της Ανδαλουσίας. Φαίνεται ότι το χειρωνακτικό αυτό έργο σε μεγάλο βαθμό υλοποιήθηκε μετά την κατάκτηση της Χερσονήσου από τους Αραβο-μουσουλμάνους, στους οποίους αποδίδονται και τα συναφή με τις αναβαθμιδωτές καλλιέργειες αρδευτικά συστήματα⁷¹. Οι πολλαπλές ζώνες με αναβαθμίδες καλλιέργειας που εντοπίστηκαν στην Ιβηρική περιλαμβάνουν την



ΕΙΚΟΝΑ 4.6. Καλλιεργούμενο αμπέλι στην καμένη γη του ηφαιστείου του San Antonio, στη Νήσο La Palma, Κανάρια Νησιά. Τα χαμηλά τοιχεία προστατεύουν τόσο από την διάβρωση, όσο και από τους ανέμους. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2019).

περιοχή της Σαλαμάνκα (από τις παλαιότερες, κατασκευασμένες τον 1^ο μ.Χ. αι.), καθώς και τις Μεσογειακές ακτές της Χερσονήσου, στην Καταλονία, το Αλικάντε, τη Βαλένθια, τη Μούρθια, την Ανδαλουσία.

Πράγματι, στην περιοχή της Ανδαλουσίας, ιδιαίτερα στην ορεινή περιοχή Alpujarra, στις νότιες πλευρές και κοιλάδες της Σιέρρα Νεβάδα, οι αναβαθμίδες για καλλιέργεια αποτελούν το πλέον διακριτό στοιχείο του τοπίου. Οι αναβαθμίδες, μαζί με τα ενταγμένα σε αυτές συστήματα διαχείρισης του νερού, δημιουργήθηκαν και επεκτάθηκαν συστηματικά από τους Άραβες μετά την κατάληψη της περιοχής από αυτούς το 711, μέχρι την οριστική έξωσή τους το 1571⁷². Εγκαταλείφθηκαν σε διαδοχικές περιόδους (αν και υπήρξαν περίοδοι που χτίστηκαν καινούργιες, π.χ. μέσα 19^{ου} αιώνα), και σχεδόν τελειωτικά, κατά τις τελευταίες δεκαετίες του 20ού αιώνα, στο πλαίσιο της απο-εντατικοποίησης και εγκατάλειψης της γεωργίας σε αναβαθμίδες, όπως συνέβη και στην υπόλοιπη Μεσόγειο. Τονίζεται ότι όλες οι αναβαθμίδες στην περιοχή, όπως και στη Μούρθια⁷³, είναι αρδευόμενες, καθ' ομοίωση των περιοχών της Εγγύς Ανατολής και βόρειας Αφρικής, αναμφισβήτητη παρακαταθήκη της Αραβικής διέλευσης από εδώ.



ΕΙΚΟΝΑ 4.7. Καλοδιατηρημένες αναβαθμίδες, με τις αρδευτικές δεξαμενές τους, στη Νήσο Μαγιόρκα. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2004).

Στα κεντρικά Πυρηναία της Αραγωνίας, στις κοιλάδες του Ποταμού Gállego, καθώς και άλλων ποταμών και παραποτάμων, οι τοπικές *bancals* καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις, καλύπτοντας, κατά περιοχές, ποσοστό 62,8% έως 93,5% των κλιτύων· συστηματικά καλλιεργούμενες για αιώνες, οι αναβαθμίδες αυτές εγκαταλείφθηκαν μαζικά μέσα στις δεκαετίες του '60 και '70⁷⁴. Λίγο δυτικότερα, στην Βασκική Rioja Alavesa, προς τα κατάντι του Ποταμού Έβρου, μία από τις πλέον φημισμένες οινοπαραγωγούς περιοχές της Ισπανίας, ανασκάφθηκαν αναβαθμίδες σε χρήση από τον 7^ο αιώνα, που αν και εγκαταλείφθηκαν κατά τον Ύστερο Μεσαίωνα, γνώρισαν μια δεύτερη περίοδο χρήσης μέσα από επέκταση και αναδιοργάνωση κατά τον 18^ο–19^ο, για να εγκαταλειφθούν τελικά αργότερα⁷⁵. Στην Ατλαντική περιοχή της Χώρας

των Βάσκων, η αναβαθμίδωση άρχισε επίσης κατά τον Πρώιμο Μεσαίωνα, χωρίς πάντως διακοπή, έως την ιδιότυπη εγκατάλειψη που εφαρμόζεται στην Ιβηρική μέσα στον 20ό αιώνα: περνώντας από στάδια επέκτασης και ανασυγκρότησης του χώρου κατά τον Ύστερο Μεσαίωνα, έχοντας υποστηρίξει μετακολόμβιες πολυκαλλιέργειες νέων προϊόντων, οι αναβαθμίδες μετατράπηκαν, αρχικά σε βοσκοτόπους και τέλος σε πευκοφυτείες⁷⁶.

Πυκνές αναβαθμίδες καταγράφονται και στα Ιβηρικά Όρη, το σημαντικότερο ορεινό σύστημα της Ιβηρικής, νοτίως του Ποταμού Έβρου έως σχεδόν την Κοινότητα της Βαλένθια, στις ακτές της Μεσογείου⁷⁷.

Στη δυτική Ισπανία, στα σύνορα με την Πορτογαλία, οι αναβαθμίδες της κοιλάδας του Ποταμού Duero αποτελούν σήμερα τουριστικό δέλεαρ⁷⁸. Για τη μοναδικότητα του τοπίου τους, που οφείλεται πρώτιστα στις αναβαθμίδες (οι ισπανικές *bancales*, τα πορτογαλικά *terraços*), η ευρύτερη περιοχή των ισπανικών Arribes del Duero και η συνέχειά της προς τα κατάντι κοιλάδα του πορτογαλικού Douro, έχουν χαρακτηριστεί ως *Φυσικό Πάρκο* (Ισπανία) και *Διεθνές Φυσικό Πάρκο* (Πορτογαλία). Επιπλέον, το τοπίο των αμπελώνων στις παρόχθιες αναβαθμίδες του Douro, χώρος προέλευσης των ανυπέρβλητων «κρασιών Πόρτο», έχει αναγνωρισθεί από την UNESCO ως Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας.

Από την άλλη μεριά της Ιβηρικής, στον Ατλαντικό, το γεωργικό τοπίο της Μαδέρας είναι συνυφασμένο με την κατάληψη και αποίκισή της από τους Πορτογάλους κατά την δεκαετία του 1420. Η συνολική αρόσιμη γη του ορεινού αυτού νησιωτικού όγκου, οι τοπικές *fajãs* – στενές παράκτιες λωρίδες μεταξύ ακτής και βουνών, ήταν πολύ λίγη, κάνοντας αναγκαία την ανάκτηση νέων γαιών καθ' ύψος⁷⁹. Μέσα στον ίδιο αιώνα, οι άποικοί του εγκατέστησαν έναν εκπληκτικό συνδυασμό ξηρολιθικών αναβαθμίδων και αρδευτικών συστημάτων, μέσα σε μια έκταση 720 τ.χλμ. Έτσι, γεννήθηκε το αριστουργηματικό γεωργικό τοπίο της Μαδέρας, γνωστό ως *roios*, κατ' αντιστοιχία των *geios* της οινοπαραγωγού κοιλάδας του Ποταμού Douro.

Αρκετά νοτιότερα, τα επτά μεγαλύτερα νησιά των Καναρίων, αν και πολύ διαφορετικά μεταξύ τους, έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό: το έντονα αναβαθμιδωμένο τους τοπίο, ειδικά εκείνο της Νήσου La Gomera· αν και πολλές αναβαθμίδες του νησιού αυτού έχουν εγκατα-

λειφθεί, αρκετές, ίσως οι μισές από τις υπάρχουσες, συνεχίζουν να καλλιεργούνται⁸⁰.

Αν και η Γαλλία χαρακτηρίζεται από τοπίο σχετικά ήπιο, ανασκαφικές έρευνες του περασμένου αιώνα τεκμηρίωσαν την ύπαρξη καλλιεργειών σε αναβαθμίδες. Με την ευκαιρία μιας σωστικής ανασκαφής για την εγκατάσταση μεγάλου φωτοβολταϊκού σταθμού στα Γαλλικά Ανατολικά Πυρηναία, αποκαλύφθηκε αγροτικό τοπίο υπό αγρο-δασο-λιβαδοπονική διαχείριση ήδη από την εποχή του Χαλκού (2^η χιλιετία π.Χ.). Το τοπίο υπέστη ποικίλους μετασχηματισμούς μέχρι την σταδιακή εγκατάλειψή του από τον Μεσαίωνα μέχρι τα νεότερα χρόνια⁸¹.

Αναβαθμίδες αναφέρονται και στη μεσημβρινή περιοχή της χώρας, μάλιστα σε κλίσεις θαυμαστών μεγεθών, που ξεπερνούν ακόμη και τις 45°, κάποιες από τις οποίες πιστεύεται ότι χτίστηκαν από τους Φοίνικες⁸². Μετά από πολυετή καλλιέργεια, συνήθως κάθε 15–30 χρόνια, τα «κουρασμένα» εδάφη αναστρέφονταν εκ βαθέων, τουλάχιστον κατά ένα μέτρο. Το καινούργιο χώμα φυτευόταν πειραματικά για λίγες χρονιές, για να μετατραπεί, έπειτα, σε αμπελώνα, δενδρώνα ή περιβόλι. Ειδικότερα στην περιοχή της Προβηγκιανής Vaucluse, της κλειστής κοιλάδας ανατολικά του Ροδανού, έχουν αναγνωρισθεί υπολείμματα αναβαθμίδων από την εποχή του Αυτοκράτορα Αυγούστου⁸³. Εγκαταλειμμένες για λόγους πιθανώς μειωμένης παραγωγικότητας, έμειναν θαμμένες για αιώνες κάτω από δάσος χαλεπίου πεύκης, για να ανασκαφτούν σχετικά πρόσφατα από τους αρχαιολόγους και να μετατραπούν σε ανοιχτό μουσείο.

Λίγο ανατολικότερα, στην ανατολική Λιγυρία, η περιοχή Cinque Terre (Πέντε Γαίες: ένα συμβατικό ενοποιητικό όνομα για τις πέντε κωμοπόλεις που τη συγκροτούν) αποτελεί μία από τις περιοχές που είναι παγκοσμίως τουριστικά ελκυστικές λόγω των αναβαθμίδων τους. Λιγότερο ιστορικές από άλλες περιοχές της Μεσογείου (χτίστηκαν σχετικά πρόσφατα, μετά τον Ύστερο Μεσαίωνα), είναι πασίγνωστες για το γραφικό τους βραχώδες τοπίο με τις οινοπαραγωγές αναβαθμίδες που κρέμονται πάνω από τη θάλασσα και τα κρασιά που παράγονται σε αυτό. Για την τοπιακή και πολιτισμική του αξία, το αναβαθμιδωμένο τοπίο του Εθνικού Πάρκου Cinque Terre περιλαμβάνεται, από το 1997, στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO.

Πράγματι, από τα βορειότερα σύνορά της, έως τη Νήσο Παντελλερία, στο Μεσογειακό νότο, η Ιταλία είναι αναβαθμιδωμένη με φροντίδα, η οποία αντανακλάται στην πυκνή επιστημονική τεκμηρίωση, το έμπρακτο ενδιαφέρον για τον πολιτιστικό αυτό πλούτο από διάφορες ομάδες πολιτών, αλλά και τα ονομαστά προϊόντα του τόπου, θέλγητρο και πρόσχημα επίσκεψης των ταξιδευτών: αμπελώνες στο Chianti της Τοσκάνης ή στις Cinque Terre της Λιγουρίας, ελαιώνες στο Λάτιο, λιμονεώνες στο Amalfi της Καμπανίας, καππαροφυτείες στην Παντελλερία.

Αναβαθμίδες είναι διεσπαρμένες σε όλο το τόξο των Άλπεων, από την Αόστα έως το Βένετο, την Τεργέστη και τη Σλοβενία, σε κάθε περιοχή ιδιαίτερες σε τεχνοτροπία και μοναδικές για τα προϊόντα που παράγουν⁸⁴. Στη χαμηλή κοιλάδα της Αόστα, οι τοπικές πεζούλες *terrazzi a pergola*, φτιαγμένες για καλλιέργεια αμπελώνων, είναι χαρακτηριστικές για τις κατασκευές πάνω στις οποίες αναρριχώνται τα κλήματα: ξύλινα καφασωτά, που στηρίζονται σε πέτρινα ή ξύλινα κάθετα στηρίγματα, που από ψηλά δίνουν την εντύπωση σκακιέρας⁸⁵.



ΕΙΚΟΝΑ 4.8. Άποψη του υπαίθριου Μουσείου διατήρησης των αναβαθμίδων καλλιέργειας στη Vauclose της Προβηγκίας, κοντά στην πόλη Goulit. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2004).

Στην άλλη άκρη του τόξου, στην περιοχή της Τεργέστης, οι αναβαθμίδες είναι συνυφασμένες με την παραγωγή του πολύ φημισμένου κατάμαυρου κρασιού *vinum nigerrimum*, μνημονευμένου στην *Historia naturalis* του Πρεσβύτερου Πλίνιου⁸⁶. Αναβαθμίδες συναντώνται επίσης στην κεντρική Ιταλία, όπως το Λάτιο⁸⁷ και την Τοσκάνη⁸⁸, στην τελευταία ακόμη και στα ήπια τοπία του Chianti⁸⁹.

Περίφημα είναι τα αναβαθμιδωμένα τοπία στην ακτή του Amalfi, στην Καμπανία, επίσης Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO για την εξαιρετική φυσική ομορφιά του τοπίου, αποτέλεσμα δραματικής τοπογραφίας και ιστορικής εξέλιξης. Οι αναβαθμίδες εδώ κτίσθηκαν τον Μεσαίωνα (950–1025) και υπέστησαν έκτοτε αρκετές μετατροπές για να καλλιεργηθούν με κερδοφόρες καλλιέργειες, αμπέλια, καστανιές, λεμονιές⁹⁰. Σε πείσμα της τάσης εγκατάλειψης των αναβαθμίδων στη Μεσόγειο, οι αναβαθμίδες αυτές συνεχίζουν να παράγουν το ξακουστό *sfusato amalfitano*, το λεμόνι της Ακτής του Αμάλφι, και εξ αυτού το αρωματικό ντόπιο *limoncello*. Σημαντικότερο στοιχείο των αναβαθμίδων του Αμάλφι είναι τα υδραυλικά στοιχεία του: αρδευτικά αυλάκια, δεξαμενές νερού, εγκαταστάσεις συλλογής ομβρίων,



ΕΙΚΟΝΑ 4.9. Αναβαθμίδες αμπελώνων στο Monteliveto, Cortemilia, Alta Langa, τη φημισμένη για τα αφρώδη κρασιά της περιοχή του Πεδεμοντίου. Φωτογραφία: D. Murtas.

ένα σύμπλοκο γεωργικο-υδραυλικό σύστημα, απαράμιλλο για την Ευρωπαϊκή Μεσόγειο⁹¹.

Αν υπάρχει στην Ιταλία κάποιος εμβληματικός χώρος με αναβαθμίδωση έως το έπακρο, αυτός σίγουρα είναι ο νησιωτικός, ιδιαίτερα οι ηφαιστειακές Αιόλιες Νήσοι⁹². Η μεγαλόνησος Σικελία είναι αραιότερα αναβαθμιδωμένη και μόνο στις ορεινές της εξάρσεις: στον ηφαιστειακό κώνο της Αίτνας, και στα ασβεστολιθικά όρη του Παλέρμο και της Ύβλης⁹³. Αν και τα νησιά κατοικήθηκαν κατά την κλασσική αρχαιότητα, και παρότι η διεκδίκηση γης με αποδάσωση άρχισε από τον 8^ο π.Χ. αιώνα, η αναβαθμίδωση στα νησιά έλαβε χώρα κυρίως κατά τον 18^ο και 19^ο αιώνα μ.Χ.⁹⁴.

Για να παράγουν τα προς το ζην, οι κάτοικοι των Αιολίων Νήσων αναγκάσθηκαν να λαξεύσουν τις πλαγιές των ηφαιστειακών κώνων στο Stromboli (η αρχαία Στρογγύλη), τη Lipari (Μελιγουνίς), το Vulcano, την Panarea, τη Salina (Διδύμη), το Filicudi (Φοινικούσσα) και το Alicudi (Ερεικούσσα). Τα τέσσερα τελευταία, μάλιστα, περιγράφονται ως ολοκληρωτικά αναβαθμιδωμένα, εξαιρουμένων των εντελώς ακατάλληλων περιοχών⁹⁵. Έτσι, στις αρχές του 20ού αιώνα στο Alicudi, οι 1500 κάτοικοί του καλλιεργούσαν σε αναβαθμίδες ολόκληρη την έκταση του νησιού, μόνο 5,1 τ.χλμ.⁹⁶!

Στη Σικελία, η υψηλή Αίτνα είναι μετρίως αναβαθμιδωμένη, ακόμη και σήμερα καλυμμένη με αμπέλια, ελαιώνες και ξινόδενδρα⁹⁷. Η αναβαθμίδες δημιουργήθηκαν κυρίως μέσα στον 19^ο αιώνα, αντικαθιστώντας βαθμιαία το υπάρχον δάσος, αρχικά με καλλιέργειες μουριάς, και πολύ γρήγορα αμπελιών. Μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα, οι αναβαθμίδες και συναφείς οικισμοί είχαν σκαρφαλώσει έως τα 1300 μ. του βουνού-ηφαιστείου και είχαν σχεδόν εξαφανίσει το δάσος, υπολείμματα του οποίου υφίστανται μόνο στη βόρεια πλευρά. Δυστυχώς, οι καλλιέργειες αυτές εγκαταλείφθηκαν σταδιακά μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, αποτέλεσμα της αδυναμίας εκμηχάνισης και της αγροτικής εξόδου, όπως ακριβώς και στα ελληνικά νησιά. Στη νοτιο-ανατολική Σικελία, τα Όρη της Ύβλης, με τις μαλακές πλαγιές και τα βαθιά φαράγγια, συγκροτούν ένα εμβληματικό σκηνικό τοπίο, ιδανικό για να εμπνεύσει τον Συρακούσιο ποιητή των *Ειδυλλίων*, Θεόκριτο (3^{ος} αι. π.Χ.). Οι μισές από τις σχετικά αραιές του αναβαθμίδες, χτισμένες τους τελευταίους αιώνες, συνεχίζουν να καλλιεργούνται έως σήμερα⁹⁸.

Η ηφαιστειογενής Παντελλερία, πιο κοντά στην Τυνησία, παρά στη Σικελία, σχεδόν ολοκληρωτικά καλυμμένη με αναβαθμίδες, με εξαίρεση τις πλέον πρόσφατες λάβες της. Οι αναβαθμίδες του νησιού είναι οι αρχαιότερες των νησιών της Ιταλίας, το οποίο οφείλεται στους Φοίνικες εποίκους της που από τον 7^ο αιώνα π.Χ. οργάνωσαν τον γεωργικό χώρο χτίζοντας αναβαθμίδες⁹⁹. Αν και ατεκμηρίωτο, θεωρείται ότι κατά την Αραβική περίοδο κατοχής (8^{ος}–12^{ος} αι.) το νησί ήταν σχε-

ΕΙΚΟΝΑ 4.10. Το Amalfi των αναβαθμιδών: χαμηλά οι λεμονιές, ψηλότερα κυρίως αμπέλια. Φωτογραφία: D. Murtas.



δόν πλήρως αναβαθμιδωμένο, με ένα καλά οργανωμένο αγροτικό τοπίο¹⁰⁰. Περίπου 80% των αναβαθμίδων αυτών έχουν εγκαταλειφθεί, οι υπόλοιπες καλλιεργούνται ακόμη με αμπέλια, κάππαρη κι ελιές.

Από την άλλη πλευρά της Ιταλικής Χερσονήσου, η Αδριατική, είναι η θάλασσα των αντιθέσεων. Απουσία αναβαθμίδων στα δυτικά και βόρεια, όπου άλλωστε κυριαρχεί το χαμηλό και ήπιο τοπίο, συνώνυμο με την εύκολη ζωή των εδώ κατοίκων, που τύχη και ιστορία τους ήθε-





ΕΙΚΟΝΑ 4.11. Αναβαθμίδες συγκρατούν το ελάχιστο έδαφος πάνω στον γυμνό ασβεστόλιθο· Νήσος Pag, Κροατία. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2001).

λαν να ευημερούν όλβιοι, εκμεταλλευόμενοι όχι μόνον πεδιάδες, αλλά και νερά, τόσο των ποταμών της ενδοχώρας, όσο και της θάλασσας. Ανατολικά, όμως, το έντονο ανάγλυφο της Δαλματίας, πυκνά κατοικημένο από το Μεσαίωνα, μετά την εμφάνιση των Σλάβων, σίγουρα χρειάστηκε πολλές γενιές για να δαμασθεί. Στη Σλοβενία, αναβαθμίδες απαντούν σε όλη τη χώρα (σε 192 από τις 211 δημοτικές ενότητες), από τους πρόποδες των Άλπεων έως τα Δειναρικά κάρστ, τις Μεσογειακές ακτές, και τους λόφους της Παννονίας¹⁰¹. Στην πλειονότητά τους παλαιές, και μόνον στα ανατολικά της χώρας σύγχρονες, οι αναβαθμίδες συνεχίζουν να καλλιεργούνται ακόμη, κυρίως για σιτηρά και, όπου οι συνθήκες το επιτρέπουν, με αμπέλια και σπωροφόρα.

