

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Διαχρονική Αξιολόγηση Μεταβολών στον Χαρακτήρα
Τοπίου βάσει Επεξεργασίας Αεροφωτογραφιών**

Ταξίαρχης Αρβανίτης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Ιωάννης Βογιατζάκης**

Νοέμβριος 2020

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Διαχρονική Αξιολόγηση Μεταβολών στον Χαρακτήρα
Τοπίου βάσει Επεξεργασίας Αεροφωτογραφιών**

Ταξίαρχης Αρβανίτης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Ιωάννης Βογιατζάκης**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Νοέμβριος 2020

Περίληψη

Η ραγδαία ευμεταβλητότητα των οικονομικών και κοινωνικών συνθηκών τα τελευταία χρόνια, θεωρούμε ότι πιθανώς θα αυξήσει εκθετικά την πίεση στα περιαστικά τοπία, απόρροια της συνεχιζόμενης εγκατάλειψης της υπαίθρου και της μετακίνησης σε μεγαλύτερα αστικά κέντρα.

Η κατανόηση αυτής της μελλοντικής εξέλιξης, μπορεί να επιτευχθεί αξιολογώντας δεδομένα από την πρόσφατη γεωγραφική ιστορία ενός τόπου, όπως αυτή έχει αποτυπωθεί σε χαρτογραφικό υλικό διαφορετικών περιόδων.

Στον Ελλαδικό χώρο, ένα χρήσιμο μέσο Αξιολόγησης του Χαρακτήρα Τοπίου διαχρονικά, είναι οι αεροφωτογραφίες, οι οποίες καλύπτουν χωρικά την χερσαία επιφάνεια στο μεγαλύτερο ποσοστό της, με ικανοποιητική χρονική διασπορά η οποία σε ορισμένες περιοχές άρχεται ήδη από τη δεκαετία του 1930.

Ακολουθώντας τις διδαχές από τη μεθοδολογία Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου, όπως αυτή εκτενώς παρουσιάστηκε στην οικεία θεματική ενότητα του παρόντος μεταπτυχιακού προγράμματος, σε συνδυασμό με τις διδαχές από το έργο Medscapes, αναλύσαμε τους χαρακτήρες τοπίου της ευρύτερης περιοχής της Χαλκίδας, όπως αυτοί κυριάρχησαν κατά τα έτη 1945 και 2018.

Εκτός από την ποσοστιαία μεταβολή των εμβαδών ανά ταξινόμηση χαρακτήρα, έγινε προσπάθεια κατανόησης του βαθμού τρωτότητας κάποιων χαρακτήρων τοπίου, καθώς και συσχέτιση της αλληλεπίδρασης των τύπων μεταξύ τους, αφού διαπιστώθηκε πως κάποιοι χαρακτήρες είναι πιο ευάλωτοι όσον αφορά στη διατήρησή τους, ενώ αντίστοιχα κάποιοι άλλοι τείνουν να μεγενθύνονται χωρικά και να συμπεριφέρονται ως εισβολείς σε άλλους.

Τέλος, αξιολογήθηκε η ορθότητα εκλογής της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου και η αναγκαιότητα εφαρμογής της σε χωροταξικές και λοιπές μελέτες, ενώ επίσης αποδείχτηκε κάποιος βαθμός συσχέτισης του χαρακτήρα των τοπίων παλαιότερα με τις επικρατούσες χρήσεις γης, ώστε να διερευνηθεί μελλοντικά η ύπαρξη σχετικής συνθήκης.

Abstract

The rapid volatility of economic and social conditions in recent years, is likely to increase exponentially the pressure on suburban landscapes, as a result of continued rural abandonment and relocation to larger urban centers.

Understanding this future development can be achieved by evaluating data from the recent geographical history of a place, as it has been captured in cartographic material of different periods.

In Greece, a useful tool for Landscape Character Assessment over time, are the aerial photographs, which cover the land area for the most part, with a satisfactory time dispersion which in some areas dates back to the 1930s.

Following the lessons from the Landscape Character Assessment methodology, as it was extensively presented in the relevant thematic unit of this postgraduate program, in combination with the teachings from the Medscapes project, we analyzed the landscape characters of the wider area of Chalkida, as they dominated the years 1945 and 2018.

In addition to the percentage change of areas per character classification, an attempt was made to understand the degree of vulnerability of some landscape characters, as well as to correlate the interaction of types with each other, as it was found that some characters are more vulnerable to conservation, while others tend to grow spatially and behave as intruders on specific ones.

Finally, the correctness of the selection of the Landscape Assessment and the necessity of its application in spatial and other studies were evaluated, while also a degree of correlation of the character of the landscapes in the past with the prevailing land uses was proved, in order to investigate the existence of a certain relative.

Ευχαριστώ τη σύζυγό μου που με εμπνέει να κάνω ένα βήμα παραπάνω κάθε φορά, τον πατέρα μου που με μύησε στη γοητεία των δασών, και τον καθηγητή μου που με καθοδήγησε ομαλά στα 'χωράφια' του μέσω της εποπτείας της παρούσας μελέτης.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	1
Έννοιες, Σημαντικότητα της Έρευνας, Παρουσίαση περιοχής μελέτης.....	1
1.1 Η Έννοια της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου.....	1
1.2 Σημαντικότητα της συγκεκριμένης έρευνας	4
1.3 Παρουσίαση της περιοχής μελέτης	5
Κεφάλαιο 2	10
Βιβλιογραφική επισκόπηση	10
Κεφάλαιο 3	18
Περιγραφή ερευνητικής μεθοδολογίας.....	18
3.1 Γεωλογικά δεδομένα.....	22
3.2 Δεδομένα αναγλύφου	25
3.3 Αεροφωτογραφικό υλικό	26
Κεφάλαιο 4	40
Αποτελέσματα των δεδομένων	40
4.1 Αιτιολόγηση των δεδομένων.....	49
4.1.1 Οι συνιστώσες υπο-Μονάδες Τοπίου του έτους 1945	51
4.1.2 Οι συνιστώσες υπο-Μονάδες Τοπίου του έτους 2018	55
Η χρήση των Εντύπων Καταγραφής Πεδίου	58
Κεφάλαιο 5	59
Συζήτηση των αποτελεσμάτων.....	59
5.1 Διαπιστώσεις σε σχέση με τη διαδικασία αναγνώρισης των τοπίων διαχρονικά.....	59
5.2 Διαπιστώσεις σε σχέση με τη συντήρηση και την εξέλιξη των τοπίων διαχρονικά	62
Συμπέρασμα	66
Παράρτημα.....	68
Έντυπα πεδίου	68
Βιβλιογραφία.....	79

Κεφάλαιο 1

Έννοιες, Σημαντικότητα της Έρευνας, Παρουσίαση περιοχής μελέτης

Η αυξανόμενη χωροταξική πίεση τις τελευταίες δεκαετίες, σε περιαστικά, αγροτικά και δασογενή περιβάλλοντα, με σκοπό την χωροθέτηση χρήσεων γης που καλύπτουν μεγάλο φάσμα των σύγχρονων οικονομικών και κοινωνικών απαιτήσεων, οφείλει να διερευνηθεί ως προς τους Χαρακτήρες Τοπίου που προωθεί, ώστε να κατανοηθεί η μελλοντική τάση εξέλιξής τους.

Στο παρόν κεφάλαιο, γίνεται μία αποσαφήνιση της έννοιας της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου (ΑΧΤ), όπως αυτή έχει οριστεί κατά καιρούς από την επιστημονική κοινότητα, ώστε να γίνει κατανοητή στον αναγνώστη, η συσχέτισή της με τις διαχρονικές χωροταξικές μεταβολές.

Αυτή η επεξήγηση, θα διευκολύνει αργότερα στη συγκριτική αξιολόγηση των μεταβολών που παρατηρούνται στην τοπιολογική σύνθεση της ερευνώμενης περιοχής, ανά χρονολογία παρατήρησης, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα στο τελικό κεφάλαιο της μελέτης.

Επίσης, αναλύεται η σημαντικότητα της έρευνας, ώστε να μπορέσει να χρησιμεύσει μαζί με άλλα εργαλεία, στην κατανόηση βασικών ορολογιών και στη δημιουργία εργαλείων αξιολόγησης και επιτήρησης, χωροταξικών σχεδίων και προτάσεων ανάπτυξης επιβαρυσμένων γεωγραφικών ζωνών.

1.1 Η Έννοια της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου

Για να γίνει κατανοητή η Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου ως έννοια, πρέπει να ανατρέξουμε στον ορισμό του Τοπίου, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο, η οποία εισήχθη στην Φλωρεντία το έτος 2000 και κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον Νόμο 3827 (ΦΕΚ Α/30/25.02.2010), βάσει του οποίου 'Τοπίο σημαίνει μια περιοχή, όπως γίνεται αντιληπτή από ανθρώπους, του οποίου ο χαρακτήρας είναι το αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών και / ή ανθρώπινων παραγόντων'.

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο του Συμβουλίου της Ευρώπης, προάγει την προστασία, τη διαχείριση και τον σχεδιασμό των τοπίων και οργανώνει τη διεθνή συνεργασία σε θέματα τοπίου (Council of Europe Landscape Convention).

Περαιτέρω με αυτή την αναγνώριση, εισήχθησαν και οι εξής όροι:

«Πολιτική τοπίου» η οποία αποτελεί έκφραση των αρμόδιων δημόσιων αρχών μέσα από γενικές αρχές, στρατηγικές και κατευθυντήριες οδηγίες που επιτρέπουν τη λήψη συγκεκριμένων μέτρων, τα οποία αποσκοπούν στην προστασία, διαχείριση και σχεδιασμό των τοπίων.

«Στόχος ποιότητας τοπίου» σημαίνει, για συγκεκριμένο τοπίο, τη διατύπωση από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές των προσδοκιών του κοινού σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του τοπίου που το περιβάλλει.

«Προστασία τοπίου» σημαίνει δράσεις με σκοπό τη διατήρηση και συντήρηση των σημαντικών ή ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ενός τοπίου, βάσει της κληροδοτημένης του αξίας, που προέρχεται από τη φυσική του διαμόρφωση ή/και την ανθρώπινη δραστηριότητα.

«Διαχείριση τοπίου» σημαίνει δράση, μέσα από την προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης, για τη διασφάλιση της συντήρησης ενός τοπίου σε τακτική βάση, ώστε να ρυθμίζονται και να εντάσσονται αρμονικά σ' αυτό μεταβολές που προκαλούνται από κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές διεργασίες.

«Σχεδιασμός τοπίου» σημαίνει έντονα διορατική παρέμβαση που αποσκοπεί στη βελτίωση, αποκατάσταση ή δημιουργία τοπίων.

Οι στόχοι της συγκεκριμένης Σύμβασης, είναι η προώθηση της προστασίας των τοπίων, η διαχείριση και ο σχεδιασμός τους, ανεξαρτήτως εάν πρόκειται για εξαιρετικά, υποβαθμισμένα ή χωρίς ιδιαιτερότητα τοπία, και φυσικά η οργάνωση της Ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων.

Περαιτέρω, το τοπίο:

- συνδυάζει τα ορατά στοιχεία μιας περιοχής, δηλαδή τα γεωμορφολογικά της χαρακτηριστικά, τη χλωρίδα και την πανίδα, αλλά και τα άυλα στοιχεία όπως το φως και τις καιρικές συνθήκες, μαζί με τα ανθρωπογενή του χαρακτηριστικά, τις ανθρώπινες δραστηριότητες, το δομημένο περιβάλλον, τα μνημεία, τις σχέσεις παραγωγής και κατανάλωσης, αλλά και τα συναισθήματα, τις σκέψεις, τις αντιλήψεις, τις αναμνήσεις, τις μνήμες, τις αξίες, τα σύμβολα, τις ιδέες, του μύθους, τις ιστορίες, τις ταυτότητες, τις τελετουργίες, τις ουτοπίες, κ.α.

- είναι ένα τμήμα μιας έκτασης ή μιας περιοχής την οποία το ανθρώπινο μάτι συνθέτει σε μία ενιαία εικόνα συμπεριλαμβάνοντας όλα τα αντικείμενα που εμπεριέχονται στην περιοχή αυτή και έτσι αποτελεί μια εικόνα που αναπαριστά την οπτική άποψη της στεριάς ή της θάλασσας ενός φανταστικού ή πραγματικού χώρου. Κοινό χαρακτηριστικό

του αναπαραστατικού τρόπου αντίληψης του τοπίου είναι η παρουσία ενός παρατηρητή ο οποίος αντιλαμβάνεται τα μέρη που συνθέτουν το τοπίο ως ένα ενιαίο σύνολο.

- αποτελείται και από πολύ-αισθητηριακά σχήματα αλλά και ποικίλα και πολυδιάστατα βιώματα (Wikipedia, 2020).



Εικ.1 Ο τροχός του τοπίου (Di Fazio and Modica, 2018) όπως προτάθηκε από τον Swanwick το 2002, στο πλαίσιο της μεθοδολογίας αξιολόγησης τοπίου, και ο οποίος απεικονίζει τα βασικά στοιχεία του τοπίου, επιμερισμένα σε φυσιογεωγραφικά, κοινωνικά – πολιτιστικά και διαχρονικά – αισθητήρια.

Ειδικότερα, ο χαρακτήρας του τοπίου, μπορεί να οριστεί ως η παρουσία, η ποικιλία και η διάταξη εκείνων των χαρακτηριστικών τοπίου, που δίνουν σε ένα τοπίο μία συγκεκριμένη ταυτότητα και το κάνουν να ξεχωρίζει από τα γύρω τοπία (Jellema et al., 2009), ή ως ένα ξεχωριστό, αναγνωρίσιμο και επαναλαμβανόμενο πρότυπο στοιχείων στο τοπίο, που κάνει ένα τοπίο διαφορετικό από κάποιο άλλο (ΑΠΚΥ, 2010), ενώ οι Τύποι Χαρακτήρα Τοπίου ορίζονται ως εκείνοι οι διακριτοί που είναι σχετικά ομοιόμορφοι στον χαρακτήρα.

Έτσι κατά τον Swanwick, η Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου (AXT), ορίζεται ως η διαδικασία χαρτογράφησης, περιγραφής και αξιολόγησης των τοπίων, με βάση την παρουσία και την τοποθέτηση χαρακτηριστικών τοπίου (Great Britain. Countryside

Agency and Scottish Natural Heritage, 2002), ενώ ως πιο απλοποιημένος ορισμός, ως η διαδικασία του προσδιορισμού και της περιγραφής της μεταβολής του χαρακτήρα του τοπίου (GOV.UK, n.d.).

1.2 Σημαντικότητα της συγκεκριμένης έρευνας

Η περιοχή μελέτης, χαρακτηρίζεται από την ποικιλομορφία σε ότι αφορά τους χαρακτήρες τοπίων, αφού διαχρονικά περιλαμβάνει εκτός από τον οικιστικό ιστό, αγροτικές καλλιέργειες σε πεδινές εκτάσεις, άλλοτε συμμετρικές και άλλοτε ασύμμετρες όσον αφορά τη διάταξή τους, βραχώδεις και χορτολιβαδικές (βοσκοτόπια) εκτάσεις σε λοφίσκους, άγονες εκτάσεις, θαμνώνες σκληρόφυλλων αειφύλλων πλατυφύλλων, αλλά και χρήσεις ποικίλων εκμεταλλεύσεων, όπως δόμηση εκτός σχεδίου, λατομεία, βιοτεχνίες και αναπτυσσόμενο διαρκώς οδικό δίκτυο, όλα σε έναν συνδυασμό κλίσεων και υψομέτρων με ανεπαίσθητη έως καιρία συμβολή στον υδρολογικό κύκλο της περιοχής και με χωροθέτηση σε διάφορους γεωλογικούς σχηματισμούς, σε θέσεις με απρόσκοπτη θέα στη θάλασσα ή και καθόλου.

Λόγω του πεπερασμένου όμως γεωγραφικά χώρου του Δήμου και δεδομένης της έντασης της ανθρώπινης παρουσίας, λόγω των αδιάκοπων προσπαθειών εκμετάλλευσης διαχρονικά, το συγκεκριμένο τοπίο πρέπει να ενταχθεί στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό, η δε μέριμνά διατήρησής του, πρέπει να ενταχθεί ως κύριος στόχος σε χωροταξικό και ρυθμιστικό επίπεδο, όπως έχει άλλωστε αναγνωριστεί ως στόχος και σε ευρύτερη ελλαδικά θεώρηση (Παπαγιάννης & Σορώτου, 2010).

Για να υπάρξει όμως ορισμός των συγκεκριμένων χαρακτήρων τοπίου, ώστε να χαρτογραφηθούν, να αξιολογηθούν και στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, πρέπει μέσω της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου να γίνει μία προσπάθεια πρόβλεψης της εξελικτικής τάσης του τοπίου μέσα από την διαχρονική παρατήρησή του, έστω αδρομερώς, για να εκτιμηθεί όσο δύναται η μετέπειτα κατάστασή του.

Πρέπει να έχουμε στο νου μας, ότι η γνώση για τα τοπία είναι πολύ περίπλοκη και η πολυπλοκότητα αυτή αντανακλάται στην γνώση που χρησιμοποιείται για κάποιον χωροταξικό σχεδιασμό (Löfgren, 2020), αλλά συνάμα χωρίς την εκτίμηση των αξιών του φυσικού τοπίου μέσα από τη διαδικασία της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου, θα είναι αδύνατο να επιτευχθεί ακόμη και σχεδόν βιώσιμο οικοσύστημα (Karason et al., 2020).

Επίσης στο γενικότερο περιβαλλοντικό πνεύμα που οφείλουμε να επιδεικνύουμε στη σημερινή εποχή, μπορεί να ενταχθεί η συγκεκριμένη ανάλυση στις προσπάθειες

χαρτογράφησης και γεωστατιστικής των τελευταίων ετών, για τη βελτίωση της κατανόησής μας για τη δυναμική των μεσογειακών οικοσυστημάτων και για την πρακτική διαχείριση περιοχών, που δέχονται αυξανόμενη πίεση από τον ανθρώπινο αντίκτυπο (Vogiatzakis, Malounis and Griffiths, 2003).

Αυτό, κάνει τη συγκεκριμένη έρευνα επιτακτική και χρονικά, διότι η ραγδαία ευμεταβλητότητα των οικονομικών και κοινωνικών συνθηκών τα τελευταία χρόνια, θεωρούμε ότι πιθανώς θα αυξήσει εκθετικά την πίεση στα περιαστικά τοπία όπως το συγκεκριμένο, απόρροια της συνεχιζόμενης εγκατάλειψης της υπαίθρου και της μετακίνησης σε μεγαλύτερα αστικά κέντρα.

Περαιτέρω για την Ελλάδα, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη επαναπροσδιορισμού και ανάπτυξης της συνείδησης για το τοπίο, μέσα από συναφείς μελέτες με την παρούσα, οι οποίες πρέπει να συνεισφέρουν στη γνώση, στην εκπαίδευση, στην ενεργό συμμετοχή, στη λήψη αποφάσεων και πάνω απ' όλα στην άμεση δράση για την αναδιάρθρωση των γεωγραφικών τοπίων (Terkenli, 2010).

Σε ό,τι αφορά στο θεσμικό πλαίσιο, οι μηχανισμοί προστασίας του τοπίου στην Ελλάδα δεν μπορούν βεβαίως να χαρακτηριστούν επαρκείς και αποτελεσματικοί, οπότε απαιτείται άμεση έρευνα για διατύπωση προτάσεων και σε αυτό το πεδίο. Αν και υπάρχουν αρκετές διατάξεις στην πολεοδομική και χωροταξική νομοθεσία που αναφέρονται στο τοπίο, τα συναφή θέματα ρυθμίζονται εμμέσως, με αφορμή σχετικούς σκοπούς και πολιτικές, ενώ από την άλλη πλευρά, τα όποια θεσμικά εργαλεία υπάρχουν, είτε δεν χρησιμοποιούνται είτε χρησιμοποιούνται σπάνια, αλλά και τότε η εφαρμογή τους είναι προβληματική (Παπαγιάννης και Σορώτου, 2010).

Τέλος λόγω της θέσης της ερευνώμενης περιοχής στην Ανατολική Μεσόγειο, με όλα τα συνεπακόλουθα θέματα της περίπλοκης γεωμορφολογίας, της τεκτονικότητας, της ευπάθειας λόγω της ανθρώπινης χρήσης, του τουρισμού, των ελλিপών πρακτικών προγραμματισμού, του υπερπληθυσμού και της βαριάς αστικοποίησης (Vogiatzakis et al., 2018), απαιτείται εξέλιξη στις μεθοδολογίες αξιολόγησης τοπίου, όπου και η συγκεκριμένη μελέτη θέλει να συμβάλει.

1.3 Παρουσίαση της περιοχής μελέτης

Η Χαλκίδα είναι η πρωτεύουσα της νήσου Εύβοιας και διοικητικά ανήκει στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας. Πρόκειται για μία εκ των δέκα μεγαλύτερων πόλεων της Ελλάδας, γεωγραφικά δε χωροθετείται εκατέρωθεν του πορθμού του Ευρίπου, δηλαδή στην ηπειρωτική Ελλάδα αλλά και στην ομώνυμη νήσο.