Νοτιότερα, στο ασβεστολιθικό και σχετικά γυμνό τοπίο των νησιών του Κροατικού αρχιπελάγους, οι αναβαθμίδες κυριαρχούν, κυρίως στα νησιά Krk, Pag, όπως και Hvar, Brač, Korčula, Kaprije, Srakane, σε πλήρη αναβαθμιδωτή αντιστοιχία με εκείνο της ακτογραμμής, από την Ίστρια έως και το ύψος των Στενών του Οτράντο· ιδιαίτερης δομής και μορφής αναβαθμιδωμένα τοπία απαντούν στα ηπειρωτικά Μεσογειακά παράλια, όπως στην περιοχή του Ντουμπρόβνικ, αλλά και στα μεσόγεια της χώρας, στην ενδοχώρα του Trogir και στη Duba Konavoska¹⁰².

4.4 Αναβαθμίδες του κόσμου

Η τεχνική της αναβαθμίδωσης χρησιμοποιήθηκε για τη διαχείριση γης σε επικλινείς εκτάσεις σε όλες τις ηπείρους, ακόμη και στην Αυστραλία, στην οποία αναβαθμίδες άρχισαν να χτίζονται τον 19^ο αιώνα¹⁰³. Εκτός, λοιπόν, από τις χώρες της Μεσογείου και παραμεσογείου πε-

ριοχής, η πολιτιστική αυτή σύγκλιση αφορά ιδιαίτερα στην ανατολική Ασία (Κίνα, Ιαπωνία, Φιλιππίνες και άλλες περιοχές της νοτιοανατολικής Ασίας και νησιά της Ωκεανίας), ορισμένες περιοχές της Αφρικής, π.χ. Αιθιοπία, καθώς και της Μεσοαμερικής και Νότιας Αμερικής (Μεξικό, Άνδεις). Σήμερα, η τεχνική της αναβαθμίδωσης συνεχίζει να είναι μεγάλης σπουδαιότητας για τη διαχείριση κυρίως των περιβαλλοντικών κινδύνων στην Ιαπωνία, το Μεξικό, καθώς και σε ορισμένες περιοχές των ΗΠΑ. Σε άλλες χώρες, πάλι, π.χ. Κίνα, Αυστραλία, Νότιο Αφρική, Κολομβία και Βραζιλία, αλλά και στις Μεσογειακές Σλοβενία και Ισραήλ, έχει αυξηθεί η πρωτογενής παραγωγή λόγω δημιουργίας καινούργιων αναβαθμίδων και υιοθέτησης συναφών πρακτικών διατήρησης του εδάφους.

Στην Αιθιοπία, η γεωργία συνεχίζει και σήμερα να αποτελεί τον σημαντικότερο τομέα της οικονομίας, συνεισφέροντας το 42% του ΑΕΠ της χώρας και απασχολώντας το 80% του πληθυσμού¹⁰⁴. Ένα μεγάλο μέρος της χώρας είναι ορεινό, στο οποίο η γεωργία συνεχίζει να ασκείται παραδοσιακά, προστατεύοντας το έδαφος από τη διάβρωση με αναβαθμίδες, καθώς και με χρήση της *kab*, μιας παλιάς τεχνικής διατήρησης του εδάφους, εγκλωβίζοντάς το ανάμεσα σε σειρές φαρδιών πέτρινων τοίχων που λειτουργούν ως αναχώματα. Όπως και στη Μεσόγειο, στις μεθόδους καλλιέργειας συμπεριλαμβάνονται η αμειψισπορά και οι συγκαλλιέργειες, πάντα συνδυάζοντας σιτηρά και όσπρια¹⁰⁵.

Ένα μεγάλο μέρος της Κίνας, πιθανότατα η μισή της έκταση, ήταν κάποτε εκτεταμένα δασοκαλυμμένη, και σήμερα έχει μειωθεί στο ένα δέκατο. Σκοπός των αποψιλώσεων αυτών, κυρίως στην κεντρική και νότια Κίνα, ήταν η δημιουργία καλλιεργήσιμης γης για τους ολοένα αυξανόμενους πληθυσμούς της. Αναπόφευκτο αποτέλεσμα των μαζικών εκχερσώσεων ήταν η διάβρωση του εδάφους στις απότομες κλιτύες, και η εναπόθεσή του στις κοιλάδες. Για να συγκρατήσουν το νερό στα ρυζοχώραφά τους, αλλά και για να αναχαιτίσουν την καλπάζουσα διάβρωση, οι αγρότες κατασκεύασαν επίπεδες αναβαθμίδες υποβασταζόμενες από τοίχους. Σε όλες τις περιπτώσεις, η κατασκευή αναβαθμίδων οδήγησε στην απόλυτη, σχεδόν, μείωση της διάβρωσης, και οι βαθμιδωτές πεζούλες, οι εξέδρες των ορυζώνων, δημιούργησαν



ΕΙΚΟΝΑ 4.12. Εγκαταλειμμένες και καλλιεργούμενες αναβαθμίδες, στην κοιλάδα Colca του Περού. Φωτογραφία: T. Tillmann.

ένα από τα χαρακτηριστικότερα στοιχεία του γεωργικού τοπίου της Κίνας. Κάποιες από αυτές, όπως εκείνες του Hogue Hani, συγκαταλέγονται στα τοπία της Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Από την άλλη, όμως, η μαζική δημιουργία σύγχρονων αναβαθμίδων, για την αντιμετώπιση των επισιτιστικών αναγκών του ολοένα και απαιτητικότερου πληθυσμού της χώρας, με πρόχειρες και εσφαλμένες μεθόδους, έχει οδηγήσει σε πρωτοφανείς ρυθμούς διάβρωσης και πρωτόγνωρα περιβαλλοντικά προβλήματα¹⁰⁶.

Στην άλλη μεριά του κόσμου, στην κεντρική και Νότιο Αμερική, ένα σημαντικό πρόβλημα για τους προκολόμβιους καλλιεργητές ήταν η ένδεια σε καλλιεργήσιμη γη. Εδώ η αναβαθμίδωση χρησιμοποιήθηκε ως πρακτική διαχείρισης της γης πολύ νωρίς, συμβάλλοντας τα μέγιστα στη δημιουργία των μεγάλων προκολόμβιων πολιτισμών της. Ανασκαφικές έρευνες στη Belize, μεταξύ Μεξικού και Γουατεμάλας, έφεραν στο φως αναβαθμίδες των Maya, οι οποίες χρονολογούνται μεταξύ 250 μ.Χ. και 900 περίπου, που δημιουργήθηκαν ως λύση στην

έντονη διάβρωση των κλιτύων¹⁰⁷. Αν και οι αναβαθμίδες αυτές εγκαταλείφθηκαν για εκατονταετίες, πολλές από αυτές είναι ακόμη λειτουργικές, είτε ως τροπικά δάση, είτε καλλιεργούμενες¹⁰⁸, σε ευρεία χρήση στη Μεσοαμερική, ιδίως στη Χερσόνησο Yucatán. Αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της Μεσοαμερικής, επανειλημμένες έρευνες γεωαρχαιολόγων έχουν επιβεβαιώσει την συστηματική αναβαθμίδωση ως διαχρονικό εργαλείο διαχείρισης της γης από την εποχή των Maya¹⁰⁹.

Βορειότερα, στη Μεξικανική Πολιτεία της Chihuahua, πολύ κοντά στα σύνορα με το Νέο Μεξικό των ΗΠΑ, η αποκάλυψη του οικιστικού συμπλέγματος Cerro Juanaqueña ηλικίας περίπου 3000 ετών, με 8 χλμ. αναβαθμίδων, τεκμηρίωσε την έναρξη της καλλιέργειας του καλαμποκιού στην περιοχή αυτή, όπως και σε άλλες 10 νοτιοδυτικές περιοχές των ΗΠΑ, παρέχοντας πολύτιμα στοιχεία για την γεωργική αυτάρκεια και τον βαθμό εγκατάστασης των πρώτων καλλιεργητών εκεί¹¹⁰.



ΕΙΚΟΝΑ 4.13. Αναβαθμίδες διάφορων τύπων, συμπεριλαμβανομένου και του τύπου καταβόθρας, στην περιοχή Moray, κοντά στο Cusco του Περού. Πρόκειται για πειραματικό σταθμό των Incas, με σκοπό τη μελέτη προσαρμογής του καλαμποκιού στα διάφορα μικροκλίματα. Ένα αρδευτικό κανάλι οδηγεί το νερό που έρχεται από υψηλότερα υψόμετρα. Φωτογραφία: T. Tillmann.

Στην Κολομβία, το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας της γης ήταν κεκλιμένο και το φαινόμενο της διάβρωσης έντονο. Το ένα τέταρτο της σχετικά επίπεδης γης, συνήθως πλημμυρισμένοι υγρότοποι, ήταν ακατάλληλο για καλλιέργεια. Αλλά και μεταξύ των καλλιεργήσιμων ζωνών, οι απότομες κλίσεις ήσαν προβληματικές, με ένα λεπτό μόνο στρώμα εδάφους στις επιφάνειες καλλιέργειας. Παρά τις δυσμενείς συνθήκες, η περιοχή υποστήριζε πληθυσμό της τάξης του 1–1,5 εκα-

ΕΙΚΟΝΑ 4.14. Αναβαθμίδες στην περιοχή Chubu, στο Honshu, το μεγαλύτερο νησί της Ιαπωνίας. Φωτογραφία: T. Tillmann.



τομυυρίων κατοίκων το 1519, τον πολυπληθέστερο στη μεσο-αμερικανική ιστορία. Αυτό, χάρις στο ασυνήθιστα εντατικό σύστημα γεωργικής καλλιέργειας σε αναβαθμίδες, χωμάτινες και ξύλινες στις χαμηλές κλίσεις, πέτρινες στις πιο απότομες, και ιδιαίτερη φροντίδα της γης: ανανέωση της εδαφικής γονιμότητας με εφαρμογή φυτικών και ζωικών λιπασμάτων, αγραναπαύσεις σύντομου κύκλου, και ευρηματικά συστήματα άρδευσης.



Πράγματι, στις περιοχές της Λατινικής Αμερικής, ειδικά κατά μήκος των Άνδεων, από την Κολομβία έως το Περού, η γεωργία υπήρξε συναναφής με την κατασκευή πλούσιου δικτύου αναβαθμίδων, τόσο του παράλληλου τύπου, κατακερματισμένων ή σε συστάδες, όσο και του *τύπου καταβόθρας*, μια εδαφική ύφεση με κυκλικές ομόκεντρες αναβαθμίδες σε όλο της το βάθος και έκταση, με αρδευτικό σύστημα ως αναπόσπαστο τμήμα τους¹¹¹. Αν και νεότερες έρευνες δείχνουν ότι οι ποικίλοι τρόποι δόμησης, ειδικά προσαρμοσμένοι για κάθε διαφορετικό τύπο τοπίου, στόχευαν περισσότερο στη διαχείριση της αποστράγγισης του νερού, παρά στην άρδευση των αναβαθμίδων¹¹², οι αναβαθμίδες των προκολόμβιων Άνδεων είναι από τις εμβληματικότερες και για τους παρακάτω λόγους.

Αναμφισβήτητα, οι αναβαθμίδες των Άνδεων, ειδικά του *τύπου καταβόθρας*, όπως αυτές στο Moray, κοντά στο Cusco των Ίνκας, όχι μόνο επεξέτειναν την καλλιεργήσιμη επιφάνεια, αλλά, επιπλέον, δημιούργησαν προστατευτικά μικροκλίματα, όπου μπορούσαν να ευδοκμήσουν ιδιαίτερες ποικιλίες φυτών. Μάλιστα, ένα συγκρότημα κυκλικών αναβαθμίδων στο Moray, θεωρήθηκε ότι είχε λειτουργήσει ως πειραματικός αγρός. Φέρει ομόκεντρες αναβαθμίδες, οι οποίες λόγω των διαφορετικών μικροκλιμάτων τους απέδιδαν προϊόντα με ελαφρές παραλλαγές για τα ίδια καλλιεργούμενα είδη. Στην περιοχή αυτή, οι ορεινές αναβαθμίδες διαδραμάτισαν σπουδαίο ρόλο στην αύξηση της δυναμικότητας της γεωργίας μεγάλων υψομέτρων. Βαθμιαία, στα υψίπεδα των κεντρικών Άνδεων χτίσθηκαν μερικές από τις ωραιότερες και πλέον περίτεχνες αναβαθμίδες, με χωμάτινα κανάλια άρδευσης, όπου τα εύφορα ηφαιστειακά εδάφη καλλιεργούνταν με αξίνα κι ένα πρωτόγονο άροτρο ποδός.

Στον απόηχο του παραπάνω βιώσιμου προτύπου διαχείρισης, η σημερινή Κολομβία αποτελεί ένα σύγχρονο παράδειγμα χρήσης αναβαθμίδων με δημιουργία νέων, επιπλέον των υπαρχουσών προκολόμβιων¹¹³. Εδώ, η πολυετής χρήση των απότομων κλιτύων για την παραγωγή του παγκοσμίου φήμης κολομβιανού καφέ, είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία έντονων φαινομένων διάβρωσης. Πειραματικές εργασίες κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60, έδειξαν πως η δενδροφύτευση και η κατασκευή αναβαθμίδων μπορούσαν να αναστρέψουν το φαινόμενο, συνεργώντας στη διατήρηση του υπάρχοντος εδάφους.

5

Η πρωτογενής παραγωγή

5.1 Οι μέθοδοι καλλιέργειας

5.1.1 Μέθοδοι διατήρησης της γονιμότητας του εδάφους

Δύο είναι οι βασικές μέθοδοι καλλιέργειας που στόχευαν στη διατήρηση της εδαφικής γονιμότητας, όπως εφαρμόστηκαν στα νησιά του Αιγαίου και τη Μεσόγειο ολόκληρη: η *αμειψισπορά* και η *αγρανάπανση*. Και οι δυο αφορούν σε πρακτικές που υιοθετήθηκαν πολύ νωρίς στην ιστορία, ίσως από καταβολής γεωργίας.

Η *αμειψισπορά* ή *αμειψισπορία* (εκ του *αμείβω*: ανταλλάσσω), είναι η χρονική εναλλαγή διαφορετικών καλλιεργειών στο ίδιο έδαφος. Κάθε είδος καλλιεργούμενου φυτού επανέρχεται περιοδικά στον ίδιο αγρό, στο πλαίσιο ενός σχετικά σταθερού καλλιεργητικού κύκλου. Ειδικότερα στο Αιγαίο, η αμειψισπορά αφορά το σύστημα καλλιέργειας κατά το οποίο τα σιτηρά (αγροστώδη) ακολουθούνται από φυλλοφόρα φυτά, συνήθως όσπρια (ψυχανθή). Οι ωφέλειες από την εφαρμογή της αμειψισποράς είναι πολλαπλές και αφορούν: (1) στον εμπλουτισμό του εδάφους σε άζωτο, μέσω της αζωτοδέσμευσης που επιτελείται από τα ψυχανθή¹¹⁴, (2) στην αποδοτικότερη ανάπτυξη των καλλιεργειών, λόγω της διαφορετικής απαίτησής τους σε θρεπτικά του εδάφους, (3) στην παρεμπόδιση ανάπτυξης και διαχρονικής παραμονής των ίδιων επιβλαβών ζιζανίων στο έδαφος, (4) στον βιολογικό έλεγχο εντόμων και ασθενειών και (5) στη μείωση της διάβρωσης από τα εναλλασσόμενα φυτά καλλιέργειας λόγω διαφορετικής φυλλο-κάλυψης του εδάφους και διαφορετικό όγκο ριζών (τα δύο αυτά χαρακτηριστικά ευνοούν τα όσπρια έναντι των σιτηρών). Ας ση-



ΕΙΚΟΝΑ 5.1. Ήρεμος αναβαθμιδωτός ελαιώνας στο δραματικό τοπίο της Καρπάθου.
Φωτογραφία: Γ. Βαβίτσας (2012).

μειωθεί ότι η εναλλαγή μπορεί να λαμβάνει χώρα και μέσα στο ίδιο έτος (εαρινή – φθινοπωρινή σπορά) και να αφορά σε διαφορετικές οικογένειες φυτών (ψυχανθή – άλλα) ή άλλες ιδιότητές τους (σκαλιστικά – μή σκαλιστικά, βαθύρριζα – επιπολαιόρριζα).

Η *αγρανάπαυση* αφορά στην παύση της καλλιέργειας ενός χωραφιού για ορισμένο χρονικό διάστημα, με σκοπό την επανάκαμψη της φυσικής γονιμότητάς του. Ο χρόνος ακαλλιεργησίας, που επίσης καλείται *αγρανάπαυση*, εξαρτάται, κυρίως, από την ποιότητα του εδάφους του χωραφιού, δηλ. τη φυσική γονιμότητά του. Καθοριστικός παράγοντας γι' αυτήν, όμως, ήταν πάντα η διαθέσιμη έκταση των χωραφιών από την κοινότητα.

Η αγρανάπαυση είναι μια πρακτική που εφαρμόστηκε από όλους τους πολιτισμούς της Μεσογείου. Ο Ησίοδος την συνιστά, οι Ρωμαίοι γεωπόνοι την παραδέχονται ως απαραίτατο κανόνα, και ο Μωσαϊκός Νόμος, στο Λευιτικόν, την θεσπίζει ως θεία εντολή: «ενιαυτός αναπαύσεως έσται τη γη». Έχει, λοιπόν, ενδιαφέρον να δούμε, πώς η αρχαία γεωργική σοφία και πρακτική εφαρμόστηκε στις απομονωμένες νησιωτικές ενότητες και διαφοροποιήθηκε κατά τόπους, αναλόγως της αγροτικής τους κουλτούρας, της γονιμότητας των χωραφιών, αλλά και του βαθμού αλληλεγγύης και συνεργασίας των νησιωτών προς το συνολικό καλό της κοινότητας. Στην πραγματικότητα η αγρανά-

παυση εξαρτάτο πάντα από το μέγεθος της διαθέσιμης γης, συνεπώς σε κάποια νησιά μπορεί και να μην εφαρμοζόταν καθόλου. Βάσει της χωρικής έκτασης εφαρμογής της, στο Αιγαίο διακρίθηκαν τριών τύπων αγροναπαύσεις: η *καθολική*, που εφαρμοζόταν εφ' όλης της έκτασης του νησιού που χωριζόταν σε δύο μέρη, η *συλλογικά περιφερειακή*, που εφαρμοζόταν σε μεμονωμένες καλλιεργητικές ζώνες ή χωριά, και η *ατομική ή μεμονωμένη*, που εφαρμοζόταν σε επίπεδο ιδιοκτησίας ή ακόμη και χωραφιού.

Σε γενικές γραμμές, αγροναπαυση και αμειψισπορά εφαρμόστηκαν με συνέπεια και αποτελεσματικότητα στα νησιά του Αιγαίου. Οι καλλιέργειες που εναλλάσσονταν, σε ετήσια ή εξάμηνη βάση, ήσαν τα σιτηρά (κριθάρι, *μιγάδι*¹¹⁵, σιτάρι, ή άλλο σιτηρό, π.χ. βρώμη) – η βάση της διατροφής, με μια πλειάδα οσπρίων θαυμαστής ποικιλότητας. Πέρα από τη λειτουργία τους ως μηχανισμών που επαναφέρουν τη φυσική εδαφική γονιμότητα, αναμφισβήτητη είναι η διατροφική τους



ΕΙΚΟΝΑ 5.2. Τα αμπέλια, μετά τις ελιές και το σανό, αποτελούν τις κύριες καλλιέργειες των αναβαθμίδων που συνεχίζουν να καλλιεργούνται στο Αιγαίο, όπως εδώ, στη Σύρο. Φωτογραφία: Γ. Βαβίτσας (2012).



ΕΙΚΟΝΑ 5.3. Σε νησιωτικές περιοχές ιδιαίτερα προσηύγμενες, τα αμπέλια προστατεύονται με τοιχία που χτίζονται υψηλότερα από το έδαφος, όπως σε αυτό, κάποτε αμπελογώραφο, στην Άνδρο. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2019).

αξία, στοιχείο που δηλώνεται από την αθρόα κατανάλωσή τους ανά το Πανελλήνιο· αλλά και τη Μεσόγειο ολόκληρη, σε τμήματα της οποίας τα όσπρια, άλλα για κάθε χώρα, αποτελούν «εθνικό πιάτο», που κατὰ την ελληνική λαϊκή θυμοσοφία συνιστούν το «κρέας του φτωχού».

Σε όλα τα νησιά, τα οικόσιτα ζώα αποτελούσαν σημαντικό παράγοντα-κλειδί της εδαφικής γονιμότητας, αφ' ενός καταναλώνοντας τα δυσapoδομήσιμα υπολείμματα της σοδειάς (άχυρο) και, αφ' ετέρου, λιπαίνοντας το έδαφος, άμεσα ή έμμεσα. Έτσι, έως την άφιξη των χημικών λιπασμάτων στα νησιά του Αιγαίου, τα μεταπολεμικά χρόνια, η λίπανση των χωραφιών γινόταν αποκλειστικά με κοπριά. Το φτηνό αυτό λιπαντικό υλικό είχε βέβαια απαιτήσεις: μεταφορά στο χωράφι, όταν η κοπριά δεν ήταν τοπικά διαθέσιμη, όπως και αποθήκευση για να «χωνευτεί», τουλάχιστον για ένα έτος. Εκτός από την κοπριά των βοσκόντων ζώων, λίπασμα αποτελούσε και η στάχτη των θάμνων που καίγονταν μέσα στο χωράφι. Κάποιες φορές, πάλι, οι αγρότες μετέφεραν χώμα αποδομημένης στρωμνής φύλλων βελανιδιάς, όπως και πλυμένα φύκια για τις ευαίσθητες ρίζες της ντομάτας.