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο πληθυσμός του αστικού τμήματος προσεγγίζει τους 60.000 κατοίκους, ενώ του Δήμου υπερβαίνει οριακά τους 100.000. Ενώ η πόλη της Χαλκίδας αναφέρεται ήδη από την αρχαιότητα, ο Δήμος εμφανίζεται διοικητικά πρώτη φορά το 1835, οπότε και περιλαμβάνει έκτοτε περιφερειακές δημοτικές ενότητες στη λειτουργική δομή του.

Η αναφορά αυτή κρίνεται ως σημαντική για το τοπίο της περιοχής, διότι γίνεται κατανοητό πως η δομή του ήταν ανέκαθεν δεκτική στις εκτός σχεδίου περιοχές όταν αυτές αποτελούσαν πια την έννοια των οικισμών.



Εικ.2 Ιστορική συλλεκτική αεροφωτογραφία της Χαλκίδας από το αρχείο του ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία λήφθηκε κατά το έτος 1932 (δεν υπάρχουν περαιτέρω στοιχεία, όπως κλίμακα και υπηρεσία έκδοσης). Λόγω της γωνίας λήψης και της τμηματικής κάλυψης, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κατακόρυφη προβολή και γεωαναφορά για τους σκοπούς της εργασίας, η θέασή της όμως μας δίνει πολύτιμες πληροφορίες για την χωροταξία εκείνης της εποχής, αφού διακρίνεται τόσο ο αστικός ιστός, όσο και η διάνοιξη βασικών οδικών αρτηριών και η καλλιέργεια πεδινών εδαφών.

Έτσι, η σύνδεση των δορυφόρων της πόλης που απαρτίζονται έως και σήμερα από τους μικρότερους οικισμούς, έγινε με έργα υποδομής οδικού δικτύου, που είχαν ως προσανατολισμό τη σύνδεση αυτών με τον συμπαγή αστικό ιστό της Χαλκίδας. Σε επέκταση αυτής της λειτουργικής σύνδεσης περιφερειακών οικισμών και κυρίως της πόλης, πρέπει να σημειώσουμε την απουσία μεμονωμένης πρόσβασης εκάστου εξ αυτών των οικισμών με μεγαλύτερα αστικά κέντρα όπως της Αθήνας, αφού η διέλευση για την υπόλοιπη ηπειρωτική Ελλάδα γινόταν εξ'ολοκλήρου σχεδόν μέσω της Χαλκίδας. Αυτό, οδήγησε αφενός στην απουσία κεντρικής οδικής αρτηρίας επιπέδου εθνικής οδού, όπου θα αποτελούσε διαχρονικά γραμμικό στοιχείο τοπίου, αφετέρου για λόγους λειτουργικούς και προσβασιμότητας, ενίσχυσε σημαντικά την αστικοποίηση της Χαλκίδας έναντι των περιφερειακών οικισμών κατά τον μεσοπόλεμο.

Χαλκίδια
ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ
ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΗ ΑΠΑΣ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΚΤΩΣ

ΤΙΜΗ ΣΥΝΑΡΜΟΗΣ ΠΛΗΡΩΤΕΡΑ ΕΝΤΑΥΘΑ
Διά τῆς ἐν Χαλκίδι: Ἐτάσι δραχ. 5. — Ἐξῆρ. 3. — Διά τῶς ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις: Ἐτάσι δραχ. 6
Ἐξῆρτος 4. — ΤΙΜΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ — Δοκίμιον ἑκάστος στίχ. 1. 20. — Δικαστικῶν 1. 6.—
Βιβλιοποιεῖται μίχρον δίκαι στίχων δραχ. 5.

ΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΗΣ ΧΑΛΚΙΔΑΣ ΣΤΗΝ ΔΕΚΑΕΤΙΑ 1860

Η κατανομή των επαγγελματιών στην Χαλκίδα της δεκαετίας του 1860-70 ήταν η εξής:

Βιομήχανοι	686 κάτοικοι
Ἐμποροὶ	536 κάτοικοι
Ναυτικοί	626 κάτοικοι
Κνηματίες	191 κάτοικοι
Γεωργοί	871 κάτοικοι
Ποιμένες	118 κάτοικοι
Εργάτες	236 κάτοικοι
Εργάτριες	16 κάτοικοι
Αγοράτες	3 κάτοικοι
Διδασκαλοὶ	26 κάτοικοι
Διδασκάλισσες	5 κάτοικοι
Μαθητές	803 κάτοικοι
Μαθητρίες	262 κάτοικοι
Ἴατροί	13 κάτοικοι
Φαρμακοποιοί	5 κάτοικοι
Μοῦσες	10 κάτοικοι
Δικηγόροι	26 κάτοικοι
Καλλιτέχνες	16 κάτοικοι
Μηχανικοί	5 κάτοικοι
Κληρικοί	29 κάτοικοι
Δημόσιοι Υπάλληλοι	121 κάτοικοι
Δημοτικοὶ Υπάλληλοι	27 κάτοικοι
Στρατιωτικοὶ ἐν ἀργία	24 κάτοικοι
Υψηροί	430 κάτοικοι
Υψηλότερες	282 κάτοικοι
Ἄνευ ἐπαγγέλματος	6850 κάτοικοι
Σύνολο κατοίκων	12.250 κάτοικοι

Εικ.3 Επαγγελματικές δραστηριότητες κατοίκων της Χαλκίδας στην απώτερη αναφορά, οι οποίες συνδυαστικά και εμμέσως καθόριζαν τις χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής (<https://evia365.gr/chalkida-istoria-tis-zontani-mesa-apo-tis-selides-vivliou-fotografies/>, προσπελάστηκε στις 19.11.2020)

Η ενασχόληση των κατοίκων με την γεωργία και την κτηνοτροφία, αποτελούσε δευτερεύουσα και ίσως και τριτεύουσα δραστηριότητα, αν κρίνουμε από τις ιστορικές αναφορές, κάτι που επιβεβαιώνεται έκτοτε από και από τη διάταξη και το μέγεθος των αγροτικών κλήρων. Ειδικότερα, σε αντίθεση με άλλες αμιγώς αγροτικές περιφέρειες της χώρας, όπως τη Θεσσαλία, εδώ οι κλήροι ήταν σημαντικά μικρότεροι και κατακερματισμένοι, δείγμα της αξιοποίησής τους με σκοπό κυρίως την οικογενειακή εκμετάλλευση και όχι την παραγωγική – εμπορική μεγάλη παραγωγή. Τα εισοδήματα λοιπόν των κατοίκων της περιοχής μελέτης, προέρχονταν από την παροχή υπηρεσιών, όπως το εμπόριο, καθώς και από την βιομηχανική εκμετάλλευση – ενασχόληση, είτε ως βιοτέχνες είτε ως βιομηχανικοί εργάτες.

Μέχρι πρότινος άλλωστε, η ίδια παρεμφερής σύνθεση του παραγωγικού πληθυσμού, δηλαδή υπηρεσίες, εμπόριο και εργαζόμενοι σε παραγωγικές βιομηχανίες μεσαίων αλλά και μεγαλύτερων μεγεθών (Δαρινγκ, Τσιμέντα Χαλκίδας, Λάρκο, Ελληνίτ, Αλλατίνη, Shelman, Neoset, Ideal Standard, Ναυπηγεία κ.α.), ήταν αυτή που εν πολλοίς καθόριζε και τις χρήσεις γης, άρα εμμέσως και τη δομή του τοπίου, μεγεθύνοντας τον αστικό ιστό και χρησιμοποιώντας και την αγροτική γη για ανοικοδόμηση.

Όσον αφορά τη γειτνίαση με τη θάλασσα, η μεγάλη ακτογραμμή ανέκαθεν αποτελούσε κίνητρο επίσκεψης αλλά και οικοπεδικής επένδυσης για τους ντόπιους, αλλά και για επισκέπτες από όμορους νομούς (Αττική, Βοιωτία). Απόδειξη για αυτό όπως θα δούμε περαιτέρω στην ανάλυση, ήταν ο υπερκορεσμός των διαθέσιμων παράλιων ζωνών και η οικοπεδοποίησή τους, εκμηδενίζοντας σε αυτές τις περιοχές τις υπόλοιπες μονάδες τοπίου, δηλαδή τις καλλιέργειες, κατάσταση η οποία διαμόρφωσε την ανάγκη για τον καθορισμό εκ των προτέρων μονάδων τοπίου σε αυτές τις παράλιες ζώνες.

Οι πεδινές αγροτικές εκτάσεις κεντρικά και ανατολικά, όσο πλησιάζουμε προς τον ποταμό Λήλαντα, αποτελούσαν από την αρχαιότητα ακόμη πεδίο διεκδίκησης, λόγω της ευφορίας των γεωργικών εδαφών τους, αφού υπάρχουν σχετικές αναφορές για τη διένεξη των αρχαίων πόλεων της Ερετρίας και της Χαλκίδας στο Ληλάντιο πεδίο. Όπως και σε άλλες έρευνες επιβεβαιώθηκε, ότι η μακρά παρουσία ανθρώπων σε νησί ήταν ζωτικής σημασίας για τη διαμόρφωση του τοπίου (Pungetti, Marini and Vogiatzakis, 2008), έτσι και εδώ είχε καθοριστική σημασία διαχρονικά.

Εντούτοις όπως προαναφέρθηκε, ακόμα και σε αυτές τις περιοχές, παρατηρήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες ανοικοδόμηση, εις βάρος της αγροτικής μορφής, η οποία συνοδεύτηκε και από τη δημιουργία των επακόλουθων υποδομών (δρόμοι, ρυμοτόμηση, υπέργεια δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, σχολεία, πλατείες).

Τέλος, στοιχείο σημαντικό για την κατάδειξη της περιοχής μελέτης, είναι η ύπαρξη σε συγκεκριμένες περιοχές της έκτασης μελέτης, χαρακτηριστικών ορεινών όγκων χαμηλού υψομέτρου, οι οποίοι έκτοτε αποτελούσαν ξεχωριστές μονάδες τοπίου. Η φυτοκοινωνική μονάδα της περιοχής σε συνδυασμό με την έκπλυση του επιφανειακού εδάφους αυτών των λόφων, απόρροια παλαιότερων πυρκαγιών και όχι της κτηνοτροφίας, δεν συνετέλεσε στην ανάπτυξη περιαστικού δάσους στην περιοχή μελέτης ως εμπροσθογενή φυσική διαδοχή. Αντίθετα, ακόμη και εδώ, μεμονωμένοι τίτλοι ιδιοκτησίας και κατά συνέπεια η δυνατότητα εμπορικής διάθεσης αυτών των ορεινών όγκων, συνετέλεσαν ώστε σε τμήματα των υπόψη χαρτογραφικών μονάδων τοπίου, να αναπτυχθούν κατά περίπτωση οικισμοί και λατομικές εκμεταλλεύσεις.