Σε αντίθεση με τους παραδοσιακούς τρόπους λίπανσης, τα χημικά λιπάσματα, αν και απαιτούσαν μηχανική υποστήριξη και διαθεσιμό-

τητα νερού, συνδύαζαν άνεση χρήσης και αποτελεσματικότητα. Γι' αυτό και η χρήση τους γενικεύθηκε, στο βαθμό και με τους ρυθμούς που επέβαλε το γενικό πλαίσιο προμήθειάς τους (διαθεσιμότητα και δυνατότητα αγοράς τους). Ήδη από το 1948, ο Lawrence Durrell θα αναφερθεί στα «μέτρα κατά της υπερλίπανσης που πήραν οι Ιταλοί» στη Ρόδο¹¹⁶. Σήμερα, η φροντίδα της γονιμότητας της γης στο Αιγαίο περιορίζεται στη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων, ακόμη και για την καλλιέργεια σανού.

Μια άλλη καλλιεργητική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στις αναβαθμίδες του Αιγαίου, όπως και όλη τη Μεσόγειο, και πέρα από αυτή, είναι η *συγκαλλιέργεια*, η *coltura promiscua* των Λατίνων. Πρόκειται για μεικτή καλλιέργεια που συνδυάζει, στο ίδιο έδαφος, καλλιεργούμενα φυτά διάφορων βλαστητικών τύπων: ετήσιες πόες (π.χ. λαχανικά, δημητριακά, όσπρια), θάμνους και λιάνες (π.χ. αμπέλια), αλλά και



ΕΙΚΟΝΑ 5.4. Η χειρωνακτική καλλιέργεια απαιτεί τεράστιο κόπο, ακόμη και σε αυτές τις πλατιές Συριανές αναβαθμίδες. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

δένδρα (π.χ. ελιές). Η σύγχρονη εκμηχάνιση έχει εξοστρακίσει τη μέθοδο αυτή, εκτός κάποιων υπολειμμάτων που απαντούν στην κεντρική Ιταλία και την Ιβηρική, με πιο χαρακτηριστικά τα πολυλειτουργικά συστήματα *dehesa* και *montados* της Ιβηρικής, αραιά δάση βελανιδιάς με ρουπάκι (*Quercus robur*) και φελλοφόρο βελανιδιά (*Q. suber*), αντίστοιχα. Έχοντας υπόροφο ποωδών, τα συστήματα αυτά, που παλιότερα καλλιεργούνταν με σιτηρά ή/και βόσκονταν, σήμερα έχουν σχεδόν ολοκληρωτικά παραδοθεί στη βόσκηση χοίρων για παραγωγή του φημισμένου ισπανικού *jamón serrano*.

5.1.2 Τα καλλιεργούμενα είδη

Κατά τη χρυσή εποχή των αναβαθμίδων, έως τη δεκαετία του '60 στο Αιγαίο, οι μαζικότερες καλλιέργειες στις αναβαθμίδες ήσαν τα σιτηρά, πρωτευόντως κριθάρι και λιγότερο σιτάρι, τα όσπρια και, σε μικρότερο βαθμό, τα αμπέλια και οι ελιές. Τα κηπευτικά, άνυδρα ή ποτιστικά (κηπευτικά, ζαρζαβατικά), αλλά και οι περισσότεροι δενδρώνες, ήσαν συνήθως είδη καλλιεργούμενα κοντά στον οικισμό ή στην πεδιάδα. Οι καλλιέργειες περιελάμβαναν σιτηρά (σιτάρι, κριθάρι, σιταροκρίθι, σίκαλη, βρώμη), κάποια καλλιεργούμενα και για σανό, όσπρια για τροφή (κουκιά, φακή, φάβα, ρεβίθια, φασόλια) και ζωοτροφή (βίκος, ρόβι, λαθούρι, λούπινα, μηδική), ξερικά λαχανικά (πατάτες, κρεμμύδια, σκόρδα, πεπονοειδή)¹¹⁷. Τις ετήσιες καλλιέργειες πλαισίωναν συχνά-πυκνά αμπέλια, ελαιώνες, όπως και αραιοί δενδρώνες, συνήθως σε συγκαλλιέργεια (συκιές, αμυγδαλιές, αχλαδιές, χαρουπιές, μηλιές, κυδωνιές, μουριές, ακόμη και καρυδιές, και άλλα ροδοειδή, όπως ροδακινιές, δαμασκηνιές, βερυκοκιές, βυσσινιές). Σε κάποια νησιά, π.χ. τη Νίσυρο, που είχε λιγοστούς ελαιώνες, καλλιεργήθηκαν και οι φυσικά παρούσες αγραμυθιές (*Pistacia terebinthus*) για παραγωγή λαδιού, ενώ σε πολλά νησιά ιδιαίτερη αξία είχαν οι βελανιδιές, τόσο για τα βρώσιμα βελανίδια, όσο και τα βελανιδο-κύπελλα. Τα τελευταία χρησιμοποιήθηκαν συστηματικά στη βυρσοδεψία στα κατά τόπους ταμπάκια, ή σε μεγαλύτερες προβιομηχανικές εγκαταστάσεις, π.χ. στη Λέσβο και τη Σάμο, νησιά που φιλοξενούν ακόμη μεγάλο απόθεμα από τα άλλοτε εκτεταμένα τους δρυοδάση. Τέτοια αξιομνημόνευτα ανοιχτά δρυοδάση, σε μεγάλο βαθμό σε αναβαθμίδες, χαρακτηρίζουν έως σήμερα και το νησί της Κέας.



EIKONA 5.5. Εγκαταλειμμένοι αμυγδαλώνες και διάσπαρτες ήμερες βελανιδιές (*Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*) στις αναβαθμίδες της Κέας. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

Αν και τα καλλιεργούμενα φυτά σε αναβαθμίδες ήσαν κατά παράδοση συγκεκριμένα (στην πραγματικότητα εκείνα που απαιτούνταν για την επιβίωση της οικογένειας), οι σημερινές επιλογές καλλιέργειας είναι περισσότερες. Τούτο, όχι μόνον διότι οι σύγχρονες απαιτήσεις είναι ποικιλοότερες (π.χ. φυτά εισαγωγής για την παραγωγή προϊόντων εδώδιμων, καλλωπιστικών ή γενικής ευεξίας), αλλά και επειδή οι τεχνικές δυνατότητες είναι μεγαλύτερες. Τέτοιες δυνατότητες αφορούν στις εδαφολογικές αναλύσεις, στην επιστημονική γνώση για την καταλληλότητα του φυτού για τις συγκεκριμένες συνθήκες, στη διαθεσιμότητα κατάλληλων γεωργικών μηχανημάτων που μπορούν να σκαρφαλώνουν στις αναβαθμίδες.

Πολλές είναι οι καλλιέργειες που μπορούν να εγκατασταθούν σήμερα με επιτυχία στις αναβαθμίδες των νησιών της Ελλάδος και της Μεσογείου. Η επιλογή μπορεί να γίνει αναζητώντας τις παραδοσιακές καλλιέργειες σε αναβαθμίδες: δενδρώδεις καλλιέργειες (π.χ. αμπέλια, ελιές, συκίες· λιγότερο εσπεριδοειδή, και αυτά μόνο σε χαμηλές, πο-



ΕΙΚΟΝΑ 5.6. Οι καλλιέργειες στην Κέα σήμερα έχουν κυλήσει στα χαμηλά. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2013).

τιστικές αναβαθμίδες)· αγροστώδη: κριθάρι (*Hordeum vulgare*), σιτάρι (*Triticum* spp.), και βρώμη (*Avena sativa*)· όσπρια: βίκος (*Vicia sativa*), φακές (*Lens culinaris*), ρεβίθια (*Cicer arietinum*), και όλα τα είδη φάβας που περιλαμβάνουν λαθούρια (*Lathyrus sativus*, *L. clymenum*, και *L. ochrus*), μπιζέλια (*Pisum sativum*) και κουκιά (*Vicia faba*). Επιπλέον, στις αναβαθμίδες θα μπορούσαν να καλλιεργηθούν και άλλα προϊόντα με σημαντική σήμερα ζήτηση, όπως αρωματικά φυτά, π.χ. ρίγανη (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*), φασκόμηλο (*Salvia triloba*), λεβάντα (*Lavandula angustifolia*, *L. stoechas*), καθώς και άλλα ξηροθερμικά είδη, όπως η κάππαρη (*Capparis* spp.), με πολλά είδη και τοπικές ποικιλίες σε όλο το Αρχιπέλαγος.

6 Τα δομημένα στοιχεία του τοπίου

Το δομημένο περιβάλλον των αναβαθμίδων αποτελεί ένα από τα πιο ενδιαφέροντα στοιχεία του αγροτικού τοπίου των νησιών, αναδεικνύοντας, από πρακτική άποψη, τη θαυμαστή ικανότητα των κτιστών να καλύπτουν τις λειτουργικές ανάγκες της οικογένειας στο πλαίσιο της οικονομίας χώρου, απανταχού στο Αιγαίο, σε συμφωνία με το «σπίτι όσο χωρείς και χωράφι όσο θωρείς»· από αισθητική άπο-



ΕΙΚΟΝΑ 6.1. Στην σχεδόν πλήρως αναβαθμωμένη και σήμερα εντελώς εγκαταλειμμένη περιοχή της Κοχύλου Άνδρου, τα ερείπια φανερώνουν επινοήσεις για κατοίκηση και σκίαση σε έναν ανηλεή πετρώτοπο που για αιώνες υποστήριζε το χωριό. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2016).



ΕΙΚΟΝΑ 6.2. Αγροικίες στην ύπαιθρο της Κύθνου. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2015).

ψη, την ευρηματικότητά τους ως προς την ποικιλία δομών και φόρμας, προσαρμόζοντας με ευαισθησία τα εκάστοτε, συνήθως πρόχειρα υλικά, στον διαθέσιμο χώρο. Εξυπακούεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις τα δομικά στοιχεία ήσαν λιθόκτιστα, κατά κανόνα ξηρολιθικά.

Οι δομές αφορούσαν, κατά βάση, στην άμεση υποστήριξη της πρωτογενούς παραγωγής (π.χ. *αλώνια*), στη διαβίωση των ζώων (π.χ. *στάβλοι*, *κελλιά*), αλλά και στις καλύτερες συνθήκες διαβίωσης των γεωργών που αναγκάζονταν να περνούν πολλές μέρες εργαζόμενοι στην ύπαιθρο, πολύ συχνά μαζί με όλη την οικογένεια και για πολυήμερες περιόδους. Γι' αυτό και το αγροτικό τοπίο όλων των νησιών είναι σπαρμένο με τέτοιες αγροικίες, με ονόματα διάφορα (*κατοικίες*, *αποστροφές*, *σπηλάδια*, *ντάμια* κ.λπ.): κτίσματα κατά κανόνα απλά, μονόχωρα, για την υποστήριξη της στοιχειώδους διαβίωσης της οικογένειας. Σπανιότερα, πάλι, οι αγροικίες έφεραν προσκτίσματα, δίνοντας δυνατότητα άμεσης επεξεργασίας (π.χ. *ληνοί*) ή προσωρινής αποθήκευσης της παραγωγής.

Τα *αλώνια*, καλυμμένα και κυκλωμένα με πέτρα, κατά προτίμηση σχιστολιθική αν ήταν διαθέσιμη, ήσαν συνήθως ιδιωτικά, κάποτε και

κοινόχρηστα. Ήσαν χτισμένα σε προσήνεμα σημεία του αναβαθμιδωμένου χώρου, κάποιες φορές στις στέγες των κτισμάτων για οικονομία χώρου. Χρησιμοποιούνταν κατά τους μήνες Μάιο – Ιούνιο για το αλώνισμα τόσο των *γεννημάτων* (δημητριακών), όσο και των οσπρίων, αργότερα για την αποξήρανση σύκων και σταφίδας. Στην ιδιαίτερα ανεμόεσσα Άνδρο, για την προστασία των προσήνεμων αλωνιών από τα πολύ ισχυρά μελτέμια, λαμβανόταν ειδική μέριμνα με δημιουργία ιδιότυπου *ανεμοφράχτη*: στην προσήνεμη πλευρά του αλωνιού και πίσω από τους *αντράλικες* (τις κάθετες πέτρες που κύκλωναν το αλώνι), τοποθετούνταν καθέτως υψηλοί σχιστόλιθοι που



ΕΙΚΟΝΑ 6.3. Διαχρονικά έργα-σύμβολα του ανθρώπινου περάσματος στο αγροτικό τοπίο της Τήνου, με τους περιστεριώνες τα πλέον θαυμάσια. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2014).

έφεραν τρύπες στις οποίες προσαρμοζόταν ένα σεντόνι ή άλλο πανί για να μετριάξει τον άνεμο.

Κατά πάγια τακτική των μελισσοκόμων, στα περισσότερα νησιά του Αιγαίου, οι αναβαθμίδες, και συγκεκριμένα τα υπόσκαφά τους, χρησιμοποιήθηκαν ως χώροι τοποθέτησης μελισσιών σε παραδοσια-



κές κυψέλες. Για τον σκοπό αυτό, κάτω από τις αναβαθμίδες, και διανοίγοντας τον ξηρολιθικό τοίχο, δημιουργούνται θυρίδες βάθους 50–90 εκατοστών. Μια πληθώρα ονομάτων, πάντα σχεδόν περιγραφικού χαρακτήρα, αποδίδει τη λειτουργικότητά τους (*ερμάριο* στα Κύθηρα, *χαστρί* στην Ικαρία, *σμοδόχια* ή *μελισσοθυρίδες* στην Τήνο, *μελισσο-*

ΕΙΚΟΝΑ 6.4. Εγκαταλειμμένο αλώνι με ανεμοφράχτη στην Άνδρο. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2018).





ΕΙΚΟΝΑ 6.5. Μελισσοκήπι σε αναβαθμιδωμένο ελαιώνα στην Άνδρο. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2018).



θυρίες στη Νίσυρο, μελισσοθυρίδες στην Άνδρο και τη Φολέγανδρο), μέσα στις οποίες τοποθετούνταν τα *κουβάνια* ή *δυψέλια* ή *μ'σέλια* (μελισσέλια), δηλ. κυψέλες, συνήθως πήλινες ή πλεχτές (μελισσοκόφινα). Πολύ συχνά, η τοποθέτηση ήταν τόσο συστηματική και πυκνή, που το σύνολο δημιουργούσε, μέσα στο ίδιο χωράφι καλλιέργειας, ένα μελισσοχώραφο, το *μελισσόκηπο* ή *μελισσοκήπι*. Χρησιμοποιώντας τις αναβαθμίδες ως μελισσοκομεία, οι γεωργοί-μελισσοκόμοι επιτύγχαναν: (1) την προστασία του μελισσιού στο υπόσκαφο της ξερολιθιάς, (2) την πλήρη αξιοποίηση του περιβάλλοντος χώρου για μελισσοκομική παραγωγή, δηλ. εκμετάλλευση των άγριων ανθοφόρων φυτών για παραγωγή μελιού και (3) την άμεση αύξηση της γεωργικής παραγωγής, μέσω επικονίασης των καλλιεργούμενων φυτών επί των αναβαθμίδων.

Μεταξύ όλων των νησιών, ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί η Άνδρος, όχι μόνο για την πληθώρα των *μελισσοθυρίδων* που είναι διασκορ-

EIKONA 6.6. Μελισσόσπιτο και μελισσοθυρίδες, στην Άνδρο. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2018).



πισμένες σε όλο το νησί και την πολυπλοκότητα των φορμών τους, αλλά και για την ύπαρξη, μόνο σε αυτό το νησί, των *μελισσόσπιτων*, αυτόνομων στεγασμένων κτισμάτων αποκλειστικά για μελισσοκομική χρήση¹¹⁸. Τα μελισσόσπιτα αποτελούν μια εξέλιξη του τύπου της *θυρίδας*, και απαντώνται μόνο στο βόρειο τμήμα του νησιού. Οι πιθανοί λόγοι είναι πολιτισμικοί (το βόρειο τμήμα του νησιού κατοικείται κυρίως από Αρβανίτες, οι οποίοι ενδεχομένως εισήγαγαν την τεχνογνωσία) και κλιματικοί (προφύλαξη από τους ισχυρούς βόρειους ανέμους, που στην Άνδρο, ιδιαίτερα στο βόρειό της τμήμα, είναι ισχυρότατοι). Τα μελισσόσπιτα είναι κτίρια λιθόκτιστα, συνήθως επιμήκη, μήκους έως και 10 μέτρα, πλάτους 3–4 μέτρα, χτισμένα σε μέρη υπήνεμα, πάνω σε αναβαθμίδες, συνήθως με τον ένα μακρύ τοίχο προσηλωμένο στο αναλημματικό τοιχίο της αναβαθμίδας, και τον απέναντι μακρύ τοίχο ελεύθερο. Ο τελευταίος φέρει οπές για την είσοδο των μελισσών, οι οποίες μελισσοουργούν στο εσωτερικό του που είναι διαμορφωμένο σε πλαίσια για το χτίσιμο της κηρήθρας.

Κτίρια που απαντούν σε πολλά νησιά του κεντρικού Αιγαίου, συχνά επί των αναβαθμίδων αλλά και αλλού, είναι οι *περιστεριώνες*, πολιτιστική κληρονομιά της Ενετοκρατίας. Χρησιμοποιήθηκαν ιδιαίτερα στο παρελθόν, όχι μόνο για την ευεργετική πρωτεΐνη τους, που τη γεύονταν κυρίως τα αφεντικά, αλλά και για την κουτσουλιά τους, ένα πολύτιμο υλικό για τη λίπανση των χωραφιών. Σήμερα, τα πλουμιστά αυτά κτίρια, ασβεστωμένα ή όχι, πλαισιώνουν το αγροτικό τοπίο των νησιών, άλλοτε πυκνά (στην Τήνο), άλλοτε αραιότερα (σε Σίφνο, Άνδρο κ.α.).

Τα λιθόστρωτα μονοπάτια, με ό,τι πέτρα ήταν διαθέσιμη, κατά προτίμηση σχιστολιθική, αποτελούν μια ακόμη σημαντική υποδομή του αγροτικού τοπίου, διατρέχοντας το σύνολο της νησιωτικής έκτασης. Συνήθως χτισμένα πάνω σε ίχνη μετακινήσεων ζωντανών, ζώων και ανθρώπων, το εκτεταμένο δίκτυο των μονοπατιών διευκόλυνε τις μετακινήσεις προς τα χωράφια, σταματούσε πυρκαγιές, κρατούσε αργαή και συνεκτικό τον κοινωνικό ιστό του νησιού.

7 Αναβαθμίδες και περιβάλλον

Η σημασία των αναβαθμίσεων και των ξερολιθιών τους, από περιβαλλοντική άποψη, είναι συνυφασμένη με την ικανότητά τους να μειώνουν την ταχύτητα απορροής των νερών της βροχής και, κατά συνέπεια, τη σφοδρότητα των χειμαρρικών φαινομένων μετά από βροχοπτώσεις. Υπ' αυτή την έννοια, η παρουσία τους σε μια περιοχή λειτουργεί διττά: μειώνει τις εδαφικές απώλειες λόγω επιφανειακής διάβρωσης και εμπλουτίζει τους υπόγειους υδροφορείς, μέσω κατείσδυσης εις βάθος των παγιδευμένων ομβρίων. Γι' αυτό, άλλωστε, οι αναβαθμίδες αποτελούν ένα σημαντικό διαχειριστικό εργαλείο στις ξηρότερες γενικώς περιοχές του κόσμου, υποστηρίζοντας την εξοικονόμηση υδάτινων αποθεμάτων ή/και την επαναφόρτιση των υπόγειων υδροφορέων. Ένα ακραίο παράδειγμα διαχείρισης νερού σε αναβαθμιδωτές επιφάνειες, αποτελεί η άρδευση των ορυζώνων σε πολλές περιοχές της Άπω Ανατολής.

Εκτός από τον μηχανικό περιβαλλοντικό τους ρόλο ως παγίδων νερού κι εδάφους, οι αναβαθμίδες επιτελούν ακόμη μία εξίσου σημαντική λειτουργία, αν και ελάχιστα τεκμηριωμένη επιστημονικά: την υποστήριξη της άγριας ζωής σε ένα ημιφυσικό περιβάλλον στο οποίο συνυπάρχουν έδαφος, ξερολιθιές και ανθρώπινη διαχείριση.

Όλα τα παραπάνω καταδεικνύουν την πολύπλευρη σημασία των αναβαθμίσεων ως φυσικών – ημιφυσικών οικοσυστημάτων, η απρόσκοπτη λειτουργία των οποίων έχει προσφέρει αγαθά (π.χ. τροφή) και υπηρεσίες (π.χ. εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων, μείωση διάβρωσης) στις ανθρώπινες κοινωνίες, έχοντας συμβάλει στον διαχρονικό μετριασμό των κλιματικών ακροτήτων στο Μεσογειακό περιβάλ-

λον. Το τελευταίο, που αποτελεί την κατακλείδα των υπηρεσιών, αναγνωρίζει τις αναβαθμίδες των νησιών ως *Πράσινη Υποδομή*. Ως τέτοιες, θεωρούνται δίκτυα από φυσικές και ημι-φυσικές περιοχές που παρέχουν οικοσυστημικές υπηρεσίες στις οποίες στηρίζεται η ανθρώπινη ευημερία και ποιότητα ζωής¹¹⁹. Ως πράσινες υποδομές, οι αναβαθμίδες αποτελούν λύση έτοιμη σχεδόν, που βρίσκεται μπροστά μας, έχει τεκμηριωμένα λειτουργήσει για εκατονταετίες, και μάλιστα αποτελεσματικά, και η ενίσχυση της λειτουργικότητάς τους μέσω επανακαλλιέργειας θα είναι οικονομικότερη και βιωσιμότερη σε σχέση με την όποια άλλη τεχνητή.