Υπό αυτό το πρίσμα, τα είδη των μεταβολών του τοπίου στη συγκεκριμένη περιοχή, αναμένεται να είναι χωρικής φύσεως, δηλαδή αλλαγή γεωμετρικών ορίων παλαιών χαρακτήρων (περιορισμός ή επέκταση εμβαδού), δομικής φύσης (αντικατάσταση ή εμπλουτισμός και τροποποίηση χαρακτήρων τοπίου) και λειτουργικής φύσεως (σύνδεση ή κατακερματισμός χαρακτήρων τοπίου).

Βιβλιογραφική επισκόπηση

Στο παρόν κεφάλαιο, γίνεται μία παράθεση της γνωστής βιβλιογραφίας γύρω από την χρησιμοποίηση εργαλείων Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου στη διαχρονική αξιολόγηση μεταβολών, τόσο σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, ώστε να γίνει κατανοητό και το πλαίσιο εκείνο που έρχεται να καλύψει η συγκεκριμένη μελέτη.

Έτσι, παρατίθενται οι διαχρονικές μεταβολές που παρατηρούνται στα τοπία βάσει ερευνών, οι αιτίες αυτών των μεταβολών, τα εργαλεία εκείνα που χρησιμοποιούνται στις αξιολογήσεις χαρακτήρων τοπίου και με σχετικές αναφορές αναλύεται η εφαρμογή αυτών των μελετών σε πρακτικό επίπεδο.

Από τις δεκαετίες του 1960 και του 1970, οι έννοιες και οι μεθοδολογίες ταξινόμησης και αξιολόγησης των τοπίων έχουν εξελιχθεί. Οι πρώτες προσεγγίσεις για την αξιολόγησή τους, στόχευαν να αποδώσουν τιμές σε διαφορετικού τύπου τοπία, οδηγήθηκαν όμως σε διαφωνία σχετικά με την εκτίμηση ενός τοπίου, δεδομένης της πολύπλοκης αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων, αντίληψης και πολιτισμού, στοιχεία που καθορίζουν την ανταπόκριση των ανθρώπων σε αυτό που βλέπουν και βιώνουν (Trop, 2017).

Ειδικά δε κατά τη δεκαετία του 1970, κατά την περίοδο αναδιοργάνωσης της τοπικής αυτοδιοίκησης στην Αγγλία, η κύρια έμφαση ήταν στην ιδέα της αξιολόγησης του τοπίου, με την αντίληψη γύρω από την υπεροχή μιας περιοχής τοπίου έναντι κάποιου άλλου.

Κατά τα μέσα της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990, προέκυψε μια διαφορετική προσέγγιση που επιδίωκε να διαχωρίσει τη διαδικασία χαρακτηρισμού από την αξιολόγηση και να δώσει ίση βαρύτητα στις φυσικές, πολιτιστικές και οπτικές διαστάσεις του τοπίου (Countryside Commission, 1991).

Ως αποτέλεσμα αυτής της εξέλιξης, η προσέγγιση που έγινε γνωστή ως αξιολόγηση τοπίου, εμφανίστηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980 ως ένα διαφορετικό είδος εργαλείου, με στόχο να διαχωρίσει την ταξινόμηση και την περιγραφή του χαρακτήρα του τοπίου, από την ισχύουσα συνηθισμένη προσέγγιση.

Στη δεκαετία του 1990, η προσέγγιση της αξιολόγησης του τοπίου, αντικαταστάθηκε από την Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου, η οποία περιείχε αρκετές εξελίξεις, συμπεριλαμβανομένης της διάκρισης μεταξύ της διαδικασίας αναγνώρισης, ταξινόμησης και χαρτογράφησης και της ανώτερης αντίστοιχης, που ήταν η εξαγωγή συμπερασμάτων βασισμένων στη γνώση του χαρακτήρα τοπίου, για την ενσωμάτωση σε αποφάσεις. Παρόμοιες προσπάθειες έλαβαν χώρα και στο Ισραήλ από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, λόγω πολλών δημογραφικών, πολιτιστικών και ρυθμιστικών εξελίξεων που

έθεσαν τα θεμέλια για την εισαγωγή και την απασχόληση της προσέγγισης της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου, ως εργαλείου για την ενημέρωση ενός διαφορετικού φάσματος πρωτοβουλιών για το σχεδιασμό χρήσεων γης (Trop, 2017).

Στην Αγγλία ήδη από το 1993, οι Ιστορικοί Χαρακτήρες Τοπίου καλύπτουν συνήθως ολόκληρο νομό ή προστατευόμενο τοπίο (Εθνικό Πάρκο ή Περιοχή Εξαιρετικής Φυσικής Ομορφιάς), με γεωγραφική κάλυψη πάνω από το 99% της χώρας. Η κεντρική αρχή υποστήριξε και καθοδήγησε το πρόγραμμα εργασίας, αλλά κάθε κομητεία ή τοπική αρχή στη συνέχεια ανέλαβε τη δική της χαρτογράφηση, προσαρμόζοντάς τη στις ιδιαιτερότητες του δικού της τοπίου, ενώ παρεμφερής μορφή χαρακτηρισμού, η ιστορική αξιολόγηση χρήσης γης εφαρμόστηκε και στη Σκωτία (Historic England, 2020).

Αλλά και στη Φλαμανδία, ήδη από το 1985 και λόγω της αυξανόμενης ανθρώπινης πίεσης στο τοπίο, ξεκίνησε η χαρτογράφηση και η απογραφή μεταξύ άλλων 293 παραδοσιακών τοπίων της περιοχής, έρευνα η οποία κατέδειξε ότι παρά το υψηλό επίπεδο αστικοποίησης, η περιοχή εξακολουθούσε να χαρακτηρίζεται από ποικιλομορφία τοπίων (Gerben Verbrugghe, Wim De Clercq and Veerle Van Eetvelde, 2020).

Σήμερα, η αναγκαιότητα χρήσης της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου ως αξιόπιστου και ενδεδειγμένου εργαλείου προσδιορισμού και περιγραφής, έχει ευρέως αναγνωριστεί και οι προσπάθειες ανάπτυξης εφαρμογών για την παρακολούθηση των αλλαγών τοπίου, μέσω της τυποποίησης χαρακτήρων και μεθόδων έρευνας είναι συνεχείς. Αποτελεί ένα εργαλείο για την ταξινόμηση, περιγραφή και κατανόηση της εξέλιξης των φυσικών και πολιτισμικών χαρακτηριστικών του τοπίου, αποτελώντας μέθοδο που επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους φορείς να συμβάλουν στη λήψη αποφάσεων που επηρεάζουν το περιβάλλον τους, αξιοποιώντας δεδομένα από δημοσιευμένες πηγές, χάρτες, απογραφές, λειτουργώντας μάλιστα τόσο σε εθνικό όσο και τοπικό επίπεδο. Έτσι, χρησιμοποιείται από όσους θέλουν εκπόνηση, ανάθεση και εν γένει χρησιμοποίηση σε διαδικασία λήψης αποφάσεων (ΑΠΚΥ, 2010).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα στη Μεσόγειο, ήταν η χρηματοδότηση του έργου Medscapes, όπου αφορούσε την ανάπτυξη μεθόδου αξιολόγησης του χαρακτήρα του τοπίου, ως εργαλείο για την αποτελεσματικότερη διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς στην Ανατολική Μεσόγειο.

Στην Αγγλία έχει πραγματοποιηθεί έρευνα γύρω από την αποκατάσταση οικοτόπων και την πρόνοια επαρκούς ενσωμάτωσης του χαρακτήρα τοπίου στο τελικό αποτέλεσμα, ώστε να αποφευχθεί η διάβρωση του υφιστάμενου χαρακτήρα τοπίου (Griffiths et al., 2011).

Αλλά και εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, η αναγνώριση της AXT είναι ευρεία σε πληθώρα εφαρμογών. Η εκτεταμένη χρήση της στο Ισραήλ σε χωροταξικές εφαρμογές, οδήγησε μέχρι και στον επιμερισμό των εμποδίων που ανακύπτουν σε τέσσερις κατηγορίες, ήτοι στη φάση ανάπτυξης γνώσης για την AXT, στη φάση υιοθέτησης της προσέγγισης, στη φάση μεταφοράς της γνώσης και τέλος στη φάση διαχείρισης των εφαρμογών (Trop, 2017), εμβαθύνοντας περαιτέρω στην ανάπτυξη του συγκεκριμένου εργαλείου.

Η χρήση της επίσης ως μεθόδου προσέγγισης των οικοσυστημικών υπηρεσιών με τους χαρακτήρες των τοπίων (Bartlett et al., 2017), αποτελεί ευκαιρία και πρόκληση για αναπτυσσόμενες χώρες όπου η βιομηχανοποίηση επελαύνει, όπως η Ινδία. Η ευκαιρία συνίσταται στην περαιτέρω ανάπτυξη της μεθόδου, ενώ η πρόκληση συνίσταται στην δυνατότητα εφαρμογής των αποτελεσμάτων της, όσο ακόμη δεν υπάρχουν σε αυτές τις χώρες ευρείας κλίμακας διαταραγμένα περιβάλλοντα.

Στη Νότια Κορέα, στο πλαίσιο της διαμόρφωσης χωροταξικού πλαισίου, η AXT χρησιμοποιείται στις αποφάσεις για τις χρήσεις γης, αφού οι πληροφορίες σχετικά με τις σχέσεις μεταξύ της δομής του τοπίου και των λειτουργιών, επιτρέπουν στους χωροτάκτες να μοντελοποιούν και να προβλέπουν τις επιπτώσεις των προγραμματισμένων δραστηριοτήτων στα οικολογικά συστήματα και έτσι να παρέχουν αποτελέσματα ή εναλλακτικές λύσεις, όσον αφορά ποσοτικά δεδομένα (Kim and Pauleit, 2007).

Πρόσφατα, η εφαρμογή της AXT επεκτάθηκε στην Κίνα στη μελέτη των νησιωτικών τοπίων, ώστε να διατυπωθούν προτάσεις, τόσο για τη βελτίωση του τοπίου, όσο επίσης για την οικολογική ασφάλεια των νησιών και για την ορθή περιβαλλοντική διαχείρισή τους (Ding et al., 2020), ενώ έχουν γίνει εργασίες και για τη συσχέτιση μετρήσεων τοπίου και γεωργικής βιοποικιλότητας (Bailey et al., 2006).

Συγκεντρωτικά λοιπόν, η Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου, χρησιμοποιείται σε πληθώρα σχεδίων, αφορά δε όσους θέλουν να εκπονήσουν, να αναθέσουν αλλά και να χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο εργαλείο σε διαδικασίες λήψης αποφάσεων (ΑΠΚΥ, 2010). Η ανάλυση της αλλαγής του τοπίου, είναι μία από τις πιο σημαντικές μεθόδους για την κατανόηση και τον ποσοτικό προσδιορισμό της χρήσης γης και της αλλαγής της εδαφοκάλυψης (Fan and Ding, 2016).