7.1 Αντιμετωπίζοντας τις δύο μάστιγες, διάβρωση και ξηρασία στη Μεσόγειο

Ο βασικότερος λόγος δημιουργίας αναβαθμίδων, κατ' ακολουθία της οριζοντίωσης των έντονων εδαφικών κλίσεων, υπήρξε η ανάσχεση της ραγδαίας απορροής του νερού, με διττό σκοπό: τη μετρίαση της διάβρωσης και την επαύξηση της δυνατότητας χρησιμοποίησης του βρόχινου νερού είτε με κατείσδυσή του υπογείως, είτε συλλέγοντάς το επιφανειακά¹²⁰. Τούτο, πολύ περισσότερο στην περιοχή της Μεσογείου, όπου διάβρωση και εποχική διαθεσιμότητα νερού συνιστούν για τους ανθρώπους της τις κυριότερες διαχρονικές προκλήσεις.

Σήμερα, η αναβαθμίδωση αποτελεί παγκοσμίως μία από τις σημαντικότερες μεθόδους ελέγχου της διάβρωσης και υδατικής απορροής¹²¹. Η διάβρωση εδάφους, υδατική ή αιολική, αποτελεί μέγιστο πρόβλημα των καλλιεργήσιμων γαιών, αφού το επιφανειακό –και κυρίως διαβρωνόμενο– στρώμα είναι και το γονιμότερο και πλουσιότερο σε οργανικό υλικό. Με την αναβαθμίδωση ως αντιδιαβρωτική πρακτική, επιτυγχάνονται δύο πράγματα: Πρώτον, κάθε αναβαθμίδα ξεχωριστά συγκρατεί για αρκετό χρόνο το βρόχινο νερό στην επιφάνειά της, επιτρέποντάς το να κατεisdύει στο έδαφος, και αποτρέποντας τη δημιουργία ισχυρών ρευμάτων απορροής. Δεύτερον, στην επιφάνεια του συνολικού χωραφιού, το έδαφος χωρίζεται σε διαφορετικά αποστραγγιστικά τμήματα, με ξεχωριστό απαγωγό κανάλι για το καθένα, αποτρέποντας και πάλι τη δημιουργία μεγαλύτερων ρευμάτων νερού.

Τεράστιος όγκος έρευνας έχει τεκμηριώσει την αντιδιαβρωτική δράση των αναβαθμίδων καλλιέργειας¹²². Ειδικά στη Μεσόγειο, οι ανα-

βαθμίδες έχουν διαχρονικά λειτουργήσει ως παράγοντες-κλειδιά για την σταθερότητα του τοπίου, και η εγκατάλειψή τους έχει πολλαπλές επιπτώσεις στις υδρολογικές και γεωμορφολογικές διεργασίες¹²³.

Το αληθές των παραπάνω κατέδειξε ένα σχετικά απλό πείραμα στην Πάτμο τον χειμώνα του 1999–2000, κατά το οποίο μετρήθηκαν με εδαφοπαγίδες η υδατική απορροή και οι φερτές ύλες σε περιοχές με και χωρίς αναβαθμίδες¹²⁴. Η απώλεια εδάφους ήταν πολλαπλάσια στις περιοχές χωρίς αναβαθμίδες, σε σύγκριση με όλες τις αναβαθμιζόμενες περιοχές και, μάλιστα, ανεξαρτήτως της κατάστασης ξερολιθιάς των τελευταίων και του είδους των καλλιεργειών σε αυτές. Το είδος των καλλιεργειών, πάντως, αποδείχθηκε ότι παίζει σημαντικό ρόλο, με τις δενδρώδεις να έχουν μεγαλύτερη αντιδιαβρωτική αποτελεσματικότητα, ιδίως αν αυτές συνεχίζουν να καλλιεργούνται¹²⁵.

Όσο θετικά έχουν αξιολογηθεί τα αποτελέσματα των αναβαθμίδων ως προς την ανάσχεση της εδαφικής διάβρωσης μιας περιοχής, τόσο



ΕΙΚΟΝΑ 7.1. Για τον έλεγχο της διάβρωσης μετά από τις πολλές φωτιές των τελευταίων χρόνων, στην La Gomera ενισχύθηκαν οι αναβαθμίδες, πάντα χτισμένες με το ηφαιστειακό υλικό του νησιού αυτού των Καναρίων. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2019).

αρνητικά μπορεί να αποβούν μετά την εγκατάλειψή τους και όταν αυτές δεν συντηρούνται τακτικά. Αυξημένη τάση διάβρωσης μετά από εγκατάλειψη καλλιέργειας σε αναβαθμίδες έχει παρατηρηθεί επανειλημμένα σε διάφορες ιστορικές περιόδους, ενώ αποτελεί πολύ συχνό φαινόμενο σε πολλά μέρη του σημερινού κόσμου. Στην Κίνα των μεγάλων σύγχρονων αλλαγών, η εγκατάλειψη των αναβαθμίδων είναι

EIKONA 7.2. Αναβαθμίδες της Νάξου, οι περισσότερες εγκαταλειμμένες σε διάφορες εποχές. Φωτογραφία: Γ. Βαβίτσας (2012).



συχνότετη, γεγονός που επιτείνει την εδαφική διάβρωση. Οι τεράστιες αναβαθμιδωμένες εκτάσεις στη γραφική περιοχή των Τριών Φαραγγιών, μέχρι πρότινος επαρκώς φροντισμένες, σήμερα είναι εγκαταλειμμένες και έχουν καταρρεύσει σε ποσοστό 34%, με δυσοίωνα μελλοντική πρόβλεψη για όλη την περιοχή¹²⁶. Αιτία, η αλλαγή χρήσεων γης, λόγω κατασκευής του ομώνυμου φαραωνικού έργου-φράγ-



ματος στον Ποταμό Γιανγκτσέ, γεγονός που οδήγησε σε αναγκαστική μετεγκατάσταση των τοπικών πληθυσμών σε άλλες περιοχές.

Μετά τη δεκαετία του 1930, ειδικά μετά το φαινόμενο των *Καταιγίδων Σκόνης* (*Dust Bowl*) που έπληξαν τη γεωργία των ΗΠΑ, το παγκόσμιο ενδιαφέρον εστιάστηκε στα αίτια και τις επιπτώσεις της υποβάθμισης γης στον πλανήτη, ιδιαίτερα στην εδαφική και υδατική προστασία, τόσο στις ανεπτυγμένες, όσο και αναπτυσσόμενες χώρες¹²⁷. Το ενδιαφέρον εντατικοποιήθηκε κατά τη δεκαετία του '90 και εφεξής, στο πλαίσιο της Σύμβασης για την καταπολέμηση της ερημοποίησης, ως απόρροια της Διάσκεψης Κορυφής για τη Γη στο Ρίο, το 1992. Μέριμνα πολλών χωρών υπήρξε η παρότρυνση για δημιουργία φυσικών μέσων ελέγχου της διάβρωσης, π.χ. αναβαθμίδων, φραγμάτων ελέγχου της υδατικής απορροής, αναδασώσεις. Αν και κάποιες πρόοδοι έχουν γίνει, όπως δείχνουν πρόσφατες έρευνες, ο δρόμος για την επίτευξη αειφορίας στην διαχείριση γης είναι ακόμη μακρύς και δύσκολος¹²⁸. Εν τω μεταξύ, σε πολλές ανεπτυγμένες χώρες, κυρίως αυτές της Μεσογείου, ένας μεγάλος αριθμός αναβαθμίδων εγκαταλείφθηκε ολοσχερώς, λόγω αγροτικής εξόδου και αστυφιλίας, ένα κενό που απαιτεί έξυπνα βήματα προς τα πίσω!

Αυτό που εν κατακλείδι καταδεικνύεται με την έρευνα, είναι ότι η αναβαθμίδωση αποτελεί σημαντικό παράγοντα αναχαίτισης της ταχύτητας διάβρωσης, ιδίως σε συνδυασμό με μόνιμη βλάστηση. Ιδιαίτερώς επιρρεπείς στις διαβρωτικές διεργασίες είναι οι έντονα επικλινείς εκτάσεις των ορεινών ή ημιορεινών περιοχών, με ξηρό – ημίξηρο κλίμα και χαμηλή – συρρικνωμένη φυτοκάλυψη ή, χειρότερα, οι απογυμνωμένες περιοχές (π.χ. μετά από υλοτόμηση ή αποξήρανση της βλάστησης κατά την ξηρή περίοδο του έτους). Σε τέτοιες περιοχές, όπως η πλειονότητα εκείνων της Μεσογείου, η αναβαθμίδωση έπαιξε διαχρονικά σημαίνοντα ρόλο, ενισχύοντας την διαρκή αντίσταση του εδάφους στην διάβρωση και δημιουργώντας τις συνθήκες ανάπτυξης του διαχρονικού της πολιτισμού.

7.2 Αναβαθμίδες για την ξηρασία: ένα υποδειγματικό παράδειγμα από τη Νάξο των Κυκλάδων

Συναφής προς την αντιδιαβρωτική δράση αναβαθμίδων – ξερολιθιών είναι και ο εμπλουτισμός των υπόγειων υδροφορέων με τα όμβρια.



ΕΙΚΟΝΑ 7.3. Εγκαταλειμμένες αναβαθμίδες στα νησιά La Gomera **(Α)** και Άνδρο **(Β)**, στις οποίες η κυριαρχία κάποιων φυτών είναι εμφανής. Φωτογραφίες: Θ. Πετανίδου (2019), NCC (2020).

Πράγματι, σε αναβαθμιδωμένες πλαγιές το νερό της βροχής υποχρεώνεται να διανύσει πολύ μεγαλύτερο δρόμο, ακόμα και γωνιώδη, απ' ό,τι στις αντίστοιχες αδιαμόρφωτες επικλινείς εκτάσεις. Μ' άλλα λόγια, να διέλθει από διόδους που μειώνουν την ταχύτητα ροής του, με αποτέλεσμα ένα μεγάλο μέρος του να κατεισδύει στο έδαφος, εμπλουτίζοντας, τελικά, τα υπόγεια νερά. Κάπως έτσι γίνονταν τα «χρόνια ποτίσματα» στα αναβαθμιδωμένα χωράφια του Αιγαίου που αρδεύονταν αποκλειστικά από τις βροχές, μιας και τα αρδευτικά συστήματα που προαναφέρθηκαν να υπάρχουν σε άλλες περιοχές της Μεσογείου (Εγγύς και Μέση Ανατολή, βόρειος Αφρική, Ιβηρική, Ιταλία), εδώ απουσιάζουν. Μια βελτίωση ενός τέτοιου χρόνιου ποτίσματος είχε ως στόχο και η προσπάθεια στην Απείρανθο Νάξου, στις Κυκλάδες, στις αρχές της δεκαετίας του '90.

Το πείραμα «τ' Απεράθου», που χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του Κοινοτικού Προγράμματος MEDSPA, αποτελεί μιαν άκρως ενδιαφέρουσα περίπτωση χρήσης αναβαθμίδων, στο πλαίσιο ολοκληρωμένου προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, με σκοπό τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων και την ανάκτηση νερού. Το νησί της Νάξου, ιδιαιτέρως η συγκεκριμένη ορεινή περιοχή, αντιμετωπίζει πλειάδα σοβαρών προβλημάτων, λόγω συνδυασμένης δράσης πυρκαϊών, αποδάσωσης, βόσκησης, καθώς και εγκατάλειψης παραδοσιακών πρακτικών άσκησης γεωργίας σε αναβαθμίδες¹²⁹. Αποτέλεσμα τούτων, η μείωση της φυτοκάλυψης, η ισχυρή διάβρωση και μείωση της καλλιεργήσιμης γης, η εξάντληση των υδάτινων αποθεμάτων στους υδροφορείς, η παρείσδυση του θαλασσόνερου στις παραθαλάσσιες αλλούβιες επιφάνειες καλλιέργειας, η διαταραχή έως καταστροφή των υγροτόπων, αλλά και η γεωμορφολογική αλλοίωση του φυσικού και ανθρωπογενούς τοπίου. Το εγχείρημα, που μεταξύ άλλων αποσκοπούσε στη μείωση της μηχανικής διάβρωσης, τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων, και την επαναφορά των υδάτινων οικοσυστημάτων, υλοποιήθηκε μεταξύ 1992–1994. Οι μέθοδοι που εφαρμόστηκαν ήσαν απλούστατες και από παλιά γνωστές: επισκευή και αποκατάσταση των κατεστραμμένων αναβαθμίδων καλλιέργειας και κατασκευή χαμηλών φραγμάτων ανάσχεσης της χειμαρρικής ροής των ομβρίων, για ελαχιστοποίηση της ροής του νερού κατά την πορεία του προς την θάλασσα. Σύμφωνα με ερευνητές και εκτελεστές του έργου¹³⁰, τα αποτελέσματα ήσαν ορατά από τα πρώτα χρόνια λειτουργ-



ΕΙΚΟΝΑ 7.4. Αίγες στα ανεπαίσθητα υπολείμματα των αναβαθμιδών, στη Σέριφο του Αιγαίου. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2015).

γίας των 40 φραγμάτων ανάσχεσης που χτίστηκαν, αφού παρατηρήθηκε αναζωογόνηση σε πηγάδια και πηγές που είχαν προ καιρού αποξηρανθεί, πεταλούδες που είχαν χρόνια να εμφανιστούν. Είναι πραγματικά απίστευτο το πώς τέτοια ενθαρρυντικά εγχειρήματα δεν βρήκαν έκτοτε μιμητές σε κανένα μέρος της Ελλάδος! Ίσως διότι αποτελούν παρεμβάσεις απλές και χαμηλού κόστους!

7.3 Αναβαθμίδες και βιοποικιλότητα

7.3.1 Η άγρια ζωή στις αναβαθμίδες

Αν και ποτέ δεν υπήρξε στόχος της διαχείρισης που εφάρμοσε ο άνθρωπος και των αλλαγών που κατά καιρούς επέφερε στη φύση, η άγρια ζωή ερχόταν να εγκατασταθεί διακριτικά, κάποιες φορές με διακριτά τα χαρακτηριστικά της. Αυτό έγινε με την καλλιέργεια των φυτών, μέσα από την τεχνητή επιλογή που ο άνθρωπος μετέλθε, στις τεχνητές λίμνες που δημιούργησε, στις αλυκές που εγκατέστησε. Και οι αναβαθμίδες καλλιέργειας, επιβεβαίωσαν θετικά τον κανόνα.

Στην Ιαπωνία, οι ορυζώνες σε αναβαθμίδες λειτουργούν υποστηρικτικά, αυξάνοντας τη βιοποικιλότητα των φυτών, τόσο συνολικά, όσο και των σπάνιων ειδών¹³¹. Παράλληλα, αποτελούν χώρους προσέλευσης αραχνίδων, με αυξημένη ποικιλότητα στους αποκατεστημένους ορυζώνες¹³². Στην ίδια χώρα, μια συστηματική συγκριτική έρευνα σε μεγάλο αριθμό τέτοιων ορυζώνων, με δείκτες την ποικιλότητα φυτών και εντόμων, τεκμηρίωσε την υψηλότερη οικολογική αξία των καλλιεργούμενων αναβαθμίδων σε σχέση με τις εγκαταλειμμένες, των οποίων η οικολογική αξία δεν διαφέρει από εκείνες που καλλιεργούνται εντατικά¹³³.

Στην Κίνα, οι ξερολιθιές των αναβαθμίδων παίζουν σημαντικότερο ρόλο στη διατήρηση της ποικιλότητας της εδαφικής μακροπανίδας¹³⁴. Και στο Νεπάλ, οι καλλιέργειες σε αναβαθμίδες αποτελούν άριστα ενδιαιτήματα για τη διαχειμάζουσα ορνιθοπανίδα, με τις παραδοσιακές καλλιέργειες σε ξερολιθιές και τους διεσπαρμένους θάμνους να παίζουν τον σημαντικότερο ρόλο για την διατήρηση των πουλιών¹³⁵.

Στη Μεσόγειο, αναβαθμίδες και ξερολιθιές υποστηρίζουν τη βιοποικιλότητα με ποικίλους τρόπους. Κατ' αρχάς, αποτελώντας οι ίδιες ενδιαιτήματα για ξηρόφιλα είδη, φυτά, ασπόνδυλα, και μικρά σπονδυλωτά ζώα. Η ξηρολιθική δομή των Μεσογειακών αναβαθμίδων συνιστά ένα ειδικό και ποικίλο ενδιαίτημα, εξωτερικά ακραία ξηρό και θερμό, στη βάση και εσωτερικά υγρότερο, στις εσοχές και κατά τόπους περισσότερο φιλόξενο. Σε αυτά τα ποικίλα μικροενδιαιτήματα, μπορούν να τρυπώνουν μικρόσωμα ζώα, να βρίσκουν αποδομήσιμο υλικό και ευνοϊκές συνθήκες οι μικροοργανισμοί, να ριζώνουν επιπολαιόρριζα φυτά εκτεινόμενα καθ' όλο το βάθος της ξερολιθιάς. Επίσης, οι αναβαθμίδες είναι φιλικές προς τη βιοποικιλότητα, παρέχοντας

τροφή, καταφύγιο, χώρο φωλιάσματος και αναπαραγωγικές ευκαιρίες σε πληθώρα άλλων οργανισμών. Πράγματι, ως οι κατ' εξοχήν παραγωγικοί χώροι των νησιών, οι αναβαθμίδες αποτελούσαν παραδοσιακά τις κύριες περιοχές τροφοληψίας της άγριας ζωής.

Τα τεκμήρια δεν λείπουν και από εδώ. Σε ένα από τα γυμνότερα από βλάστηση νησιά των Καναρίων, το Lanzarote, οι αναβαθμίδες, αν και εγκαταλειμμένες, φιλοξενούν μεγαλύτερη ποικιλότητα φυτών από τις μη αναβαθμιδωμένες πλαγιές με παρόμοια φυσικά χαρακτηριστικά¹³⁶. Στην ίδια κατεύθυνση, οι ελαιώνες στις αναβαθμίδες της Λέσβου, φιλοξενούν μεγαλύτερη ποικιλότητα φυτών, κυρίως ετήσιων, όταν καλλιεργούνται, από ό,τι οι εγκαταλειμμένοι¹³⁷. Ως προς την πανιδική ποικιλότητα, οι αναβαθμίδες αποτελούν επίσης, σημαντικό θύλακα βιοποικιλότητας, με πολλά αρθρόποδα και ερπετά να ανταποκρίνονται θετικά στο περιβάλλον αυτών. Ειδικά η βάση της ξερολιθιάς, ένα μικροπεριβάλλον που χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλή



ΕΙΚΟΝΑ 7.5. Το κροκοδειλάκι του Αιγαίου στην αγαπημένη του ξερολιθιά. Φωτογραφία: Π. Παφίλης.

υγρασία και βλάστηση, αποτελεί καταφύγιο για τα εδαφικά αρθρόποδα, αράχνες, φαλάγγια, και κολεόπτερα¹³⁸. Θετική είναι η επίδραση των αναβαθμιδών και στα χερσαία γαστερόποδα, π.χ. σαλιγκάρια, λόγω των υψηλότερων τιμών υγρασίας, κυρίως κατά τις περιόδους διαθήρισης, αλλά και της διαθεσιμότητας ασβεστίου για την κατασκευή του κελύφους τους. Τα εξώθερμα ερπετά προτιμούν τις ξηρολιθικές κατασκευές λόγω συμπεριφορικής θερμορύθμισης, αλλά και διότι οι αναβαθμίδες αποτελούν σημαντικές θέσεις τροφοληψίας για τις εντομοφάγες σαύρες. Τέτοια παραδείγματα, από τις αναβαθμίδες του Αιγαίου, αποτελούν το σαμιαμίδι (*Mediodactylus kotschyi*) και η αιγαιόσαυρα (*Podarcis erhardii*) που απαντούν συχνότερα, ή το πιο διακριτικό κροκοδειλάκι του Αιγαίου (*Stellagama stellio*). Έτσι, στις αναβαθμίδες προσελκύονται και σαυροφάγα φίδια, όπως η οχιά (*Vipera ammodytes*) και η δενδρογαλιά (*Hierophis gemonensis*)¹³⁹.

Η σημασία των αναβαθμιδών για την άγρια ζωή επιβεβαιώθηκε και από μίαν άλλη διαπίστωση, κυρίως των παλαιμάχων γεωργών, αν και χωρίς συστηματική καταγραφή: σε νησιά με έντονη γεωργική εγκατάλειψη, η παρουσία άγριων ζώων, κυρίως πουλιών, για τα οποία οι αναβαθμίδες αποτελούν εφήμερο ή μόνιμο ενδιαίτημα τροφοληψίας, αλλά και κάποιων μικροθηλαστικών, περιγράφεται σήμερα αισθητά μειωμένη, πιθανότατα εξαιτίας της μείωσης της πρωτογενούς παραγωγής (σπέρματα, καρποί, βιομάζα) που κάποτε αποτελούσε βασική πηγή τροφής των ζώων αυτών. Έτσι, η εγκατάλειψη, η οποία συνήθως συνδυάζεται με μη φιλικές για τη βιοποικιλότητα χρήσεις γης, όπως η ανεξέλεγκτη βόσκηση και υπερβόσκηση, εκτός από την κατάρρευση των ξηρολιθικών τοιχιών, έχει σημαντικές διαδοχικές επιπτώσεις και στη βιοποικιλότητα. Το συμπέρασμα, το οποίο συνάγεται από πολλές συγκλίνουσες έρευνες, είναι ότι το τοπίο του Αιγαίου, όπως και εκείνο της Μεσογείου, οφείλει πολλά στους ανώνυμους μορφοποιούς του, γεωργούς και άλλους εργάτες της γης, που αδιάκοπα και διαχρονικά το λάξευσαν, εμφυσώντας σε αυτό ακόμη περισσότερη ζωή: την εξαιρετική βιολογική μας κληρονομιά.