Οι λόγοι που καθιστούν ένα τοπίο ευπαθές στην αλλαγή, μπορεί να είναι οι εγγενείς ιδιότητές του που σχετίζονται με φυσικούς παράγοντες, όπως η γεωλογία, η γεωμορφολογία ή τα εδάφη, καθώς και παράγοντες που σχετίζονται με τον άνθρωπο,

όπως η δημογραφία, τα πολιτιστικά αποτυπώματα και η αστική ανάπτυξη (Vogiatzakis and Manolaki, 2017).

Εξετάζοντας τις απώτερες αεροφωτογραφίες του έτους 1945, ώστε να αναλύσουμε τη μεταβολή του τοπίου με βάση τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία, δεν μπορούμε να παραγνωρίσουμε ότι οι μεταπολεμικές αλλαγές στα τοπία, γίνονταν αρχικά αντιληπτές στις πόλεις, και στη συνέχεια μέχρι σήμερα σταδιακά και στην ύπαιθρο, ενώ αυξημένες σε σύγκριση με τότε, παρουσιάζονται σήμερα η ποικιλομορφία και ο κατακερματισμός των τοπίων (Van den Berghe et al., 2020).

Οι νέες χρήσεις γης περιμετρικά των πόλεων σε σχέση με τον περασμένο αιώνα, συνετέλεσαν σε αλλαγές τόσο στη σύνθεση, όσο και στην χωρική κατανομή των παλαιών χρήσεων γης. Η αναγνώριση ευρύτερων αστικών ζωνών έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εξέλιξη του χαρακτήρα του τοπίου. Οι περιοχές αυτές, με τον λιγότερο ή περισσότερο αστικό χαρακτήρα, στις οποίες χωροθετούνται αστικού τύπου δραστηριότητες (οικιστικού ή παραγωγικού χαρακτήρα) και αναπαράγονται λειτουργικές εξαρτήσεις με τις πόλεις, χαρακτηρίζονται από ένα ειδικό τοπίο με έντονα δυναμικό χαρακτήρα, όπου οικιστικοί και παραγωγικοί θύλακες χωροθετούνται με λιγότερο ή περισσότερο ελεγχόμενο τρόπο (Τσιλιμίγκας Γ., 2014).

Κατά τον Antrop, τα τοπία αλλάζουν επειδή αποτελούν την έκφραση της δυναμικής αλληλεπίδρασης μεταξύ φυσικών και πολιτιστικών δυνάμεων στο περιβάλλον, η δε μελέτη αυτής της αλλαγής προσφέρει κριτήρια για την απογραφή και την αξιολόγησή τους, ώστε να καθορίζεται η μελλοντική διαχείριση και ανάπτυξη (Antrop, 2005).

Οι μετρήσεις τοπίου, εκφρασμένες ως μέτρα του χωρικού μοτίβου, είναι δείκτες πολλών ανθρωπίνων και φυσικών συνθηκών στη γη, από μοτίβα οικοδομημένων περιοχών και λοιπές προεκτάσεις αυτών, έως τα τρία θέματα που θίγουν τα ενδιαφέροντα, ήτοι τις έννοιες της απώλειας, της υποβάθμισης και του κατακερματισμού (André Botequilha Leitão and Al, 2006).

Οι ιστορικοί χάρτες μπορούν να περιηγούνται σε ένα πλαίσιο γεωαναφοράς και να συγκρίνονται με την τρέχουσα χαρτογραφική κατάσταση (M. Brovelli and M. Minghini, 2012).

Συγκεκριμένες αλλαγές χρήσεων γης που παρατηρούνται σε οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες, έχουν θεμελιώδεις επιπτώσεις στη δομή του τοπίου και σε γεωμορφολογικές διαδικασίες, οπότε μέσω προτεινόμενων μεθοδολογιών μπορούν να υποστηριχθούν αποφάσεις σχεδιασμού τοπίου ώστε να καθοριστούν αποτελεσματικές στρατηγικές για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας (Amici et al., 2017).

Οι διαφορές στο μέγεθος, στην απομόνωση, στη γεωλογία και στην ιστορία του ανθρώπινου αποικισμού, έχουν δημιουργήσει πολύ διαφορετικά τοπία, τα οποία φιλοξενούν πλούσια βιοποικιλότητα η οποία απαιτεί προστασία (Vogiatzakis, Pungetti and Mannion, 2008).

Η μελέτη των αλλαγών τοπίου στα παράκτια τμήματα της Μεσογείου, λόγω του ό,τι πρόκειται για πολύπλοκα συστήματα που υπόκεινται σε γρήγορες και εκτεταμένες αλλαγές με έντονες ανθρώπινες επεμβάσεις, πρέπει να σταθμίζονται για τη λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων διαχείρισης (Alphan, 2016).

Η χρήση αεροφωτογραφιών για τη διαφορά στους συσχετισμούς τοπίου και βλάστησης στο νησί Έλβα, ώστε να συσχετιστεί ο ρόλος της γεωργίας ως ανθρωπογενούς δραστηριότητας με τις αλλαγές στο τοπίο, κατέδειξε την αναγκαιότητα ύπαρξης σχεδίου διαχείρισης τοπίου (Carta, Taboada and Müller, 2018).

Η χρήση προηγμένων τεχνολογικών εργαλείων, μπορεί να υποστηρίξει σημαντικά την προστασία τοπίων με υψηλή πολιτιστική και φυσιολογική αξία, δεδομένου ό,τι επιτρέπουν την εφαρμογή διεπιστημονικών πληροφοριών, που υποδεικνύουν θέματα ζωτικής σημασίας για την ορθή διαχείριση τοποθεσιών εξαιρετικής αξίας (Bonomo et al., 2020).

Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, η απελευθέρωση από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος μιας σειράς παγκόσμιων ετήσιων χαρτών κάλυψης γης της περιόδου 1992 – 2015, στήριξε διαδικασία χαρτογράφησης αλλαγών στην εδαφοκάλυψη, για την συσχέτιση επιπτώσεων στο περιβάλλον και στο κλίμα (Nowosad J et al., 2019). Χαρακτηριστικό της σημαντικότητας για όλα τα μεγέθη ζωής, είναι ό,τι μέχρι και η αποικία αρθρόποδων, εξαρτάται από τα δομικά χαρακτηριστικά του τοπίου, όπως η ποιότητα του πυρήνα του και η απόσταση μεταξύ των ζωτικών κηλίδων του, καθώς και από την ικανότητα των ειδών να ανέχονται δυσμενείς συνθήκες στον πυρήνα διαβίωσης (Araujo, Komonen and Lopes-Andrade, 2015).

Σε έρευνα χαρτογραφικών και άλλων δεδομένων χρονικού εύρους 138 ετών, ομάδα μελέτης προσπάθησε να αποτυπώσει την οικολογική και ανθρώπινη δυναμική του αγροτικού τοπίου, αναλύοντας το με τη χρήση GIS και ιστορικής χαρτογραφίας στους βαθμούς της φυσικότητας, της ποικιλομορφίας τοπίου και της οπτικής ποιότητας, ώστε να εξάγει μέθοδο για την επίδρασή του στις περιβαλλοντικές πτυχές, και ειδικότερα όσον αφορά στο πεδίο της αποκατάστασης, της παρακολούθησης και της διαχείρισης οικοσυστημάτων (Picuno P. et al., 2019), ενώ όμοια είναι και η φιλοσοφία σύνδεσης της

αλλαγής χρήσεων γης και της συσχέτισης αυτής με τον κατακερματισμό οικοτόπων (Adhikari and Hansen, 2018).

Με σύγκριση δεδομένων από χαρτογραφικό υλικό από το 1894 έως το 2015 για τις εκβολές ποταμού στην Ιταλία, ομάδα επιστημόνων καθόρισε τις γεωργικές πρακτικές και στη συνέχεια την αστικοποίηση, ως έναν σημαντικό παράγοντα απώλειας υγροτόπων στην περιοχή (Corbau et al., 2019).

Στη Δυτική Αφρική, η χαρτογράφηση της αλλαγής της γης, με δυσκολία βέβαια λόγω της ανομοιογένειας και της ετερογενούς φύσης του τοπίου, παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη διαχείριση των φυσικών πόρων, τον προγραμματισμό της διαχείρισης γης και την εφαρμογή προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών, για τη μείωση των εκπομπών από την αποψίλωση των δασών και την υποβάθμισή τους (Badjana et al., 2017).

Σημαντικό, διότι μέχρι και πρόσφατα σύμφωνα με μελέτες (Agnoletti, 2014), η συλλογιστική παλαιότερων σχεδίων προστασίας προστατευόμενων περιοχών, εστίαζε στη βιοποικιλότητα και συσχέτιζε την επιβίωση της άγριας ζωής, μόνο με τους κινδύνους του κατακερματισμού των ενδιαιτημάτων, χωρίς να υπολογίζει στην αξία της διατήρησης πλούσιας ποικιλίας συνδεδετικών τοπίων.

Στο πνεύμα της ιστορικής αξιολόγησης, μπορεί να ενσωματωθεί και οι συστάσεις της UNESCO για τα ιστορικά αστικά τοπία, ως αποτέλεσμα μιας ιστορικής στρώσης πολιτιστικών και φυσικών αξιών και χαρακτηριστικών (Amoruso, 2015).

Σε αυτό το πνεύμα, ο χαρακτηρισμός της πόλης του Pingyao ως ένας από τους πρώτους χώρους παγκόσμιας κληρονομιάς στην Κίνα το 1997, τόνωσε τον τουρισμό και έδωσε παραδείγματα περαιτέρω προκλήσεων (Shaoxu Wang and Gu, 2020).

Αλλά και σε περιφερειακό επίπεδο, η ανάπτυξη μέσου ποσοτικοποίησης των επιπτώσεων της αστικοποίησης στο τοπίο, προήλθε μέσα από την συγκριτική χαρτογράφηση εδαφοκαλύψεων διαφορετικών χρονολογικά περιόδων (Díaz-Palacios-Sisternes, Ayuga and García, 2014). Έρευνες έχουν δείξει άλλωστε, πως η δομή των καλύψεων γης, μπορούν απλά να περιγραφούν από επιλεγμένες μετρήσεις τοπίου (Chmielewski, Chmielewski and Tompalski, 2014).

Στην βιβλιογραφία για την ιστορική αξιολόγηση χαρακτήρα τοπίου, πρέπει επίσης να καταχωρηθεί η έρευνα για την αποτελεσματικότητα και την ευχρηστία των πολιτιστικών χαρακτηριστικών, ως δείκτες ποιότητας τοπίου (Volpiano, 2011).

Στη Μαλαισία εσχάτως, έγινε αξιολόγηση διαφορετικών ερευνητικών μεθόδων για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση της μεταβολής, σημαντικών χαρακτηριστικών τοπίου

αστικών διαδρομών, οι οποίες είναι σημαντικές για τη ρουτίνα των τοπικών εργατικών κοινοτήτων, και οι οποίες κινδυνεύουν από την ταχεία αναπτυξιακή πρόοδο των πόλεων (Abidin, Cushing and Lawson, 2020), ενώ και στη νοτιοανατολική Ασία, οι μεταβολές του χαρακτήρα τοπίου σε κάποια παραδοσιακά χωριά, γίνονται αντικείμενο έρευνας για να προταθούν μέτρα διατήρησης του πολιτιστικού τοπίου (Sari, Munandar and Arifin, 2020).

Άλλοι τρόποι αξιολόγησης χαρακτήρα τοπίου, όπως ο αφηγηματικός, συνέβαλε στη συλλογή χιλιάδων κειμένων για την αντίληψη της εξέλιξης εθνικού πάρκου στην Αγγλία (Koblet and Purves, 2020).

Στην Τσεχία, με τη χρήση GIS εφαρμογών, μοντελοποιήθηκαν οι επιδράσεις σε ιστορικό αγροτικό τοπίο τριάντα οκτώ τεμαχίων μεσαιωνικού μοτίβου, ώστε να διερευνηθούν οι λόγοι εξαφάνισής τους μεταξύ του 1996 και του 2016 (Petr Sklenicka, Blanka Kottová and Miroslav Šálek, 2017).

Στην αρχαιολογία ο ιστορικός χαρακτηρισμός τοπίου, προέκυψε ως απάντηση σε συζητήσεις για την αναγκαιότητα σύνταξης λίστας τοπίων ιστορικής σημασίας, αφού οι παραδοσιακές μέθοδοι προσδιορισμού και προστασίας μνημείων και κτιρίων, δεν μπορούν να λειτουργήσουν σε κλίμακα ολόκληρων τοπίων (Lock, Molyneaux and Springerlink (Online Service, 2006), δηλαδή στην ολιστική προσέγγιση τους.

Σε πολιτιστικό και αρχιτεκτονικό επίπεδο, η ιστορική αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκε στην εξέταση μεταπολεμικών τοπίων στη Ρωσία, ώστε να εξεταστεί η μεταβολή στη δομή των αγροκτημάτων αλλά και σε επιμέρους αρχιτεκτονικούς τύπους (Stanley, 2001).

Στην Αγγλία, δεδομένης της διεπιστημονικής εξέτασης της πολιτιστικής κληρονομιάς των τοπίων, έχουν εμπλακεί διάφοροι κλάδοι και ιδρύματα, όπως αρχαιολόγοι, ιστορικοί, γεωγράφοι, ενώ έως και σε γεωργικά περιβαλλοντικά προγράμματα, αναφέρεται ρητά η υποχρέωση εξέτασης της ιστορικής πλευράς των τοπίων (Will, 2005).

Ένα πρόσφατο έργο έρευνας αρχαιολογικού τοπίου που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος εθνικής χαρτογράφησης της Αγγλικής κληρονομιάς, εξέτασε τη χρήση lidar σε έκταση 54 τετραγωνικών χιλιομέτρων στη νότια Αγγλία, ώστε να εξετάσει αυτή την τεχνική για την άντληση πληροφοριών για το ιστορικό τοπίο (Crutchley, 2009).

Στη Γερμανία, βάσει αποτελεσμάτων από την έρευνα αλλαγών τοπίου σε γεωργικές περιοχές, επ' αφορμή νέας καλλιέργειας ενεργειακών φυτών, προτάθηκε να λαμβάνεται υπόψη ο χαρακτήρας του τοπίου και το σύστημα καλλιέργειας, με απώτερο στόχο την κοινωνική αποδοχή από τους ντόπιους, των καλλιεργειών για ενεργειακούς σκοπούς (Boll, von Haaren and Albert, 2014).

Στη Σλοβακία, έρευνα για παραδοσιακά διαχειριζόμενα γεωργικά τοπία, που κάλυπταν τεράστιες εκτάσεις, μετατράπηκαν σε χωράφια μεγάλης κλίμακας και σώθηκαν μόνο τμήματα των παλαιών παραδοσιακών, λόγω της συλλογικοποίησης της γεωργίας την περίοδο 1950 – 1970 (Gimmi et al., 2014), οπότε και η χαρτογράφηση τους βασίστηκε σε αεροφωτογραφίες και ιστορικούς χάρτες.

Στην Κίνα, με βάση την ιστορική αξιολόγηση περιγραφικών χαρακτήρων τοπίου και την ανάλυση σημερινών και ιστορικών μορφών, ξεκίνησε ο σχεδιασμός συγκεκριμένων τοποθεσιών της αστικής και της αγροτικής περιφέρειας Γιουχάν, βάσει στρατηγικών και μεθόδων που βασίζονται στο τοπίο (Xie and Schöbel-Rutschmann, 2015), αφού η αναγνώριση του τοπίου ως πολιτιστική κληρονομιά είναι πια δεδομένη (Zhao, Harvey and Gao, 2020).

Ιστορική αξιολόγηση χαρακτήρα τοπίου σε Αυστροουγγρική περιοχή, κατέδειξε διαφορετική εξέλιξη του ίδιου βιοφυσικού τοπίου από τις διαφορετικές πλευρές των αντίστοιχων συνόρων, λόγω των διαφορετικών πολιτικών και κοινωνικοοικονομικών επιρροών (Konkoly-Gyuró, Balázs and Tirászi, 2019).

Η αρόσιμη γη, ως το καθοριστικό τμήμα του τοπίου για την πρόοδο της εξέλιξης των καλλιεργητικών μεθόδων, επιλέχθηκε σε μελέτη για την συγκριτική ανάλυση εντατικά χρησιμοποιούμενων αγροτικών τοπίων στην Τσεχία και στη Σουηδία, με δεδομένα από παλαιούς χάρτες του 17^{ου} αιώνα, αεροφωτογραφιών περιόδου 1936 έως 2004, συνδυαστικά με επικαιροποιημένη χαρτογράφηση τοπίου (Skaloš, Molnároná and Kottová, 2012).

Είδαμε λοιπόν με παραδείγματα, πως ενώ η Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε κράτη της Ευρώπης, της Ασίας και της Μέσης Ανατολής, σε περιπτώσεις που σχετίζονται με αναπτυξιακούς και περιβαλλοντικούς κυρίως λόγους, δεν συμβαίνει το ίδιο ακόμη για την ιστορική ΑΧΤ, η χρήση της οποίας με εξαίρεση ίσως την Αγγλική ύπαιθρο, επαφύεται στην πρωτοβουλία μεμονωμένων φορέων ερευνητικού, αρχαιολογικού, αρχιτεκτονικού, πολιτισμικού και περιβαλλοντικού αντικειμένου. Ειδικότερα για την Ανατολική Μεσόγειο, ενώ στην Κύπρο εξελίσσεται συνεχώς και ερευνητικά με την υποστήριξη του παρόντος Προγράμματος Σπουδών, στην Ελλάδα ακόμη και η έννοια της ΑΧΤ δεν έχει καταστεί έως τώρα δυνατόν να θεμελιωθεί, τόσο στον δημόσιο αλλά ούτε και στον ιδιωτικό τομέα.

Περιγραφή ερευνητικής μεθοδολογίας

Παρόλο που το τοπίο θεωρείται συχνά ως ενιαία και διεπιστημονική έννοια, υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεθόδων χαρακτηρισμού τοπίου και καμία μεμονωμένη μέθοδος δεν μπορεί να αντιμετωπίσει όλες τις διαστάσεις του τοπίου χωρίς σημαντικές παραχωρήσεις (Simensen T. et al, 2018). Σημαντική πάντως είναι η διαπίστωση κατόπιν σχετικής έρευνας, ότι παρά την επιθυμία μιας ενιαίας ολοκληρωμένης μεθόδου αξιολόγησης τοπίου, υπάρχουν οφέλη από την ύπαρξη ξεχωριστών μεθόδων και από τη διαδικασία παράλληλων διεπιστημονικών εκτιμήσεων τοπίου (Fairclough and Herring, 2016).

Μία προσέγγιση που συχνά υιοθετείται και στις μελέτες τοπικής ευαισθησίας τοπίου, περιλαμβάνει τρία βασικά στοιχεία, ήτοι την ανάλυση του χαρακτήρα για να προσδιοριστούν τα ενδεδειγμένα σε ένα συγκεκριμένο τοπίο, την ανάλυση ευαισθησίας για τον προσδιορισμό των δυνατοτήτων αλλαγής και την ανάλυση λειτουργίας και διατήρησης για την εξεύρεση ανάγκης και ευκαιρίας για βελτίωση (Vogiatzakis I., 2011).

Παραδοσιακά, οι εργασίες χαρτογράφησης και χωρικών επιμερισμών που αποτελούν τα βασικά στοιχεία της γεωμορφολογικής ανάλυσης, εκτελούνται από αναλυτές που βασίζονται στην οπτική τους αντίληψη και στις ειδικές τους γνώσεις, ώστε να οριοθετήσουν μονάδες επιφάνειας εντός μιας συγκεκριμένης περιοχής (Jasiewicz, Netzel and Stepinski, 2014). Για την εκπόνηση αξιολόγησης χαρακτήρα τοπίου, τοπογραφικοί, γεωλογικοί, υδρολογικοί και εδαφολογικοί χάρτες (Bartlett, 2020) είναι χρήσιμοι και μπορούν να χρησιμοποιηθούν, σε συνδυασμό με ιστορικούς χάρτες, φωτογραφίες και εικόνες τηλεπισκόπησης, για να αποκαλυφθεί η μεταβολή της κάλυψης της γης με την πάροδο του χρόνου.

Η **μεθοδολογία** Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου, όπως αυτή εκτενώς παρουσιάστηκε στην οικεία θεματική ενότητα του παρόντος μεταπτυχιακού προγράμματος, σε συνδυασμό με τις διδαχές από το έργο Medscapes, κρίθηκε ως η επικρατέστερη, διότι αφενός εφαρμόστηκε επιτυχώς στο οικείο έργο, αφετέρου έδωσε απτά αποτελέσματα σε αντίστοιχη προπαρασκευαστική εργασία της προπαρασκευαστικής ενότητας ΔΠΠ61.