7.3.2 Ένας τόπος φτιαγμένος για άνθη και μέλισσες

Η επικοινωνία στη Μεσόγειο, δηλ. η μεταφορά γύρης μεταξύ ανθέων του ίδιου φυτού ή, σημαντικότερο, διαφορετικών φυτών, τόσο σε φυ-

σικά συστήματα, όσο και σε αγρο-οικοσυστήματα, επιτελείται από πλειάδα ομάδων εντόμων, μεταξύ των οποίων σημαντικότερη εκείνη των άγριων μελισσών. Ολόκληρη η Δεκάνη, ειδικότερα όμως το Αρχιπέλαγος του Αιγαίου, αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα κέντρα ειδογένεσης μελισσών παγκοσμίως. Έρευνες δεκαετιών του Εργαστηρίου Βιογεωγραφίας και Οικολογίας στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, τεκμηρίωσαν μια εκπληκτική μελισσοποικιλότητα για την Ελλάδα: περισσότερα από 800 είδη στο νησιωτικό Αιγαίο και περίπου 1200 είδη για τη χώρα, τον μεγαλύτερο μεταξύ όλων των χωρών της Ευρωπαϊκής ηπείρου (2051 είδη).

Η συντεχνία των αγριομελισσών απαρτίζεται από είδη διαφορετικών απαιτήσεων, όχι μόνον ως προς τα άνθη και φυτά που επισκέπτονται, κυρίως για γύρη και νέκταρ, αλλά και ως προς τους πόρους



ΕΙΚΟΝΑ 7.6. Ακόμη και εγκαταλειμμένες, οι αναβαθμίδες καλλιέργειας στη Χώρα Φολεγάνδρου, κάτω από την εμβληματική Παναγία, αποτελούν σημαντικό ενδιαίτημα μελισσοποικιλότητας και τόπο άσκησης μελισσοκομίας. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2014).

φωλεοποίησης τους: γυμνό έδαφος για τις εδαφόβιες μέλισσες· ξερόκλαδα και κουφόξυλα με άφθονη ψύχα (εντεριώνη) για τις ξυλοκόπες και τις φυλλοκόφτρες· τοίχοι με οπές (π.χ. ξερολιθιές) για κάποιες ανθοφόρες· πέτρινες επιφάνειες και τοίχους για τις χαλικοδόμες, για να χτίσουν επάνω τους φωλιές, μαζεύοντας κόκκους άμμου· πλειάδα άδειων σαλιγκαριών για κάποιες μεγάχειλες μέλισσες. Όλα αυτά είναι διαθέσιμα σε μεγάλη ποικιλία και αφθονία στο αναβαθμιδωμένο τοπίο, το οποίο βρίθει άγριων μελισσών. Έχει αποδειχθεί ότι σημαντικός παράγων της υψηλής αυτής ποικιλότητας, εκτός από τις φυσικές συνθήκες (ποικιλότητα ανθέων, κλίμα, τύπος και εποχικότητα βλάστησης), είναι η παραδοσιακή διαχείριση που εφαρμόστηκε διαχρονικά από τον άνθρωπο, ο οποίος με τις διαταραχές που προκαλεί (βόσκηση, ελαφρύ όργωμα, ακόμη και φωτιές) επαυξάνει την διαθεσιμότητα ετήσιων φυτών¹⁴⁰ και χώρων φωλιάσματος για τις μέλισσες, προσφέροντάς τους γυμνό έδαφος και υλικά φωλεοποίησης¹⁴¹. Τεκμηριωμένα, λοιπόν, η ελληνική φύση, και ιδιαίτερα ο λαξευμένος με αναβαθμίδες χώρος του Αιγαίου, αποτελεί ανεκτίμητη υποδομή για την διατήρηση αυτού του κεφαλαίου που σε παγκόσμιο επίπεδο φθίνει δραματικά.

Προσκεκλημένοι, πιθανότατα, από το βούισμα των πολυπληθών μελισσών στα αναβαθμιδωμένα χωράφια, και προσβλέποντας σε πολλά οφέλη που έχουν αναφερθεί παραπάνω, οι γεωργοί χρησιμοποίησαν τις αναβαθμίδες και ως μελισσοκομεία, τοποθετώντας μόνιμα τις κυψέλες τους (μελίσσια) σε αυτές και προστατεύοντάς τες σε υπόσκαφες θυρίδες. Στα οφέλη αυτής της πρακτικής, πέραν αυτών που απολάμβαναν οι μελισσοκόμοι, ας προσμετρηθεί και η, εκτός μελισσοκομικού στόχου, συνεισφορά των μελισσοκομείων στη διατήρηση της βιοποικιλότητας του τόπου, της υπέροχης άγριας χλωρίδας του Αιγαίου.

8 Το μέλλον των αναβαθμίδων

8.1 Προβληματισμοί για τις αναβαθμίδες του Αιγαίου

Η εγκατάλειψη καλλιεργούμενων γαιών, κυρίως σε αναβαθμίδες, αποτελεί τη σημαντικότερη μεταπολεμική αλλαγή στις χρήσεις γης στο Αιγαίο, όπως συνέβη άλλωστε και σε όλη τη Μεσόγειο, αν και διαφορετικής έκτασης σε κάθε χώρα. Η εγκατάλειψη αποδίδεται κυρίως στις εναλλακτικές και πιο αποδοτικές οικονομικές διεξόδους που είχαν οι νησιώτες στη διάρκεια του 20ού αιώνα (μετανάστευση, τουρισμός ή άλλη δραστηριότητα), καθώς και στις κοσμοϊστορικές μεταπολεμικές αλλαγές που επεφύλαξαν τεχνολογία και οικονομική ανάπτυξη για την παραγωγή, συντήρηση και διακίνηση τροφίμων. Παράλληλα, ισχυρός αντίλογος για καλλιέργεια σε αναβαθμίδες ήταν πάντα ο υπερβολικός μόχθος που απαιτείται γι' αυτήν, για μια απολαβή μετριότατη, εξαιτίας της χαμηλής παραγωγικότητας των χωραφιών σε έναν κλήρο κατακερματισμένο, με μικρό μέγεθος εκμετάλλευσης. Όλα αυτά καταγράφηκαν ως διαρκώς φθίνουσα δημογραφία, και ως κοινωνική και φυσική απερήμωση του νότου. Τέλος, καταλυτικός υπήρξε ο ρόλος των κανονισμών της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αν και η εγκατάλειψη είχε, σε μεγάλο βαθμό, ήδη συντελεσθεί.

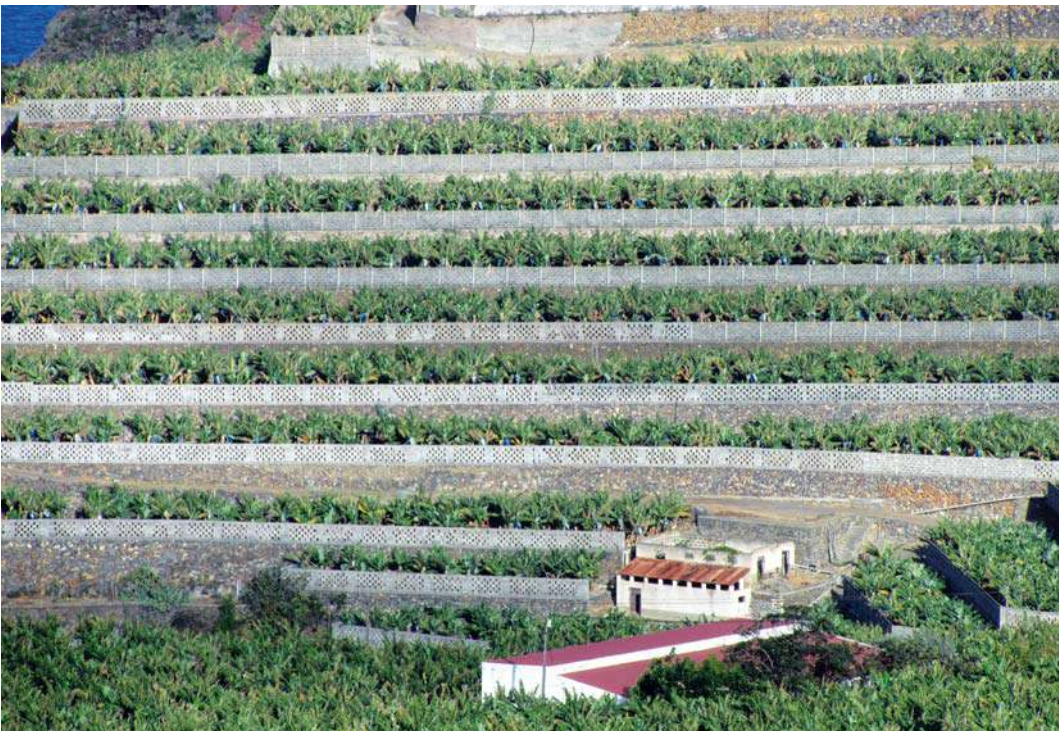
Η εγκατάλειψη των αναβαθμίδων μοιραία σήμανε και την έναρξη της καταστροφής τους, που ήταν ορατή ήδη από την εποχή του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Έργα ανθρώπινα οι αναβαθμίδες, χρειάζονται τακτικά ανθρώπινη φροντίδα συντήρησης. Χωρίς αυτήν, οι ξερολιθιές καταρρέουν και η τεχνογνωσία κατασκευής τους χάνεται μαζί με τους τελευταίους τεχνίτες. Μάλιστα, εξ αιτίας της συνεχιζόμενης υπερβό-

σκησης, οι διαβρωτικές διεργασίες επιταχύνονται, αποθαρρύνοντας τους απομείναντες χρήστες, αφήνοντας ένα τοπίο φτωχό και αποψιλωμένο. Έτσι, πολύ συχνά οι αναβαθμίδες είναι τόσο κατεστραμμένες, που μόνο το υποψιασμένο μάτι παρατηρητή μπορεί να τις αναγνωρίσει· ένα ανεπαίσθητο τσαλακωμένο σεντόνι που καλύπτει τις πλαγιές.

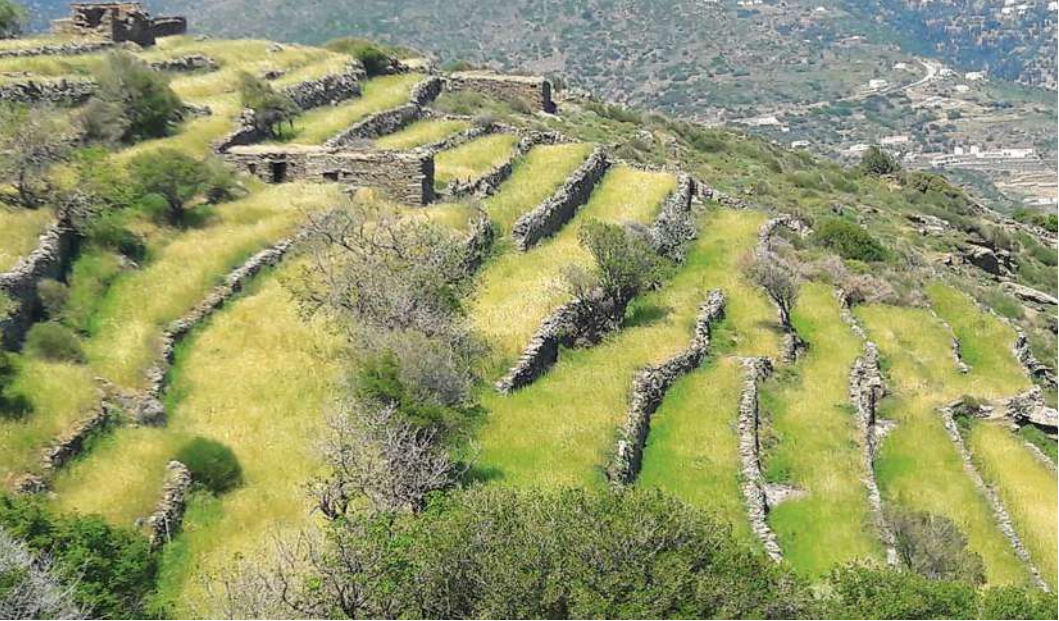
Και όμως, υπάρχουν πολλοί που θαυμάζουν αυτό το τοπίο, έστω και μερικώς κατεστραμμένο! Εκείνοι που θυμούνται με συγκίνηση εικόνες βουκολικές από δεκαετίες παρελθούσες, που συμμετέχουν σε συνέδρια για την διατήρηση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς· που μαθαίνουν να χτίζουν ξηρολιθικούς τοίχους, να ερευνούν και να μνημονεύουν την εποποιία της δημιουργίας του τοπίου. Όμως, τίποτε από όλα αυτά δεν κάνει τη διαφορά. Το αναβαθμιδωμένο τοπίο του Αιγαίου συνεχίζει να στενάζει κάτω από εκατοντάδες χιλιάδες ζευγάρια κατσκοπόδαρα, εγκαταλειμμένο από τους απαραίτητους φροντιστές του· χάνει μία-μία τις πέτρες του, τα οπωροφόρα δένδρα του, επαναγριοποιείται. Και, δυστυχώς, δεν επανέρχεται στην φυσική του κατάσταση, εκείνη δηλαδή πριν την αναβαθμίδωσή του. Η υπερβόσκηση έχει υποβαθμίσει την φυσική του βιοποικιλότητα, καθώς και την ικανότητα της αναγέννησής της, έχοντάς το ντύσει με ένα μανδύα από αγκαθωτά φυτά, αστοιβές, ασπάλαθους, αφάνες. Είναι ένα τοπίο σχετικώς απογυμνωμένο από την βιολογική και οικολογική του αξία, έτοιμο να παραδοθεί στην όρεξη των εργολάβων.

Τι μπορεί να γίνει λοιπόν, προς την κατεύθυνση μιας δημιουργικής αποκατάστασης του αναβαθμιδωμένου τοπίου, σήμερα που οι αναβαθμίδες δεν αποτελούν πλέον βασικό υποστηρικτή της επιβίωσης του ανθρώπου, όπως παλιά; Μετά από αρκετές περιπτώσεις αποτυχημένων πολιτικών, κυρίως με πρωτοβουλία και χρηματοδοτική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που όμως εισέπραξαν την απαξίωση των ιδιοκτητών της αναβαθμιδωμένης γης, η επανανόρθωση του τοπίου φαντάζει πλέον ουτοπική¹⁴². Άλλωστε, η απαισιοδοξία για το μέλλον της καλλιέργειας σε αναβαθμίδες είναι ρητά εκφρασμένη από τους κατοίκους των νησιών: φταίει η γενική απαξίωση της γεωργοσύνης¹⁴³, το λειψό ενδιαφέρον των νέων, η απουσία οικονομικών κινήτρων. Κι όμως, θεωρώντας αυτό το φαραωνικό έργο, που δεν προκαλεί μόνο τον θαυμασμό για το επίτευγμα, αλλά αποτελεί και ένα περιβαλλοντικό όπλο για το ανασφαλές μέλλον, το πείσμα οδηγεί προς την επανεξέταση της ουτοπίας.

Ερευνώντας το ερώτημα «ποιες αναβαθμίδες καλλιεργούνται σήμερα σε παγκόσμια κλίμακα», δύο είναι οι βασικές κατηγορίες: εκείνες που καλλιεργούνται αναγκαστικά, κυρίως στον αναπτυσσόμενο κόσμο, για στοιχειώδη επιβίωση των καλλιεργητών, και εκείνες που καλλιεργούνται σε ανεπτυγμένες χώρες, υποστηρίζοντας εξαγωγικά προϊόντα υψηλής αξίας (π.χ. αμπέλια οινοποιίας στη Σαντορίνη, την Cinque Terre, το Alto Douro, τη Μαδέρα) ή χαμηλότερης αξίας (π.χ. μπανάνες στα Κανάρια, κάππαρη στην Παντελλερία). Με γνώμονα το παρπάνω, θα μπορούσαν κάποια ενδιαφέροντα προϊόντα με αυξανόμενη ζήτηση να καλλιεργηθούν στις αναβαθμίδες του Αιγαίου; Για παράδειγμα, βρώσιμα προϊόντα για τους απαιτητικούς καταναλωτές, πρώτες ύλες για παραγωγή καλλυντικών, υλικά που μπορούν να καθετοποιηθούν επιτόπου δίνοντας φτερά στην τοπική ανάπτυξη, συνδυαστικά με έναν ποιοτικότερο τουρισμό; Μπορούν οι νησιώτες και



ΕΙΚΟΝΑ 8.1. Οι αναβαθμίδες της Νήσου La Palma των Καναρίων έχουν μετατραπεί σε μεγάλο βαθμό σε υπερκαλλιέργειες μπανάνας για εξαγωγή. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2019).



ΕΙΚΟΝΑ 8.2. Στόχος του έργου LIFE TERRACESCAPE είναι να πολλαπλασιάσει τις καλλιεργούμενες αναβαθμίδες στην Άνδρο. Φωτογραφία: Θ. Πετανίδου (2018).

οι ασχολούμενοι με τις αναβαθμίδες να διασφαλίσουν την αξιοπιστία και συνέχεια της παραγωγής για μια μακρόπνοη βιώσιμη ανάπτυξη;

Μια ομάδα ανθρώπων πίστεψαν ότι το παραπάνω στοίχημα μπορεί να υλοποιηθεί, και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πείσθηκε και χρηματοδότησε το εγχείρημα. Έτσι γεννήθηκε το έργο LIFE TERRACESCAPE (<http://www.lifeterracescape.aegean.gr/>), με τον πλήρη τίτλο *Μετατροπή των εγκαταλειμμένων τοπίων αναβαθμίδων σε Πράσινες Υποδομές μέσω Συμμετοχικής Επιστασίας Γης για καλύτερη προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή* (LIFE16 CCA/GR/000050)^{144,145}. Πρόκειται για ένα έργο επίδειξης που αφορά στην λειτουργική αποκατάσταση και επανακαλλιέργεια των αναβαθμίδων. Για την επίτευξη του έργου, χρησιμοποιείται, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, το καινοτόμο εργαλείο της Συμμετοχικής Επιστασίας Γης¹⁴⁶, με σκοπό την καλλιέργεια της εγκαταλειμμένης γης σε αναβαθμίδες. Άμεσος σκοπός του έργου είναι η επίδειξη των ωφελειών που θα προκύψουν στην πρώτη φάση, ως πρόσκληση σε περισσότερους να εφαρμόσουν το ίδιο σε τοπική κλίμακα. Ο απώτερος και θεμελιώδης στόχος του έργου είναι περιβαλλοντικός και αφορά στη δημιουργία και λειτουργία πράσινων υποδομών στο ευάλωτο νησιωτικό Αιγαίο, ως αντιστάθμισμα στις επιπτώσεις της κλι-

ματικής αλλαγής. Η όλη δράση λαμβάνει χώρα στο νησί της Άνδρου, με στόχο να επεκταθεί σε άλλα νησιά του Αιγαίου και της Μεσογείου.

8.2 Παγκόσμιο ενδιαφέρον για τις αναβαθμίδες

8.2.1 Οι αναβαθμίδες ως πράσινη υποδομή

Είναι πλέον τεκμηριωμένο ότι η ανθρώπινη ζωή και ευημερία ωφελήθηκε διαχρονικά και πολλαπλώς από την αναβαθμίδωση στις ορεινές περιοχές. Εκτός από την αυτονόητη παραγωγή τροφής για υποστήριξη της ζωής, οι αναβαθμίδες λειτούργησαν απρόσκοπτα ως πράσινες υποδομές και πάροχοι οικοσυστημικών υπηρεσιών¹⁴⁷. Για αιώνες ή χιλιετίες, οι χτισμένοι με αναβαθμίδες επικλινείς λόφοι του Αιγαίου, της Μεσογείου, συγκρατούσαν το έδαφος στις ορεινές πλαγιές, εμπλούτιζαν το υπόγειο νερό διευκολύνοντας την κατείσδυση των ομβρίων, μείωναν τις πλημμύρες μετά από τις ραγδαίες βροχοπτώσεις, απάλυναν τις κλιματικές διακυμάνσεις, προσφέροντας σχετική σταθερότητα στη ζωή των ανθρώπων τους. Αυτή, η πράσινη υποδομή, ευτυχώς, στο μεγαλύτερο μέρος της είναι ακόμη εδώ· μπορεί να γίνει πάλι παραγωγική και να λειτουργήσει, με πολλαπλά οφέλη για την προσαρμογή των νησιωτικών οικοσυστημάτων στην κλιματική αλλαγή.

Ένα μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας σήμερα ασχολείται με την αποκάλυψη της περιβαλλοντικής σημασίας των αναβαθμιδών για το παρελθόν, προσπαθώντας να αντλήσει μαθήματα από το έργο των ανωνύμων χειρωνακτών του παρελθόντος, τα οποία φαίνεται θα είναι απολύτως χρήσιμα στο άμεσο μέλλον, ιδιαίτερα της απειλούμενης από την κλιματική αλλαγή Μεσογείου¹⁴⁸. Πληθώρα τέτοιων γνώσεων ανακαλύπτονται τις τελευταίες δύο δεκαετίες που οι επιστήμονες έσкупαν με επιμέλεια στις παραχωμένες ή πρόσφατα εγκαταλειμμένες αναβαθμίδες. Σήμερα, για παράδειγμα, γνωρίζουμε ότι οι στενές αναβαθμίδες στις απότομες κλίσεις του τοπίου έχουν μεγαλύτερη σημασία για την κατείσδυση του νερού και την προστασία των τοιχιών σε σχέση με τις πλατιές αναβαθμίδες στα χαμηλά¹⁴⁹. αποκαλύψαμε τα μυστικά της υδρομάστευσης ψηλά στις αναβαθμιδωμένες πλαγιές, για την άρδευση όχι μόνο των αναβαθμιδών, αλλά και των πεδινών περιοχών¹⁵⁰. εξακριβώσαμε την αξία της μόνιμης βλάστησης για την παρεμπόδιση της διάβρωσης και της υδατικής απορροής¹⁵¹.

8.2.2 Οι ξηρολιθικές αναβαθμίδες ως πολιτιστική κληρονομιά

Πέρα από την απλή εδαφοκλιματική προσέγγιση, σήμερα αναγνωρίζεται ότι στην διαχρονία οι αναβαθμίδες λειτούργησαν ως πειραματικά ενδιαιτήματα για την τεχνητή επιλογή των ξερικών καλλιεργει-

ΕΙΚΟΝΑ 8.3. Αναβαθμίδες, μετά την συγκομιδή ρυζιού, στο Bhutan.
Φωτογραφία: T. Tillmann.



ών, αποτελώντας και τις κύριες περιοχές όπου οι γεωργικές αυτές ποικιλίες διατηρήθηκαν μέχρι την απώλειά τους. Δεν είναι τυχαίο ότι, προσαρμοσμένες στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες, οι ποικιλίες αυτές άρχισαν να χάνονται ταυτόχρονα με τις σταδιακά εγκαταλείπόμενες αναβαθμίδες, όπου κυρίως καλλιεργήθηκαν.

Η δημιουργία καλλιεργούμενων ποικιλιών, προσαρμοσμένων στις



αναβαθμίδες του Αιγαίου είναι έργο ανθρώπινο, σπόροι στους οποίους έχει επενδυθεί προσπάθεια και γνώση αιώνων. Είναι μια κληρονομιά πολιτιστική, υλική και άυλη ταυτόχρονα. Χωρίς την κληρονομιά αυτήν, δεν θα μπορούσε να δημιουργηθεί η πλειάδα των προϊόντων που υποστήριξαν τη ζωή και τον πολιτισμό στο Αιγαίο, δεν θα μπορούσε να γεννηθεί η *Μεσογειακή διατροφή*, που από το 2013 έχει ενταχθεί στον Κατάλογο της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας της UNESCO. Διότι τί ακριβώς είναι η Μεσογειακή διατροφή; Πέρα από τα στερεότυπα του περιεχομένου της, στην ουσία είναι η διατροφή που βασίζεται στα τρόφιμα που μπορεί να παράγει διαχρονικά η Μεσόγειος, ως αποτέλεσμα των ιδιαίτερων οικο-γεωγραφικών χαρακτηριστικών της: της έντονης καλοκαιρινής ξηρασίας, της απουσίας παρατεταμένων χειμωνιάτικων παγετών, και της μειωμένης γονιμότητας των εδαφών της. Είναι λογικό, λοιπόν, το συμπέρασμα ότι ο ρόλος του λίκνου της μεσογειακής τριπλέτας (σιτάρι, λάδι, κρασί) θα πρέπει να αποδοθεί κυρίως στις αναβαθμίδες καλλιέργειας, τον κύριο παραδοσιακά καλλιεργούμενο χώρο στη Μεσογειακή Λεκάνη.



ΕΙΚΟΝΑ 8.4. Άποψη των αναβαθμιδωτών ορυζώνων του Yuanyang, Honghe, Επαρχία Yunnan Κίνας, Μνημείου Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Φωτογραφία: T. Tillmann.

Σημαντικό χαρακτηριστικό των αναβαθμίδων είναι το ιδιαίτερό τους τοπίο, που κατά γενική ομολογία είναι εξαιρετικό. Ίσως η μοναδική περίπτωση ανθρώπινης επέμβασης τόσο μεγάλης κλίμακας, η οποία εξωραΐσει το φυσικό σκηνικό, προσθέτοντάς του σε χάρη, σε πράσινο, προσαρμόζοντάς το ήπια στο ανθρώπινο μέτρο. Αν και ακόμη δεν έχει ικανοποιητικά εξηγηθεί το πού οφείλεται αυτή η ποιοτική αναβάθμιση, αυτό δεν εμποδίζει τον ανθρώπινο θαυμασμό για ένα τοπίο που καλεί, άλλους για μεγάλα έργα, και άλλους απλώς για αναψυχή.

Πέρα από την προαναφερθείσα Μεσογειακή διατροφή, η UNESCO έχει επιλεκτικά αναγνωρίσει τοπία με αναβαθμίδες καλλιέργειας ως *Μνημεία της Παγκόσμιας Κληρονομιάς*, τα οποία συμπεριλαμβάνουν τόσο φυσικά, όσο και πολιτιστικά τοπία, όπως και συνδυασμό αυτών. Συγκεκριμένα, πρόκειται για 12 περιοχές (Πίνακας 1), από το σύνολο των 1121 μνημείων του καταλόγου της UNESCO (<https://whc.unesco.org/en/list/>). Έξι από τις περιοχές βρίσκονται στην Ευρώπη, από τις οποίες τέσσερις στον Μεσογειακό νότο. Δυστυχώς, παρά την ομορφιά, ιστορία, βιοποικιλότητα, ποικιλία δομημένων στοιχείων και πολιτισμικό πλούτο των αναβαθμίδων του νησιωτικού Αιγαίου και της Ηπείρου, καμία ελληνική περιοχή δεν περιλαμβάνεται στον Κατάλογο της UNESCO, μια σημαντική αμέλεια της χώρας μας! Αλλά και μοιραία, μιας και θα μπορούσε ένας τέτοιος χαρακτηρισμός να παίξει ανασχετικό ρόλο εν όψει της προϋούσας καταστροφής των αναβαθμιδωμένων τοπίων του Αιγαίου εξαιτίας της εγκατάστασης γιγάντιων ανεμογεννητριών σε αυτό! Επιπλέον, παρόλο που η χώρα μας έχει κυρώσει την *Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου*¹⁵², το αναβαθμιδωμένο τοπίο συνεχίζει να υποβαθμίζεται, σε αντίθεση με χώρες με υποδεέστερο πολιτισμικό πλούτο, οι οποίες έχουν προχωρήσει στην αναγνώριση και τον σχεδιασμό εφαρμογής μέτρων για τη διατήρησή του¹⁵³.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί, τέλος, ότι η *τέχνη της ξερολιθιάς*, δηλ. η γνώση της κατασκευής κτισμάτων με λίθους χωρίς την χρήση κονιάματος ή άλλου συνδετικού υλικού, έχει εγγραφεί στον Αντιπροσωπευτικό Κατάλογο της Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ανθρωπότητας το 2018, τελώντας πλέον υπό την αιγίδα της UNESCO (<https://ich.unesco.org/en/RL/art-of-dry-stone-walling-knowledge-and-techniques-01393>). Αν και η εγγραφή αφορά σε όλα τα ξερολιθικά κτίσματα του υπαίθριου χώρου, μεγάλο μέρος αυτών αφορά στα αναλημματικά τοιχεία των αναβαθμίδων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Τα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO, είτε αυτά είναι εξ ολοκλήρου τοπία αναβαθμιδών καλλιέργειας, είτε περιλαμβάνουν τέτοια τοπία. Τα ονόματα των περιοχών στην Αγγλική, όπως εμφανίζονται στον επίσημο ιστότοπο της UNESCO (<https://whc.unesco.org/en/list/>).

Επίσημο όνομα (Περιοχή)	Έτος εγγραφής	Έκταση (εκτάρια)	Περιγραφή
Ελβετία <i>Lavaux, Vineyard Terraces</i> (Lavaux)	2007	898	Εκτεθειμένοι κατά μήκος 30 χλμ. στη θαλάσση του νότου, στις βόρειες ακτές της Λίμνης της Γενεύης, οι <i>Αναβαθμιδές Αμπελιώνων του Lavaux</i> συνεχίζουν να επιδίδονται στην αμπελοκαλλιέργεια, σίγουρα από τον 11 ^ο αιώνα, εποχή που την περιοχή ήλεγχαν μοναστικά τάγματα Βενεδικτίνων και Κιστερσιανών, ίσως δε και από τη Ρωμαιο-Εποχή. Ένα τοπίο-αποτελεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων και περιβάλλοντος, που παράγει υψηλής ποιότητας κρασί, βελτιστοποιώντας τους φυσικούς πόρους του τόπου.
Ισπανία <i>Cultural Landscape of the Serra de Tramuntana</i> (Μαγιόρκα)	2011	78.617	Αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα Μεσογειακού γεωργικού τοπίου με αναβαθμιδές, σκαλισμένες για χλιετίες πάνω στον ορεινό όγκο που εκτείνεται παράλληλα προς την βορειοδυτική ακτή της Μαγιόρκας. Στο εντυπωσιακό σύμπλεγμα των ξηρολιθικών αναβαθμιδών, εντάσσεται ένα πολύπλοκο δίκτυο συλλογής, αποθήκευσης, και μεταφοράς νερού, από την Εποχή των Αράβων, τα <i>canals</i> , υπόγειες σήραγγες για υδρομάστευση και μεταφορά του νερού μέσω διαδοχικών πηγαδιών. Το τοπίο είναι σπαρμένο με όμορφα χωριά, ποικίλα ξηρολιθικά κτίσματα και καλλιέργειες ποτιστικών, όπως και δενδρώδεις καλλιέργειες, ελιές και σιτοφρόφρα.

Πορτογαλία <i>Alto Douro Wine Region</i> (Περιφέρεια Douro)	2001	24.600	Κρυμμένη πίσω από ορεινούς όγκους και προστατευμένη από τους άγριους ανέμους του Ατλαντικού, η κοιλάδα του Ποταμού Douro και των παραποτάμων του αποτελεί ιδανικό χώρο αμπελοκαλλιέργειας πάνω στις λαξευμένες για αιώνες αναβαθμίδες του. Με αμπελοοικονομική ιστορία περίπου δύο χιλιετιών, από το 1756 η περιοχή του Alto Douro εξάγει το φημισμένο κρασί Πόρτο, όνομα που δόθηκε από το λιμάνι εξαγωγής, όχι τον χώρο παραγωγής. Η επέκταση των αναβαθμιδών κατά την μετά την φυλλοξήρα εποχή, αλλοίωσε το πρωταρχικό τοπίο των <i>socalos</i>, αλλά η περιοχή συνεχίζει να αποτελεί τοπίο εξαιρετικής ομορφιάς, δραματικό και ταυτόχρονα εξανθρωπισμένο.
Ιταλία <i>Costiera Amalfitana</i> (Αμάλφι)	1997	11.231	Η ακτή του Αμάλφι, ένα εξαιρετικό Μεσογειακό τοπίο, δραματικό μεν, αλλά μεγάλης φυσικής ποικιλότητας και ομορφιάς, με χωριά ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής στις απότομες πλαγιές του, είναι πνικνοκατοικημένο ήδη από τον Μεσαίωνα. Αντλαμβανόμενοι την τοπική διαφορετικότητα του χώρου, οι κάτοικοί του το χρησιμοποιήσαν ποικιλοτρόπως, καλλιεργώντας αμπέλια και δενδρώνες σε αναβαθμίδες στα χαμηλά, και κρατώντας τους βοσκοτόπους στα ψηλότερα.
<i>Portovenere, Cinque Terre, and the Islands (Palmaria, Tino and Tinetto)</i> (Ακτή Λιγουρίας)	1997	4.689	Σε τμήμα του σύμπλοκου αυτού Μνημείου, συγκεκριμένα στην περιοχή Cinque Terre της ακτής της Λιγουρίας, το φυσικό τοπίο γίνεται δραματικό και πανέμορφο, όπως και τα πέντε χωριά που απαντούν σε αυτό. Σημαντικό στοιχείο του τοπίου οι αναβαθμίδες αμπελώνων που αγκαλιάζουν το σύνολο σχεδόν των λόφων, ξεπερνώντας τις δυσχέρειες του απότομου και ασταθούς αναγλύφου. Φυσικό και ανθρωπογενές τοπίο, που συνδιαμορφώθηκαν κατά τη διάρκεια της προηγούμενης χιλιετίας, συγκροτούν μια περιοχή μεγάλης πολιτιστικής αξίας.

Συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (συνέχεια). Τα Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO, είτε αυτά είναι εξ ολοκλήρου τοπία αναβαθμιδών καλλιέργειας, είτε περιλαμβάνουν τέτοια τοπία. Τα ονόματα των περιοχών στην Αγγλική, όπως εμφανίζονται στον επίσημο ιστότοπο της UNESCO (<https://whc.unesco.org/en/tis/>).

Επίσημο όνομα (Περιοχή)	Έτος εγγραφής	Έκταση (εκτάρια)	Περιγραφή
Ιταλία (συνέχεια) <i>Le Colline del Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene</i> (Trevise, BA Ιταλία)	2019	43.988	Στην περιοχή παράγεται μέρος του φημισμένου οίνου Prosecco. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των εδώ αμπελώνων είναι οι απότομοι λόφοι, αναβαθμιδόμενοι με το σύστημα των <i>ciglioli</i> , αμπέλια φυτεμένα κατά τις ισοψείς, σε στενές αναβαθμίδες που υποστηρίζονται από βλάστηση, όχι τοιχία. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του τοπίου, και μοναδικό παγκοσμίως, η εμφάνιση των αμπελώνων δικην «σακαίρας», αποτέλεσμα της μαζικής εφαρμογής της φερωνώνιμου μεθόδου του Bellussera. Η μέθοδος, που αναπτύχθηκε προς το τέλος του 19 ^{ου} αιώνα, αφορά στην τοποθέτηση κάθετων στύλων με τρία τουλάχιστον οριζόντια μέρη για υποστήριξη των αμπελόκλαδων.
Αιθιοπία <i>Konso Cultural Landscape</i> (Konso)	2011	23.000	Μια από τις σημαντικότερες πολιτιστικές περιοχές της χώρας, όπου οι πέτρινες αναβαθμίδες δηλώνουν την άεση μάχη του ανθρώπου να πθασείσει το σκληρό, άnuδpo και βραχώδες περιβάλλον. Η μάχη αυτή δεν έδωσε μόνο τροφή σε γενιές ντόπιων, αλλά μετέτρεψε την αναβαθμιδωμένη γη σε μια περιοχή με νερά και μεγάλη βιοποικιλότητα.
Νιγηρία <i>Sukur Cultural Landscape</i> (Sukur)	1999	764	Η περιοχή, μαζί με άλλα στοιχεία, περιλαμβάνει αναβαθμιδόμενους αγρούς μαζί με τα ιερά τους σύμβoλα, στο σύνολό της ένα αναλλοίωτο πολιτισμικό τοπίο με έντονη πνευματική διάσταση.
Φιλιππίνες <i>Rice Terraces of the Philippine Cordilleras</i> (Ifugao)	1995		Πέντε διακριτές περιοχές με ιστορικές αναβαθμίδες-οριζώνες, ένα εκπληκτικό παράδειγμα χρήσεων γης ως αποτέλεσμα μιας αρμονικής σχέσης ανθρώπου – περιβάλλοντος.

Ινδονησία <i>Cultural Landscape of Bali Province: the Subak System as a Manifestation of the Tri Hita Karana Philosophy Rice terraces</i> (Μπαλί)	2012	19.520	Σε αυτούς τους αναβαθμιζόμενους οριζώνες, πέντε τον αριθμό, καθένas με τον δικό του υψός, εφαρμόζεται, ήδη από τον 9^ο αιώνα, μια ιδιαίτερη μέθοδος διαχείρισης νερού μέσω καναλιών και ρυθμιστικών φραγμάτων, γνωστή τοπικά ως <i>subak</i>. Πρόκειται για ένα συνεργατικό κοινωνικό σύστημα για την δημοκρατική διαχείριση του νερού που, μαζί με το ρύζι και το νερό, έχουν συνδυαστεί το τοπίο του Μπαλί τα τελευταία 1000 χρόνια. Βασίζεται στη φιλοσοφική ιδέα <i>Tri Hita Karana</i>, που κινείται συνδυαστικά στις σφαίρες της πνευματικότητας, του ανθρωπισμού και της φύσης.
Κίνα <i>Cultural Landscape of Honghe Hani Rice Terraces</i> (Yunnan)	2013	16.603	Θεματικές αναβαθμιδές ρυζιού που κατεβαίνουν σαν καταρράκτης τις πλαγιές των βουνών Ailao μέχρι να συναντήσουν τον Ποταμό Hong, χαρακτηρίζουν το Μνημείο αυτό, εντύπωση που εντείνεται από το νερό που τις καλύπτει. Ένα πολύπλοκο αρδευτικό δίκτυο φέρνει νερό από τα βουνά στους οριζώνες, στους οποίους οι γεωργοί Hani εφαρμόζουν ένα ολοκληρωμένο διαχειριστικό σύστημα εντάσσοντας ζώα (βουβάλια, πάπιες, ψάρια, χέλια), και παράγοντας, εδώ και 1300 χρόνια, το κόκκινο ρύζι, το κυριότερό τους προϊόν.
Περου <i>Historic Sanctuary of Machu Picchu</i> (Machu Picchu)	1983	38.161	Αυτό το δραματικό τοπίο, μεταξύ των Περουβιανών Άνδων και της Κοιλιάς του Αμαζονίου, συμπεριλαμβάνεται μεταξύ των θαυμάσιων ανθρώπινων επιτευγμάτων από αισθητική και αρχιτεκτονική άποψη, και είναι το σημαντικότερο του πολιτισμού των Incas. Τα πολλά, σχετικά ανεξάρτητα μεταξύ τους μέρη του Μνημείου, λαξευμένα στους πρόποδες του Όρους Huayra Picchu, συγκροτούν ένα εξαιρετικό θρησκευτικό, τελετουργικό, αστρονομικό και γεωργικό κέντρο. Ένα μακρύ σύστημα δρόμων και μονοπατιών, καναλιών άρδευσης και αναβαθμιδών καλλιέργειας τεκμηριώνουν την πολύχρονη εδώ παρουσία του ανθρώπου.

8.3 Ενάντια στην βαρύτητα, ενάντια στην λήθη: έργα αποκατάστασης – διατήρησης των αναβαθμίδων

Το Περού ήταν η πρώτη χώρα που δημιούργησε εθνικό κατάλογο αναβαθμίδων, όπως και η πρώτη χώρα της οποίας αναβαθμίδες αναγνωρίστηκαν ως Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς από την UNESCO¹⁵⁴ (Πίνακας 1). Προσπάθειες για αναγνώριση του τοπίου των αναβαθμίδων με κριτήρια ποσοτικά (μέγεθος), ποιοτικά (κατάσταση) και πολιτισμικά, αν και όχι συστηματικές, έχουν αρχίσει από τα μέσα της δεκαετίας του '90. Αυτό, στην κεντρική Ευρώπη, και κυρίως στον Με-



σογειακό νότο, όπου και τα περισσότερα τέτοια τοπία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στα Κανάρια Νησιά, εξαιρετικής ποικιλότητας και κάλλους¹⁵⁵. Πάντως, μεγάλο μέρος της προσπάθειας, που χρηματοδοτείται από εθνικούς και Ευρωπαϊκούς πόρους (π.χ. έργα LIFE 95 Tinios-Zagori, MEDSTONE, PATTER, TERRISC, ALPTER, και τα εν εξελίξει LIFE TERRACESCAPE και STONEWALLSFORLIFE), αφορά περισσότερο στην φυσική και λειτουργική αποκατάσταση των αναβαθμίδων, και λιγότερο σε εργασία αναγνώρισης, απογραφής, και ταξινόμησης, με σκοπό την ολοκληρωμένη διαχείριση. Σε ό,τι αφορά την Ελλάδα, την τελευταία εικοσαετία γίνεται συστηματική προσπάθεια μελέτης

και καταγραφής των αναβαθμίδων, με προτεραιότητα στον νησιωτικό χώρο του Αιγαίου¹⁵⁶, προσδοκώντας ότι το υλικό θα αποτελέσει βάση για περαιτέρω διαχείριση, με μερική, τουλάχιστον, αποκατάσταση της λειτουργίας των αναβαθμίδων.



EIKONA 8.5. Αναβαθμίδες στο Batad, Επαρχία Ifugao των Φιλιππίνων, Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO. Φωτογραφία: T. Tillmann.

Το θέμα των αναβαθμιδών και της διατήρησής των έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ομάδων σε πολλές χώρες: επιστήμονες διάφορων ειδικοτήτων, περιβαλλοντολόγοι, βιολόγοι, γεωπόννοι, αρχιτέκτονες· φορείς διαχείρισης σε διάφορες κλίμακες, καλλιεργητές γης, εκπαιδευτικοί, χτίστες αναβαθμιδών και ξερολιθιάς· ζωγράφοι, οικοξενάγοι και τουριστικοί πράκτορες. Στο προκείμενο, θα αναφερθώ μόνον σε δύο από τις ομάδες, σε μεγάλο βαθμό επιστημονικές, που συνδυάζουν κάποιες από τις παραπάνω ειδικότητες, και δραστηριοποιούνται με συνέπεια τα τελευταία χρόνια σε διεθνή κλίμακα. Πρόκειται για την *Διεθνή Επιστημονική Ένωση για την διεπιστημονική μελέτη της ξερολιθιάς* (SPS: Societé Pierre Sèche) και την *Διεθνή Συμμαχία Αναβαθμιδωμένων Τοπίων* (ITLA: International Terraced Landscapes Alliance). Στην πρώτη, που έχει κυρίως ευρωπαϊκό χαρακτήρα, συμμετέχουν επιστήμονες, ερασιτέχνες και ιδρύματα που εργάζονται για την έρευνα και τη συντήρηση των ξερολιθικών κατασκευών, με εντονότερο ενδιαφέρον για τις ξερολιθικές κατασκευές στη Μεσόγειο. Στις δράσεις της, συγκαταλέγεται το διεθνές συνέδριο που οργανώνει η Ένωση ανά διετία, από το 1997, έτος ίδρυσής της. Στην Διεθνή Συμμαχία των Αναβαθμιδωμένων Τοπίων (ITLA) συμμετέχουν δίκτυα και κοινότητες από όλο τον κόσμο, με σκοπό την πρόληψη της εγκατάλειψης των αναβαθμιδωμένων τοπίων, προτείνοντας ειδικά εργαλεία και καινοτόμες πολιτικές στις τοπικές κοινωνίες. Από την ίδρυσή της, το 2010, μέσω διεξοδικών εργαστηρίων, συνεδρίων και τοπικών δράσεων, η ITLA αφοσιώνεται στην ανακάλυψη του παρελθόντος αυτού του πόρου, την ανάδειξη της αξίας του, και στην πρόταση μεθόδων για διαχείριση με σκοπό την επανάχρησή του από τις σημερινές κατά τόπους κοινότητες.