Έτσι, η μεθοδολογία περιελάμβανε τα εξής βήματα, ήτοι τον καθορισμό του σκοπού και των στόχων, την εργασία γραφείου και την έρευνα πεδίου, ώστε να καταλήξουμε στον χαρακτηρισμό τύπων και περιοχών χαρακτήρα τοπίου, οπότε στη συνέχεια μέσω της

έρευνας και της ανάλυσης τύπων τοπίου από παλαιότερες αεροφωτογραφίες, να προκύψουν συμπεράσματα και να αξιολογηθεί η δυναμική του τοπίου και η συγκριτική εξέλιξή του.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου, ήταν η αναγνώριση των Τύπων Τοπίου μίας ευρύτερης περιοχής του Δήμου Χαλκιδέων, άνω των 3400 Ha (34.000 στρεμμάτων), ώστε να υπάρξει συγκριτική αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης, με την αντίστοιχη του 1945, η οποία προέκυψε από την παρατήρηση και τη φωτοερμηνεία αεροφωτογραφιών. Για αυτό τον λόγο επιλέχθηκε κλίμακα Επιπέδου 3 (δηλαδή τοπικού επιπέδου ή αλλιώς περιοχής), ανάλυσης 1:5.000, η οποία κρίνεται μάλιστα ως λεπτομερής για τη συγκεκριμένη εργασία, αφού όπως θα δούμε στη συνέχεια ανέδειξε όλες τις σημαντικές διαφοροποιήσεις. Στον καθορισμό των στόχων, έχοντας ως αναμενόμενο αποτέλεσμα της μελέτης το δεδομένο της επέκτασης των οικιστικών τοπίων, προκρίθηκε η ευχερής αναγνώριση τόσο των τύπων τοπίου με οικιστικό πρόσημο, όσο και η επιτυχής αναγνώριση και των υπολοίπων, έναντι των οποίων θα επισημαίνονταν οι αλλαγές του χαρακτήρα των τοπίων.

Στις εργασίες γραφείου, περιλήφθηκε η έρευνα για τη δομή της περιοχής μελέτης, όχι σε επίπεδο στενών διοικητικών ορίων, αλλά σε επίπεδο κοινωνικοοικονομικής και πολιτισμικής οργάνωσης και επιρροής, καθώς και η ανάλυση τοπιολογικών και γεωμορφολογικών στοιχείων, που καθορίζουν με φυσική οριοθέτηση την ερευνώμενη περιοχή. Στη συνέχεια, εκλέχθηκε το χαρτογραφικό υλικό που περιγράφεται λεπτομερώς, έτσι ώστε να υπάρχει επαρκής γεωγραφική κάλυψη μεταξύ των διαφορετικών χρονικών περιόδων. Η εκλογή αυτή, ήταν εκτός από τεχνικά απαιτητική, κοστοβόρα και χρονοβόρα, αφού αποκλείστηκαν ενδιάμεσες χρονολογικά αεροφωτογραφίες και άλλο υλικό, για λόγους ποιοτικούς (κακή ποιότητα) και λειτουργικούς (ατελής γεωγραφική κάλυψη). Η προετοιμασία του υλικού με σάρωση, γεωαναφορά σε κοινό σύστημα γεωγραφικών συντεταγμένων, ψηφιοποίηση και ανάδειξη τύπων τοπίου, συστηματική ταξινόμησή τους και συγκριτική κατηγοριοποίησή τους ανά χρονολογία, ήταν από τις εργασίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το βήμα, αλλά θα μπορούσαν λόγω της τεχνικής που ακολουθήθηκε στα πεδία της σύγκλισης των οριογραμμών για την ευχερέστερη κατανόησή τους, να αποτελέσει επιμέρους θέμα προς συζήτηση και έρευνα.

Ως πηγή έρευνας και αξιολόγησης πεδίου στην παρούσα μελέτη, χρησιμοποιήθηκε έναντι άλλων ο οδηγός έρευνας πεδίου που χρησιμοποιήθηκε στο έργο Medscapes (Vogiatzakis

and Manolaki, 2017), καθώς και το δελτίο καταγραφής πεδίου που ετοιμάστηκε για το ως άνω έργο. Η συμβολή του κρίθηκε ως καθοριστική, διότι αφενός ελέγχθηκαν οι τύποι που είχαν οριστεί στο προηγούμενο βήμα ώστε να επέλθουν οι απαραίτητες τροποποιήσεις, ενώ επίσης προσδιορίστηκαν οι κυριότεροι αισθητικοί και αντιληπτικοί παράγοντες που επέδρασαν στον χαρακτήρα των συγκεκριμένων τοπίων, η ευαισθησία των κρίσιμων χαρακτηριστικών και τύπων, καθώς και οι κυρίαρχες τάσεις αλλαγής σε πραγματικές συνθήκες. Τα πρωτογενή δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν με γνώμονα την πληρέστερη φυσιογνωμικά κατάδειξη της περιοχής μελέτης, αλλά και την κατανόηση των μεταβολών στην ταυτότητα του τοπίου από το παρελθόν στο σήμερα.

Αρχικά, για την εκλογή της έκτασης μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν οι διδαχές από την διδασκαλία της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου κατά την παρακολούθηση του αντίστοιχου θεματικού κύκλου, βάσει του οποίου έγινε κατανοητή η έννοια των μονάδων τοπίου. Αυτή ακριβώς η κατανόηση, συνετέλεσε στον εντοπισμό επί εδάφους και στη συνέχεια χαρτογραφικά στο γραφείο, των φυσικών εκείνων ορίων που αποτελούν τα όρια της περιοχής μελέτης, δηλαδή ο ποταμός Λήλας στα ανατολικά, τα υψίπεδα της Αρτάκης στα βόρεια και ο Ευβοϊκός Κόλπος στα δυτικά και νότια, περικλείοντας έτσι τις μονάδες τοπίου που θα αναλύσουμε στη συνέχεια.

Μορφολογικά για την ορθή εκλογή του αναγλύφου της περιοχής μελέτης, αλλά και τον επιμέρους υπολογισμό του στην εξίσωση της εκλογής των τοπίων, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν οι χάρτες αναγλύφου της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, οι οποίοι αν και συντάχθηκαν τη δεκαετία του 1970, αποτελούν μέχρι σήμερα την επίσημη ορθότερη αποτύπωση, από άποψη οριζοντιογραφικής και υψομετρικής αναπαράστασης. Για αυτό τον σκοπό, γεωαναφέρθηκαν σύμφωνα με τα τριγωνομετρικά της περιοχής μελέτης, στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87), ώστε να υπάρχει μία κοινή αφετηρία στο εγχείρημα. Στη συνέχεια, εισήχθησαν στο λογισμικό ArcGIS σε μορφή εικόνων, ώστε να ψηφιοποιηθούν τα εξωτερικά όρια της περιοχής μελέτης βάσει του αναγλύφου, αλλά και να εντοπιστούν οι επιμέρους μορφολογικές διαβαθμίσεις της περιοχής μελέτης.

Βάσει της προμελετημένης μεθοδολογίας, αποφασίστηκε επίσης να χρησιμοποιηθούν οι γεωλογικοί χάρτες του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.) έντυπης κλίμακας 1:50.000 και έτους έκδοσης του 2007, όπου παρουσιάζουν με επαρκή ακρίβεια το γεωλογικό υπόθεμα της περιοχής μελέτης, συνθήκη η οποία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την αρχική εκλογή των χαρακτήρων τοπίου, διότι ως γνωστόν

η γεωλογία καθορίζει τόσο την εδαφολογική όσο και την φυτοκοινωνική κατάσταση της περιοχής, με επακόλουθο στις χρήσεις γης και στους χαρακτήρες τοπίου.

Παρομοίως λοιπόν με τους χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, οι οικείοι γεωλογικοί χάρτες γεωαναφέρθηκαν στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87, ώστε να ψηφιοποιηθούν τόσο ως προς τα εξωτερικά όρια, όσο και ως προς τα εσωτερικά, βάσει του χαρακτηρισμένου υποθέματός τους.

Η εκλογή των αεροφωτογραφιών παρελθόντων ετών, έγινε με γνώμονα την πληρέστερη κάλυψη της περιοχής μελέτης, αλλά και βάσει του κόστους προμήθειας και της διακριτικής ικανότητάς τους. Έτσι, επειδή η χρησιμοποίηση έντυπου υλικού (ζεύγη στερεοσκοπικών αεροφωτογραφιών) κατέδειξε κάποια προβλήματα επικάλυψης και μέτριας διακριτικής ικανότητας ακόμα και μετά τη σάρωσή τους σε υψηλή ανάλυση, προτιμήθηκε η χρησιμοποίηση των ψηφιακών ορθοφωτοχαρτών της ΕΚΧΑ Α.Ε., οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία στην ψηφιοποίηση των δασικών χαρτών.

Οι ορθοφωτοχάρτες αυτοί, παρήχθησαν από αντίστοιχες αεροφωτογραφίες του έτους 1945 και κάλυψαν εξ' ολοκλήρου την περιοχή μελέτης, προσφέροντας σημαντικά ευρήματα με χωρική ασφάλεια, λόγω της πρότερης αναγωγής τους στο σύστημα ΕΓΣΑ '87, κάτι σημαντικό αν αναλογιστούμε την απόσταση μεταξύ των ετών παρατήρησης (1945 - 2018). Λόγω των ίδιων κριτηρίων εκλογής αεροφωτογραφικού υλικού (ευρεία γεωγραφική κάλυψη, κόστος και διακριτική ικανότητα), αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί δορυφορική εικόνα της Google Satellite της πρόσφατης περιόδου (31.08.2018), οπότε και εντάχθηκε στην ίδια βάση δεδομένων με το υπόλοιπο χαρτογραφικό υλικό.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΤΥΠΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΠΗΓΗ
Γεωλογικά	Έντυποι Γεωλογικοί Χάρτες κλίμακας 1:50.000	Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών
Αναγλύφου	Τοπογραφικά διαγράμματα υψομετρικών καμπυλών κλίμακας 1:5.000	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (Γ.Υ.Σ.)
Εδαφοκάλυψης	Ψηφιακοί Ορθοφωτοχάρτες και Δορυφορικές εικόνες	Κτηματολόγιο Α.Ε. , Google Earth Pro (Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO)

Πίνακας 1 : Στον οικείο πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι κατηγορίες των δεδομένων σε συνάρτηση με τον εκάστοτε τύπο και την πηγή προέλευσής τους.