Σημειώσεις

¹Balbo & Puy (2017)

²Με τον όρο *αναβαθμίδες* εννοούνται, επίσης, οι φυσικοί γεωλογικοί σχηματισμοί, σε παρειές της κοίτης ποταμών, συνήθως λαξευμένες στο μητρικό πέτρωμα από την συνεχή ποτάμια ροή, οι οποίοι δεν αποτελούν αντικείμενο του παρόντος έργου.

³Το άζωτο, βασικό συστατικό των αμινοξέων, είναι απαραίτητο για την δημιουργία πρωτεϊνών, μέσω της φωτοσυνθετικής λειτουργίας των φυτών. Και ενώ το στοιχείο αυτό είναι αφθονότατο στην ατμόσφαιρα σε μοριακή μορφή (N_2 : 78,1% των αερίων της ατμόσφαιρας), η αέριος μορφή του είναι αδρανής και μη προσλήψιμη από τα φυτά, απαιτώντας διάφορες διεργασίες (ατμοσφαιρικές, βιολογικές) που θα το μετατρέψουν σε μορφή διαλυτή στο νερό και προσλήψιμη από τις ρίζες των φυτών. Μια τέτοια διεργασία είναι η αζωτοδέσμευση: η δέσμευση του αερίου αζώτου (N_2) και μετατροπή του σε νιτρικά ($-NO_3$) και νιτρώδη ($-NO_2$) ιόντα. Πρωτοστάτες σε αυτή τη μετατροπή είναι μικροοργανισμοί, ελεύθεροι και συμβιωτικοί. Μεταξύ των τελευταίων, τα ριζόβια βακτήρια (*Rhizobium*), που σε μεγάλο βαθμό συμβιώνουν στις ρίζες των οσπρίων. Έτσι, δεν είναι καθόλου τυχαίο ότι τα όσπρια περιέχουν μεγάλο ποσοστό πρωτεϊνών («το κρέας του φτωχού»), αλλά και αφήνουν, μετά την καλλιέργειά τους, ένα χωράφι γόνιμο, εμπλουτισμένο με άζωτο προσλήψιμο από την επόμενη καλλιέργεια, συνήθως τα απαιτητικά σιτηρά.

⁴Grove & Rackam (2001), Πετανίδου (2015)

⁵Ažman Momirski & Kladnik (2009)

⁶Grove & Rackam (2001), Schwab et al. (1995)

⁷Ažman Momirski & Kladnik (2009)

⁸Πετανίδου (2015)

⁹Andlar et al. (2017)

¹⁰Momirski (2008), Andlar et al. (2017)

¹¹Sluis et al. (2014)

¹²Grove & Rackam (2001)

¹³Είναι ενδιαφέρον ότι σε πολλά μέρη της νησιωτικής Ελλάδας οι αναβαθμίδες ονομάζονται «τράφοι», δηλ. αναγραμματισμένοι «τάφοι».

¹⁴Foxhall (2013)

¹⁵*Gromaticus* ή *agrimensor* ήταν ο τίτλος του αγρονόμου στην αρχαία Ρώμη.

¹⁶Compatangelo (1989)

¹⁷Πρόκειται για το έργο *Corpus agrimensorum Romanorum*, μεγάλο μέρος του οποίου αφορά σε κείμενα των Ρωμαίων αγρονόμων, γραμμένα για διδακτικούς σκοπούς για τους επιθεωρητές γης. Σημαντικοί τέτοιοι αγρονόμοι ήσαν οι Sextus Iulius Frontinus, Agennius Urbicus, Hyginus Gromaticus, Siculus Flaccus, Balbus και Marcus Iunius Nipsus.

¹⁸Πιθανή μετάφραση: «διαμορφωμένο με μαχαίρι».

¹⁹Price & Nixon (2005), Πετανίδου (2015, 2018)

²⁰Πετανίδου (2018)

²¹Πετανίδου (2018)

²²Rackham (1990), Rackham & Moody (1997)

²³Krahtopoulou & Frederick (2008)

²⁴French & Whitelaw (1999)

²⁵Jameson et al. (1994)

²⁶Krahtopoulou & Frederick (2008)

²⁷Chase et al. (2011), Alex et al. (2020)

²⁸Kinnaird et al. (2017)

²⁹Robinson (2010)

³⁰Kuijt et al. (2007)

³¹Galletti et al. (2013)

³²Fall et al. (2012; Ridder et al. (2017)

³³Marathianou et al. (2000)

³⁴Marathianou et al. (2000)

³⁵Nicod (1990)

³⁶Pitton de Tournefort (2003)

³⁷Whitelaw (1994), French & Whitelaw (1999)

³⁸Moody & Grove (1990), Betancourt & Hope Simpson (1992), Rackham & Moody (1992, 1997)

³⁹Clark (1990) και Rackham & Moody (1992)

⁴⁰Vogiatzakis & Rackham (2008)

⁴¹van Andel et al. (1986), Jameson et al. (1994)

⁴²Krahtopoulou & Frederick (2008)

⁴³Price & Nixon (2005)

⁴⁴Bevan et al. (2013)

⁴⁵Whitelaw (1994), French & Whitelaw (1999)

⁴⁶Fittschen (1998)

⁴⁷Brunet (1990, 2007), Blackman (1997)

⁴⁸Brunet (2007)

⁴⁹French & Whitelaw (1999)

⁵⁰Price & Nixon (2005)

⁵¹Rackham (1990)

- ⁵²Gophna (1979), Moody & Grove (1990)
- ⁵³Jameson et al. (1994)
- ⁵⁴Petanidou et al. (2008), Πετανίδου (2005, 2015)
- ⁵⁵Αποστολίδου (2018)
- ⁵⁶Blondel et al. (2010)
- ⁵⁷Harfouche & Poupet (2015)
- ⁵⁸Zurayk (1994), Harfouche (2007), Blondel et al. (2010)
- ⁵⁹Harfouche et al. (2020)
- ⁶⁰Harfouche (2000)
- ⁶¹Harfouche (2007)
- ⁶²Ron (1985)
- ⁶³Ore & Bruins (2012)
- ⁶⁴Haiman (2012), Ackermann et al. (2019)
- ⁶⁵Kuijt et al. (2007)
- ⁶⁶Ballais (1990), Harfouche (2007)
- ⁶⁷Lowdermilk (1947)
- ⁶⁸Ballais (1990), Harfouche (2007)
- ⁶⁹Υπεράσπιση και αποκατάσταση εδαφών.
- ⁷⁰Heusch (1986), Montanari (2013), Moreno-de-las-Heras et al. (2019)
- ⁷¹Harfouche (2007)
- ⁷²Douglas et al. (1994), Delgado (2013)
- ⁷³Puy & Balbo (2013)
- ⁷⁴Martinez (1990), Lasanta et al. (2013, 2017)
- ⁷⁵Quirós-Castillo & Nicosia (2019), Narbarte-Hernández et al. (2020)
- ⁷⁶Narbarte-Hernández et al. (2019)
- ⁷⁷Lasanta et al. (2013), Arnáez et al. (2017)
- ⁷⁸Pereira et al. (2010)
- ⁷⁹Kiesow & Bork (2017)
- ⁸⁰Romero Martín et al. (2016, 2019)
- ⁸¹Rendu et al. (2015)
- ⁸²Lowdermilk (1947)
- ⁸³Meffre (1990)
- ⁸⁴Mauro (2011), Scaramellini & Varotto (2008)
- ⁸⁵Freppaz et al. (2008)
- ⁸⁶Mauro (2011)
- ⁸⁷Brunori et al. (2018)
- ⁸⁸Agnoletti et al. (2015a,b)
- ⁸⁹Tarolli et al. (2014)
- ⁹⁰Tarolli et al. (2014)
- ⁹¹Tarolli et al. (2014)
- ⁹²Rühl (2007)
- ⁹³Rühl (2007)
- ⁹⁴Harfouche (2007), Rühl (2007)

- ⁹⁵Rühl (2007)
- ⁹⁶Rühl (2007)
- ⁹⁷Rühl (2007)
- ⁹⁸Rühl (2007)
- ⁹⁹Rühl (2007)
- ¹⁰⁰Barbera (1996)
- ¹⁰¹Ažman Momirski & Kladnik (2009), Ažman Momirski & Berčič (2016)
- ¹⁰²Andlar et al. (2017), Hrdalo et al. (2019)
- ¹⁰³Marshall (2019)
- ¹⁰⁴Amsalu & de Graaff (2007)
- ¹⁰⁵Alemayehu et al. (2006), Amsalu & de Graaff (2007), Ciampalini et al. (2008), Watson (2009)
- ¹⁰⁶Wen et al. (2021)
- ¹⁰⁷Beach et al. (2002)
- ¹⁰⁸Εφαρμόζονται δύο συστήματα καλλιέργειας: το απλό σύστημα *milpa*, που συνδυάζει αμειψισπορά και αγρανάπαυση: καλλιέργεια της μεσοαμερικάνικης τριλογίας (καλαμπόκι, φασόλια, κολοκύθια) για 2–3 χρόνια, ακολουθούμενη από αρκετά (έως 8) χρόνια αγρανάπαυσης· και το *burning milpa*, σύστημα κυκλικής εναλλαγής καλλιεργειών, αρχίζοντας με κάψιμο του δάσους και εκχέρσωσή του, ακολούθως καλλιέργεια της τριλογίας υπό άμεση έκθεση στον ήλιο, και τέλος ανάπτυξη σπωρώνα (μπανανιά, παπάγια, μάνγκο, εσπεριδοειδή κ.ά.) σε συγκαλλιέργεια με την τριλογία, έως ότου αναπτυχθεί δάσος που καίγεται για να ξαναρχίσει η όλη διαδοχή.
- ¹⁰⁹Solís-Castillo et al. (2013)
- ¹¹⁰Hard & Roney (1998)
- ¹¹¹Guengerich & Berquist (2020)
- ¹¹²Guengerich & Berquist (2020)
- ¹¹³Broadbent (1964)
- ¹¹⁴Βλέπε σημείωση 3.
- ¹¹⁵Το μείγμα σταριού–κριθαρίου (σιτ(αρ)οκρίθι, γνωστό ως *μέλασι*, *μέλαζι* ή *μέλαζη* και *μέλαντζι*, καθώς και με τις παραλλαγές *σμιγάδι* και *σμιγός*). Η σπορά μιγαδιού αποτελούσε πάγια τακτική στο Αιγαίο, και το *μελαζένιο* ψωμί καθημερινότητα.
- ¹¹⁶Durrell (2000)
- ¹¹⁷Πετανίδου (2015)
- ¹¹⁸Σπέης (2003), Πετανίδου & συνεργ. (υπό συγγραφή)
- ¹¹⁹European Commission (2013)
- ¹²⁰Tarolli (2018)
- ¹²¹de Graaff et al. (2013)
- ¹²²Ackermann et al. (2019)
- ¹²³Moreno-de-las-Heras et al. (2019), Romero-Díaz et al. (2019)
- ¹²⁴Πετανίδου (2015)
- ¹²⁵Πετανίδου (2015), Koulouri & Giourga (2007)

- ¹²⁶Schönbrodt-Stitt et al. (2013)
- ¹²⁷de Graaff et al. (2013)
- ¹²⁸de Graaff et al. (2013)
- ¹²⁹Lehmann (1993)
- ¹³⁰Γλέζος (1994) και προσωπική επικοινωνία της συγγραφέως με τον αείμνηστο Μανώλη Γλέζο
- ¹³¹Uematsu & Ushimaru (2013)
- ¹³²Pei & Nakamura (2012)
- ¹³³Uchida & Ushimaru (2014, 2015)
- ¹³⁴Wu et al. (2009)
- ¹³⁵Laiolo (2004)
- ¹³⁶Arévalo et al. (2016)
- ¹³⁷Δαλάκα & Πετανίδου (2006), Πετανίδου & Δαλάκα (2007)
- ¹³⁸Παφίλης (2014) και προσωπική επικοινωνία
- ¹³⁹Παφίλης (2014), Αναστασίου & συνεργ. (2021)
- ¹⁴⁰Δαλάκα & Πετανίδου (2006), Πετανίδου & Δαλάκα (2007)
- ¹⁴¹Potts et al. (2006), Lazarina et al. (2019)
- ¹⁴²Βλ. Πετανίδου (2015), σχετικά με αποτυχημένα προγράμματα χρηματοδότησης για αποκατάσταση αναβαθμίδων στη χώρα μας.
- ¹⁴³Λέξη των νησιωτών που περιγράφει το ανήκειν στο γεωργικό επάγγελμα και το θεραπεύειν την γεωργία με ευχαρίστηση (Πετανίδου & συνεργ. (2001).
- ¹⁴⁴Το έργο υλοποιείται από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου κατά την περίοδο 2017–2022, σε συνεργασία με τον Δήμο Άνδρου, το Πράσινο Ταμείο, το Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, τον ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ και το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.
- ¹⁴⁵Petanidou et al. (2020)
- ¹⁴⁶Η Συμμετοχική Επιστάσια Γης (Land Stewardship) αποτελεί ένα πρακτικό διαχειριστικό εργαλείο, που έχει κυρίως χρησιμοποιηθεί για τη διαχείριση της φύσης και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Αφορά στην εθελοντική συμφωνία ιδιοκτητών κ.ά. χρηστών γης (αγροτών, κτηνοτρόφων κ.ά.) με οργανισμούς που ασχολούνται με χρήσεις γης, αποσκοπώντας στην ενιαία διαχείρισή της.
- ¹⁴⁷Romero-Díaz et al. (2019)
- ¹⁴⁸Balbo & Puy (2017), Tarolli (2018), Moreno-de-las-Heras (2019)
- ¹⁴⁹Solé-Benet et al. (2010)
- ¹⁵⁰Harfouche (2007)
- ¹⁵¹Πετανίδου (2015)
- ¹⁵²Νόμος 3827/2010
- ¹⁵³Lah & Ażman Momirski (2018)
- ¹⁵⁴Camara & de Mesquita (2019)
- ¹⁵⁵Romero Martín et al. (2019)
- ¹⁵⁶Πετανίδου & συνεργ. (2001), Petanidou et al. (2008), Πετανίδου (2015), Αποστολίδου (2018), Petanidou et al. (2020)

Βιβλιογραφία

- Ackermann O., Zhevelev H.M., Svoray T. (2019). Agricultural systems and terrace pattern distribution and preservation along climatic gradient: From sub-humid mediterranean to arid conditions. *Quaternary International* 502(B): 319–326.
- Agnoletti M., Conti L., Frezza L., Monti M., Santoro A. (2015a). Features analysis of dry stone walls of Tuscany (Italy). *Sustainability* 7(10): 13887–13903.
- Agnoletti M., Conti L., Frezza L., Santoro A. (2015b). Territorial analysis of the agricultural terraced landscapes of Tuscany (Italy): Preliminary results. *Sustainability* 7(4): 4564–4581.
- Alemayehu M., Yohannes F., Dubale P. (2006). Effect of indigenous stone bunding (KAB) on crop yield at Mesobit-Gedeba, North Shoa, Ethiopia. *Land Degradation & Development* 17(1): 45–54.
- Alex M.-A., Víctor G.-M., Jesús Á.-M. (2020). Comparison of Digital Terrain Models Obtained with LiDAR and Photogrammetry. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*: 576–585.
- Amsalu A., de Graaff J. (2007). Determinants of adoption and continued use of stone terraces for soil and water conservation in an Ethiopian highland watershed. *Ecological Economics* 61(2–3): 294–302.
- Andlar G., Šrajfer F., Trojanović A. (2017). Classifying the Mediterranean terraced landscape: The case of Adriatic Croatia. *Acta geographica Slovenica* 57(2): 111–129.
- Arévalo J.R., Tejedor M., Jiménez C., Reyes-Betancort J.A., Díaz F.J. (2016). Plant species composition and richness in abandoned agricultural terraces vs. natural soils on Lanzarote (Canary Islands). *Journal of Arid Environments* 124: 165–171.
- Arnáez J., Lana-Renault N., Ruiz-Flaño P., Pascual N., Lasanta T. (2017). Mass soil movement on terraced landscapes of the mediterranean mountain areas: A case study in the Iberian range, Spain. *Cuadernos de Investigación Geográfica* 43: 83–100.
- Ažman Momirski L. & Kladnik D. (2009). Terraced landscapes in Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 49(1): 7–37.
- Ažman Momirski L., Berčič T. (2016). Ignored regions: Slovenian terraced landscapes. *Annals for Istrian and Mediterranean Studies – Series Historia et Sociologia* 26: 399–418.

- Balbo A.L., Puy A. (2017). Terrace landscapes. Editorial to the special issue. *Journal of Environmental Management* 202: 495–499.
- Ballais J.-L. (1990). Terrasses de culture et jessours du Maghreb oriental. *Méditerranée* 71(3–4): 51–53.
- Barbera G. (1996) Il sistema agricolo dell'isola di Pantelleria. Piano territoriale Paesistico dell'isola di Pantelleria. 58p.
- Beach T., Luzzadder-Beach S., Dunning N., Hageman J., Lohse J. (2002). Upland agriculture in the Maya lowlands: Ancient Maya soil conservation in Northwestern Belize. *Geographical Review* 92: 372–397.
- Betancourt, P.P., & Hope Simpson, R. (1992). The agricultural system of Bronze Age Pseira. *Cretan Studies* 3: 47–54.
- Bevan A., Conolly J., Colledge S., Frederick C., Palmer C., Siddall R., Stellatou A. (2013). The Long-Term Ecology of Agricultural Terraces and Enclosed Fields from Antikythera, Greece. *Human Ecology* 41:255–272.
- Blackman D. (1997) Archaeology in Greece 1996–97. *Archaeological Reports* 43: 1–125.
- Blondel J., Aronson J., Bodiou J.-Y., Boeuf G. (2010). *The Mediterranean region – Biological diversity in space and time*, 2nd edition. Oxford University Press, Oxford and New York.
- Broadbent S.M. (1964). Agricultural terraces in Chibcha Territory, Colombia. *American Antiquity* 29(4): 501–504.
- Brunet M. (1990). Terrasses de culture antiques: l'exemple de Délos, Cyclades. *Méditerranée* 71(3–4): 5–11.
- Brunet M. (2007). IV. Τα αγροτικά τοπία της αρχαίας Ελλάδας. Στο: *Το Ελληνικό τοπίο – Μελέτες ιστορικής γεωγραφίας και πρόσληψης του τόπου* (Π.Ν. Δουκέλλης, επιμ.), 80–104. Βιβλιοπωλείο της Εστίας, Αθήνα.
- Brunori E., Salvati L., Antogiovanni A., Biasi R. (2018). Worrying about 'vertical landscapes': Terraced olive groves and ecosystem services in marginal land in central Italy. *Sustainability* 10(4): 1164.
- Camara L., de Mesquita M.B. (2019). Terraced Landscapes in Perù: Terraces and Social Water Management. In: *World Terraced Landscapes: History, Environment, Quality of Life* (M. Varotto, L. Bonardi, P. Tarolli, eds.), 119–137. Springer Nature, Switzerland.
- Chase A.F., Chase D.Z., Weishampel J.F., Drake J.B., Shrestha R.L., Slatton K.C., Awe J.J., Carter W.E. (2011). Airborne LiDAR, archaeology, and the ancient Maya landscape at Caracol, Belize. *Journal of Archaeological Science* 38(2): 387–398.
- Ciampalini R., Billi P., Ferrari G., Borselli L. (2008). Plough marks as a tool to assess soil erosion rates: A case study in Axum (Ethiopia). *Catena* 75(1): 18–27.
- Clark J.A. (1990). *Soils and land use at an archaeological site: Pseira, Crete*. M.Sc Thesis, Queen's University, Kingstone, Ontario.
- Compatangelo R. (1989). *Un cadastre de pierre: Le Salento romain: paysage et structures agraires*. Annales littéraires de l'Université de Besançon. Les Belles Lettres, Paris.

- de Graaff J., Aklilu A., Ouessar M., Asins-Velis S., Kessler A. (2013). The development of soil and water conservation policies and practices in five selected countries from 1960 to 2010. *Land Use Policy* 32: 165–174.
- Delgado C.P. (2013). Procesos de conformación histórica y tendencias de futuro de los paisajes de las altiplanicies y el sureste árido Andaluz. *Revista De Estudios Regionales* 96: 65–98.
- Douglas T.D., Kirkby S.J., Critchley R.W., Park G.J. (1994). Agricultural terrace abandonment in the Alpujarra, Andalucia, Spain. *Land Degradation & Development* 5: 281–291.
- Durrell L. (2000). *Η θαλάσσια Αφροδίτη – Ένας οδηγός στο τοπίο της Ρόδου*. Εκδόσεις Κανάκη, Αθήνα.
- European Commission (2013). *Building a Green Infrastructure for Europe*. Luxembourg, pp. 24.
- Fall P.L., Falconer S.E., Galletti C.S., Shirmang T., Ridder E., Klinge J. (2012). Long-term agrarian landscapes in the Troodos foothills, Cyprus. *Journal of Archaeological Science* 39: 2335–2347.
- Fittschen K. (1998). Αρχαιολογία και προστασία του φυσικού τοπίου – Το παράδειγμα της Αρχαίας Καρθαίας. Στο: *Πρακτικά του Διεθνούς Συμποσίου «Κέα – Κύθνος – Ιστορία και Αρχαιολογία»* (Λ.Γ. Μενδώνη, Α.Ι. Μαζαράκης Αινιάν, επιμ.), 539–545. Μελετήματα 27, Κέντρο Ελληνικής και Ρωμαϊκής Αρχαιότητας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα.
- Foxhall L. (2013). Feeling the earth move: cultivation techniques on steep slopes in classical antiquity. In: *Human landscapes in classical antiquity* (G. Shipley, J. Salmon, eds.), 44–67. Leicester-Nottingham Studies in Ancient Society Volume 6. Routledge, London, NY.
- French C.A.I., Whitelaw T.M. (1999). Soil erosion, agricultural terracing and site formation processes at Markiani, Amorgos, Greece: The micromorphological perspective. *Geoarchaeology – An International Journal* 14: 151–189.
- Freppaz M., Agnelli A., Drusi D., Stanchi S., Galliani C., Revel Chion V., Zanini E. (2008). I terrazzi a pergola della bassa Valle d'Aosta. In: *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante* (G. Scaramellini, M. Varotto, eds.), 61–67. Progetto Alpter, Marsilio Editori, Venezia.
- Galletti C.S., Ridder E., Falconer S.E., Fall P.L. (2013). Maxent modeling of ancient and modern agricultural terraces in the Troodos foothills, Cyprus. *Applied Geography* 39: 46–56.
- Gophna R. (1979). Post-Neolithic settlement patterns. In: *The Quaternary of Israel* (A. Horowitz, ed.), 319–321. Academic Press, New York.
- Grove A.T., Rackham O. (2001). *The nature of Mediterranean Europe – An ecological history*. Yale University Press, New Heaven and London.
- Guengerich A., Berquist S. (2020). Earthen Terrace Technologies and Environmental Adaptation in the Montane Forests of Pre-Columbian Northeastern Peru. *Journal of Field Archaeology* 45(3): 153–169.
- Haiman M. (2012). Dating the agricultural terraces in the southern Levantine de-

- serts—The spatial-contextual argument. *Journal of Arid Environments* 86: 43–49.
- Hard R.J., Roney J.R. (1998). A Massive Terraced Village Complex in Chihuahua, Mexico, 3000 Years before Present. *Science* 279(5357): 1661–1664.
- Harfouche R. (2007). *Histoire des paysages méditerranéens terrasés: aménagements et agriculture*. BAR International Series 1634. Archaeopress Publishers, Oxford.
- Harfouche R., Poupet P. (2015). *Du Mont Liban aux Sierras d'Espagne: sols, eau et sociétés en montagne – Autour du projet franco-libanais CEDRE «Nahr Ibrahim»*. Archaeopress, Oxford.
- Harfouche R., Poupet P., Abdallah C., Herveux L., Yazbeck C., Faour G., Baldi J.-S., Chahoud J., Abboud M., Homsy-Gottwalles G., Zaven T., Verdin P. (2020). Changes dans l'occupation du sol et l'aménagement des paysages du Mont-Liban du Néolithique aux époques historiques. *Mediterranée* 131: 1–27.
- Heusch B. (1986). Cinquante ans de banquettes de DRS-CES en Afrique du Nord: un bilan. *Cahiers ORSTOM Série Pédologie* 22: 153–162.
- Hrdalo I., Trojanović A., Tomić Reljić D. (2019). The terraced landscape as a part of the Dubrovnik regional identity: cross time study of the region Dubrovačko Primorje (Republic of Croatia). *Annals for Istrian and Mediterranean Studies – Series Historia et Sociologia* 29(1): 102–125.
- Jameson M.H., Runnels C.N., van Andel T.H., Munn M.H. (1994). *A Greek Countryside: The Southern Argolid from Prehistory to the Present Day*. Stanford University Press, Stanford, California.
- Kiesow S., Bork H.-R. (2017). Agricultural terraces as a proxy to landscape history on Madeira Island, Portugal. *Ler Historia* 71: 127–152.
- Kinnaird T., Bolòs J., Turner A., Turner S. (2017). Optically-stimulated luminescence profiling and dating of historic agricultural terraces in Catalonia (Spain). *Journal of Archaeological Science* 78: 66–77.
- Koulouri M., Giourga C. (2007). Land abandonment and slope gradient as key factors of soil erosion in Mediterranean terraced lands. *Catena* 69: 274–281.
- Krahtopoulou A., Frederick C. (2008). The stratigraphic implications of long-term terrace agriculture in dynamic landscapes: polycyclic terracing from Kythera Island, Greece. *Geoarchaeology: An International Journal* 23: 550–585.
- Kuijt I., Finlayson B., MacKay J. (2007). Pottery Neolithic landscape modification at Dhra. *Antiquity* 81: 106–118.
- Lah L., Ažman Momirski L. (2018). An outstanding cultural karst landscape: Terraced landscape features and strengthening the natural and cultural values of the karst plateau. *Annales-Anali za Istrske in Mediteranske Studije - Series Historia et Sociologia* 28(4): 741–758.
- Laiolo P. (2004). Diversity and structure of the bird community overwintering in the Himalayan subalpine zone: Is conservation compatible with tourism? *Biological Conservation* 115: 251–262.
- Lasanta T., Errea M.P., Nadal-Romero E. (2017). Traditional Agrarian Landscape in the Mediterranean Mountains. A Regional and Local Factor Analysis in the Central Spanish Pyrenees. *Land Degradation & Development* 28: 1626–1640.

- Lasanta T., Arnaéz J., Flaño P.R., Monreal N.L.-R. (2013). Agricultural terraces in the Spanish mountains: An abandoned landscape and a potential resource. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 63: 301–322+487–491.
- Lazarina M., Devalez J., Neokosmidis L., Sgardelis S.P., Kallimanis A.S., Tscheulin T., Tsalkatis P., Kourtidou M., Mizerakis V., Nakas G., Palaiologou P., Kalabokidis K., Vujic A., Petanidou T. (2019). Moderate fire severity is best for the diversity of most of the pollinator guilds in Mediterranean pine forests. *Ecology* e02615.
- Lehmann R. (1993). Terrace degradation and soil erosion on Naxos Island, Greece. In: *Farm land erosion in temperate plains environment and hills* (S. Wicherek, ed.), 429–450. Elsevier.
- Lowdermilk W.C. (1947) Conquest of the land through seven thousand years – Report to Soil Conservation Service, USDA, Washington. <https://soilandhealth.org/wp-content/uploads/01aglibrary/010119lowdermilk.usda/cls.html>, 13/11/2020.
- Marathanou M., Kosmas C., Gerontidis St., Detsis V. (2000). Land-use evolution and degradation in Lesvos (Greece): a historical approach. *Land Degradation & Development* 11: 63–73.
- Marshall R. (2019). Australian Dry Stone Terraces: An Historical and Contemporary Interpretation. In: *World Terraced Landscapes: History, Environment, Quality of Life* (M. Varotto, L. Bonardi, P. Tarolli, eds.), 139–158. Springer Nature, Switzerland.
- Martinez T.L. (1990). L'agriculture en terrasses dans les Pyrénées centrales espagnoles. *Méditerranée* 71(3–4): 37–42.
- Mauro G. (2011). Agricultural terraced landscapes in the province of Trieste (Northeastern Italy). *Studies in Computational Intelligence* 348: 91–109.
- Meffre J.-C. (1990). Habitats augustéens et aménagements des versants. Séguret (Vaucluse). *Méditerranée* 71(3–4): 17–21.
- Momirski L.A. (2008). I vigneti terrazzati di Goriška Brda. In: *Paesaggi terrazzati dell'arco alpino – Atlante* (G. Scaramellini, M. Varotto, eds.), 102–107. Progetto Alptex, Marsilio Editori, Venezia.
- Montanari B. (2013). The future of agriculture in the High Atlas Mountains of Morocco: the need to integrate traditional ecological knowledge. In: *The Future of Mountain Agriculture* (S. Mann, ed.), 51–72. Springer Geography, Berlin.
- Moody J., Grove A.T. (1990). Terraces and enclosure walls in the Cretan landscape. In: *Man's role in the shaping of the eastern Mediterranean landscape* (S. Botema, G. Entjes-Nieborg, W. van Zeist, eds.), 183–191. Balkema, Rotterdam.
- Moreno-de-las-Heras M., Lindenberger F., Latron J., Lana-Renault N., Llorens P., Arnaéz J., Romero-Díaz A., Gallart F. (2019). Hydro-geomorphological consequences of the abandonment of agricultural terraces in the Mediterranean region: Key controlling factors and landscape stability patterns. *Geomorphology* 333: 73–91.
- Narbarte-Hernández J., Iriarte E., Rad C., Carrancho-Alonso Á., González-Sampériz P., Peña-Chocarro L., Quirós-Castillo J.A. (2019). On the origin of rural landscapes:

- Looking for physico-chemical fingerprints of historical agricultural practice in the Atlantic Basque Country (N Spain). *Science of the Total Environment* 681: 66–81.
- Narbarte-Hernández J., Iriarte E., Rad C., Tejerizo C., Eraso J.F., Quirós-Castillo J.A. (2020). Long-term construction of vineyard landscapes in the Ebro Valley: The deserted village of Torrentejo (Basque Country, Spain). *Catena* 187: art. no. 104417.
- Nicod J. (1990). Murettes et terrasses de culture dans les régions karstiques méditerranéennes. *Méditerranée* 71(3–4): 34–54.
- Ore G., Bruins H.J. (2012). Design features of ancient agricultural terrace walls in the Negev desert: Human-made geodiversity. *Land Degradation & Development* 23: 409–418.
- Pei H., Nakamura K. (2012). Biodiversity and abundance of spider assemblages in restored terraced paddies. *Acta Arachnologica* 61: 31–39.
- Pereira D., Recio S., Carlos Gonzalo J. (2010). Evolution of the landscape as a response of a demographic change. A case study in the Duero riverside, Spain. *Local Environment* 15: 419–431.
- Petanidou T., Kizos T., Soualakellis N. (2008). Socioeconomic dimensions of the agricultural landscape change in the Mediterranean: the case of the abandonment of cultivation terraces on Nisyros Island, Greece. *Environmental Management* 41: 250–266.
- Petanidou T., Pylara A., Dimalexis T. (2020). The Project LIFE TERRACESCAPE – Employing Land Stewardship to transform terraced landscapes into Green Infrastructures to better adapt to climate change. *Proceedings of the XVI International Congress & Workshop on Dry Stone, 26-28 October 2018, Ciutadella Menorca, Balearic Islands, Spain* (A. Petchen, ed.), 345–359. Circle Artístic de Ciutadella, Publicacions des Born, 26, Ciutadella Menorca.
- Pitton de Tournefort J. (2003). *Ταξίδι στην Κρήτη και τις νήσους του Αρχιπελάγους 1700–1702*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης.
- Potts S.G., Petanidou T., Roberts S., O'Toole C., Hulbert A., Willmer P. (2006). Plant-pollinator biodiversity and pollination services in a complex Mediterranean landscape. *Biological Conservation* 129: 519–529.
- Price S., Nixon L. (2005). Ancient Greek agricultural terraces: evidence from texts and archaeological survey. *American Journal of Archaeology* 109: 665–694.
- Puy A., Balbo A.L. (2013). The genesis of irrigated terraces in al-Andalus. A geoarchaeological perspective on intensive agriculture in semi-arid environments (Riccote, Murcia, Spain). *Journal of Arid Environments* 89: 45–56.
- Quirós-Castillo J.A., Nicosia C. (2019). Reconstructing past terraced agrarian landscapes in the Ebro valley: The deserted village of Torrentejo in the Basque Country, Spain. *Geoarchaeology* 34: 684–697.
- Rackham O. (1990). Ancient Landscapes, In: *The Greek City from Homer to Alexander* (O. Murray, S. Price eds.), 85–111, Oxford.
- Rackham O., Moody J.A. (1992). Terraces. In: *Agriculture in Ancient Greece – Proceed-*

- dings of the seventh International Symposium at the Swedish Institute at Athens, 16–17 May, 1990* (B. Wells, ed.), 123–130. Paul Åströms Förlag, Stockholm.
- Rackham O., Moody J.A. (1997). *The Making of the Cretan Landscape*. Manchester UP, Manchester, NY.
- Rendu C., Passarrius O., Calastrenc C., Julia R., Llubes M., Illes P., Campmajo P., Jodry C., Crabol D., Bille E., Conesa M., Bousquet D., Lallemand V. (2015). Reconstructing past terrace fields in the Pyrenees: Insights into land management and settlement from the Bronze Age to the Early Modern era at Vilalta (1650 masl, Cerdagne, France). *Journal of Field Archaeology* 40: 461–480.
- Ridder E., Galletti C.S., Fall P.L., Falconer S.E. (2017). Economical and social activities on ancient Cypriot terraced landscapes. *Journal of Environmental Management* 202: 514–523.
- Robinson R. (2010). Ancient DNA indicates farmers, not just farming, spread west. *PloS Biology* 8(11): e1000535.
- Romero Martín L. E., Hernández Cordero A. I., Santana Cordero A., Vargas Negrín C., Palerm Salazar J. M. (2019). Terraced Landscapes in the Canary Islands: La Gomera, “The Terrace Island”. In: *World Terraced Landscapes: History, Environment, Quality of Life* (M. Varotto, L. Bonardi, P. Tarolli, eds.), 97–118. Springer Nature, Switzerland.
- Romero Martín L.E., González Morales A., Ramón Ojeda A. (2016). Towards a new valuation of cultural terraced landscapes: The heritage of terraces in the Canary Islands (Spain). *Annals for Istrian and Mediterranean Studies – Series Historia et Sociologia* 26: 499–512.
- Romero-Díaz A., de Vente J., Díaz-Pereira E. (2019). Assessment of the ecosystem services provided by agricultural terraces. *Pirineos* 174: art. no. e043.
- Ron Z.Y.D. (1985). Development and management of irrigation systems in mountain regions of the Holy Land. *Transactions – Institute of British Geographers* 10: 149–169.
- Rühl J. (2007). *Vegetation dynamics on abandoned terraces of Sicily: the course and driving factors of succession*. Unpublished PhD thesis, Ernst-Moritz-Arndt University of Greifswald.
- Scaramellini G., Varotto M., eds.) (2008). *Paesaggi terrazzati dell’arco alpino – Atlante*. Progetto Alpter, Marsilio Editori, Venezia.
- Schönbrodt-Stitt S., Behrens T., Schmidt K., Shi X., Scholten T. (2013). Degradation of cultivated bench terraces in the Three Gorges Area: Field mapping and data mining. *Ecological Indicators* 34: 478–493.
- Schwab G.O., Fangmeier D.D., Elliot W.J., Frevert R.K. (1995). *Soil and water conservation engineering*. John Wiley & Sons, inc. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Sluis T.V.D., Kizos T., Pedrolí B. (2014). Landscape change in Mediterranean farmlands: Impacts of land abandonment on cultivation terraces in Portofino (Italy) and Lesvos (Greece). *Journal of Landscape Ecology* 7(1): 23–44.
- Solé-Benet A., Lázaro R., Domingo F., Cantón Y., Puigdefábregas J. (2010). Why most

- agricultural terraces in steep slopes in semiarid SE Spain remain well preserved since their abandonment 50 years ago? *Pirineos* 165: 215–235.
- Solís-Castillo B., Solleiro-Rebolledo E., Sedov S., Liendo R., Ortiz-Pérez M., López-Rivera S. (2013). Paleoenvironment and Human Occupation in the Maya Lowlands of the Usumacinta River, Southern Mexico. *Geoarchaeology* 28: 268–288.
- Tarolli P. (2018). Agricultural Terraces Special Issue Preface. *Land Degradation & Development* 29(10): 3544–3548.
- Tarolli P., Preti F., Romano N. (2014). Terraced landscapes: From an old best practice to a potential hazard for soil degradation due to land abandonment. *Anthropocene* 6: 10–25.
- Thulin C. (1913). *Corpus agrimensorum Romanorum*. Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana. [S. r.]. Typis B.G. Teubneri, Lipsiae.
- Uchida K., Ushimaru A. (2015). Land abandonment and intensification diminish spatial and temporal β -diversity of grassland plants and herbivorous insects within paddy terraces. *Journal of Applied Ecology* 52(4): 1033–1043.
- Uchida, K., Ushimaru, A. (2014). Biodiversity declines due to abandonment and intensification of agricultural lands: Patterns and mechanisms. *Ecological Monographs* 84(4): 637–658.
- Uematsu Y., Ushimaru A. (2013). Topography- and management-mediated resource gradients maintain rare and common plant diversity around paddy terraces. *Ecological Applications* 23: 1357–1366.
- van Andel T.H., Runnels C., Pope K. (1986). Five thousand years of land use and abuse in the Southern Argolid, Greece. *Hesperia* 55: 103–128.
- Vogiatzakis I.N., Rackham O. Crete. (2008). In: *Mediterranean Island Landscapes – Natural and Cultural Approaches* (I.N. Vogiatzakis, G. Pungetti, A.M. Mannion, eds.), 245–270. Springer.
- Watson E.E. (2009). *Living Terraces in Ethiopia: Konso Landscape, Culture and Development*. Eastern Africa Series, Boydell & Brewer.
- Wen Y., Kasielke T., Li H., Zhang B., Zepp H. (2021). May agricultural terraces induce gully erosion? A case study from the Black Soil Region of Northeast China. *Science of the Total Environment* 750: art. no. 141715.
- Whitelaw T.M. (1994). An ethnoarcheological study of rural land-use in north-west Keos: insights and implications for the study of past Aegean landscapes. In: *Structures rurales et sociétés antiques, Actes du Colloque de Corfu* (P.N. Doukellis, L.G. Mendoni, eds.), 163–186. Les Belles Lettres, Paris.
- Wu Y.-H., Cai Q.-N., Lin C.-W., Huang J.-J., Cheng X. (2009). Effects of terrace hedgerows on soil macrofauna diversity. *Acta Ecologica Sinica* 29: 5320–5329.
- Zurayk R.A. (1994). Rehabilitating the ancient terraced lands of Lebanon. *Journal of Soil and Water Conservation* 49(2): 106–112.

- Αναστασίου Ι., Δειμζής-Τσίκουτας Α., Καψάλας Γ., Παφίλης Π., Χριστόπουλος Α. (2021). *Αναβαθμίδες & Βιοποικιλότητα*. Broken Hill Publishers Ltd, Λευκωσία.
- Αποστολίδου Β. (2018). *Χαρτογράφηση των αναβαθμίδων της Άνδρου*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Γλέζος Μ. (1994). Μπορούμε να σωθούμε από τη λειψυδρία, τις πλημμύρες, τη διάβρωση; Ένα πρωτότυπο πείραμα στ' Απεράθου της Νάξου επιχειρεί να βρει τη λύση. *Πυρφόρος* Μάρτιος-Απρίλιος: 15-21.
- Δαλάκα Α., Πετανίδου Θ. (2006). Ανθρωπογενής παρέμβαση και βιοποικιλότητα. Στα: *Πρακτικά του 3ου Συνεδρίου της Οικολογικής Εταιρείας & Ελληνικής Ζωολογικής Εταιρείας «Οικολογία και Διατήρηση της Βιοποικιλότητας»*, 16-19 Νοεμβρίου 2006, Ιωάννινα, CD.
- Νόμος 3827/2010: *Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου*. ΦΕΚ 30/Α/2010, 25-02-2010.
- Παφίλης Π. (2014). *Ξερολιθίες, στηρίγματα βιοποικιλότητας. Τελική Έκθεση προς το Κοινωνικό Ίδρυμα Ιωάννη Σ. Λάτση - Μελέτες 2013*. ΕΚΠΑ, Αθήνα.
- Πετανίδου Θ. (2005). Βασάδια και τάβλες: Λαξεύοντας το τοπίο της Νισύρου. *Νισυριακά* 15: 212-255.
- Πετανίδου Θ. (2015). *Αναβαθμίδες του Αιγαίου - το παράδειγμα των Δωδεκανήσων*. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα, σσ. 280.
- Πετανίδου Θ. (2018). *Περί αιμασιών ονοματολογία. Νήσος Άνδρος* 12: 168-178.
- Πετανίδου Θ., Dahm H., Σουλακέλης Ν. (2001). *Ο ρόλος των αναβαθμίδων στο παρελθόν και η σημασία τους για το μέλλον των νησιών σε σχέση με την οικονομία, την οικολογία και τον πολιτισμό. Τελική Τεχνική Έκθεση προς το Υπουργείο Αιγαίου*, Τόμοι 2, σσ. 249 + CD-Rom. Μυτιλήνη.
- Πετανίδου Θ., Δαλάκα Α. (2007). *Εγκατάλειψη των αναβαθμίδων της Λέσβου: Δομή και δυναμική των οικοσυστημάτων - εξέλιξη και χαρτογράφηση του τοπίου - Τεχνική έκθεση για το Πρόγραμμα «ΕΡΕΑΕΚ II - ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ (2004-2007)»*. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.
- Σπέης Γ. (2003). *Θουρίδες και μελισσοκήπια - Η μελισσοκομία στην Άνδρο και τα παράγωγά της*. Ανδριακά μελετήματα 2. Καίρειος Βιβλιοθήκη, Άνδρος.
- Χρυσανθάκη Χ., Πετανίδου Θ. (2021). *Λαξεύοντας αναβαθμίδες στο νησιωτικό τοπίο - Οδηγός κατασκευής μακέτας αναβαθμίδων με καλλιέργειες*. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Broken Hill Publishers Ltd.