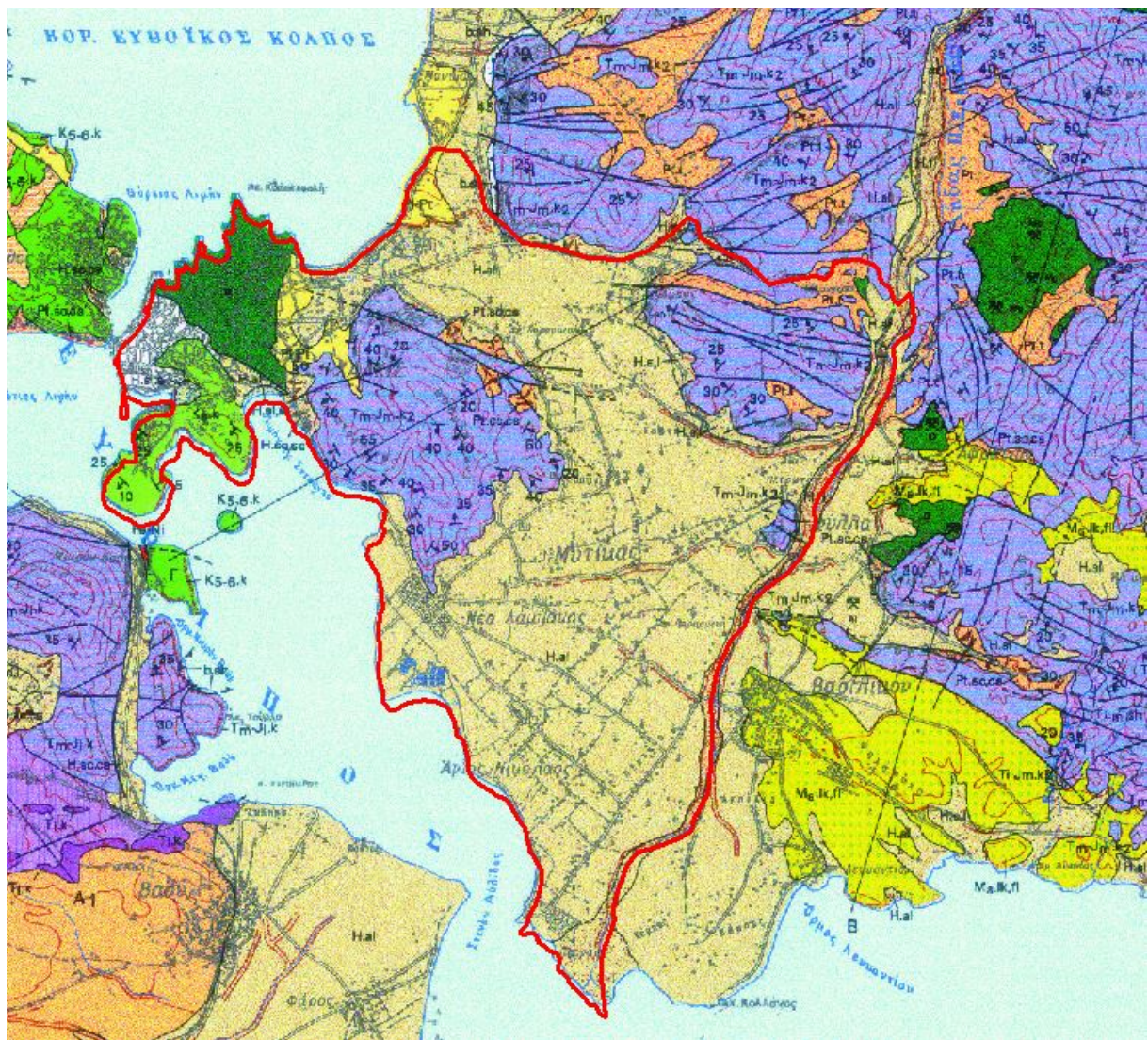
Η οριοθέτηση της περιοχής μελέτης, βασίστηκε στην εναλλαγή των τοπίων εκατέρωθεν της υπόψη οριογραμμής. Τοπία που δεν εσωκλείστηκαν στην επιφάνεια εξέτασης, ήταν είτε λόγω της μετάβασης σε διαφορετικό χαρακτήρα τοπίου, είτε επειδή δεν θα προσέφεραν κάτι περαιτέρω στην αξιολόγηση των ήδη περικλειστων μορφών, θα αποτελούσαν δηλαδή απλά επαναληπτικούς τύπους.



Εικ.4 Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης σε υπόβαθρο πρόσφατης ορθοφωτογραφίας εκδόσεως της ΕΚΧΑ Α.Ε. (<http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>)

3.1 Γεωλογικά δεδομένα

Ξεκινώντας από την οριοθέτηση των εξωτερικών ορίων στον οικείο γεωλογικό χάρτη του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, παρατηρούμε την ύπαρξη εντός της περιοχής μελέτης έξι διαφορετικών χρωματισμών βάσει του χαρακτηρισμού του υπεδάφους, οι οποίοι αποκωδικοποιούνται σε επιμέρους γεωλογικά υποστρώματα, ήτοι ασβεστολιθικά, ημιβραχώδη και αργιλώδη – αμμώδη.



Εικ.5 Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης σε υπόβαθρο γεωαναφερμένου γεωλογικού χάρτη, όπου και εμφανίζονται οι επιμέρους χρωματικές διαφοροποιήσεις, οι οποίες αποκωδικοποιούνται σε ποικίλα γεωλογικά υποστρώματα.

Τα υπόψιν όμως χαρακτηριστικά τους, παρ' ότι με την γεωλογική σκοπιά οφείλουν να διαχωρίζονται επαρκώς σε συναφείς μελέτες, πρέπει να κριθούν στην παρούσα εργασία βάσει του μορφολογικού αποτυπώματός τους στην περιοχή μελέτης και φυσικά, σύμφωνα με την συνεισφορά τους στην υπέργεια ανάπτυξη και εδαφοκάλυψη των επιμέρους περιοχών.

Με αυτό το πρίσμα λοιπόν, διαχωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες όπως θα διαπιστώσουμε και στη συνέχεια, όντως παρουσιάζουν μεταξύ τους διακριτά χαρακτηριστικά ως προς τις μονάδες τοπίου που συγκροτούν.

γ) Εδάφη Αργιλοαμμώδη, στα οποία συγκαταλέγονται οι πεδινές περιοχές, οι παραποτάμιες και αυτές με κυρίαρχη την αγροτική χρήση.

3.2 Δεδομένα αναγλύφου

Σε επίπεδο οριοθέτησης του αναγλύφου της περιοχής μελέτης, η αναγωγή στους οικείους χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, βοήθησε τα μέγιστα στην εξακρίβωση του μικροαναγλύφου των περιοχών.



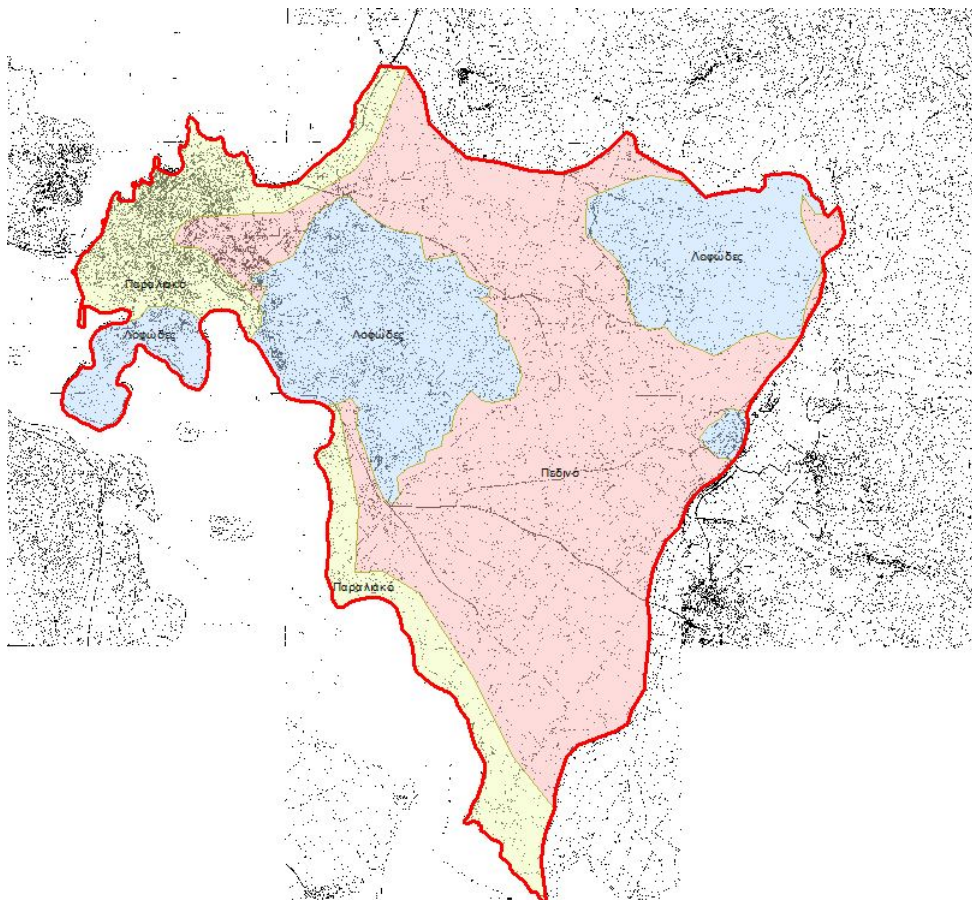
Εικ.7 Στο οικείο απόσπασμα χάρτη της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, εμφανίζεται χαρακτηριστικά η διαφοροποίηση του αναγλύφου (π.χ. η σύμπτυξη καμπύλων υποδηλώνει υψώματα, ενώ η απουσία τους πεδινές εκτάσεις).

Ειδικότερα, από τον διαχωρισμό βάσει υψομέτρου, κλίσης αλλά και εγγύτητας με την ακτογραμμή, η οποία είναι εύλογο στις παραλιακές περιοχές να έχει σημαίνοντα διαχρονικά ρόλο στην εξέλιξη του τοπίου μέσω της οικιστικής ανοικοδόμησης, κρίθηκε επιστημονικά ορθώς ο διαχωρισμός σε τρεις υποκατηγορίες, δηλαδή

α) σε λοφώδεις περιοχές, οι οποίες σε αντιστοιχία με την πρότερη κατηγορία του γεωλογικού υποθέματος συμβαδίζουν σε μεγάλο βαθμό με τα ημιβραχώδη εδάφη,

β) σε πεδινές περιοχές, οι οποίες και εδώ έχουν συν τοις άλλοις ως κυρίαρχη χρήση την αγροτική (παλαιότερα κυρίως αλλά και διαχρονικά, έστω μειωμένο) και συμβαδίζουν με τα αργιλοαμμώδη εδάφη της προηγούμενης κατηγορίας και

γ) σε υποκατηγορία των πεδινών εκτάσεων, δηλαδή στις παραλιακές ζώνες, οι οποίες αδρομερώς εκτείνονται σε απόσταση 300 μέτρων από την αιγιαλίτιδα ζώνη, καταλαμβάνοντας όπως φαίνεται το σύνολο σχεδόν της πόλης της Χαλκίδας.



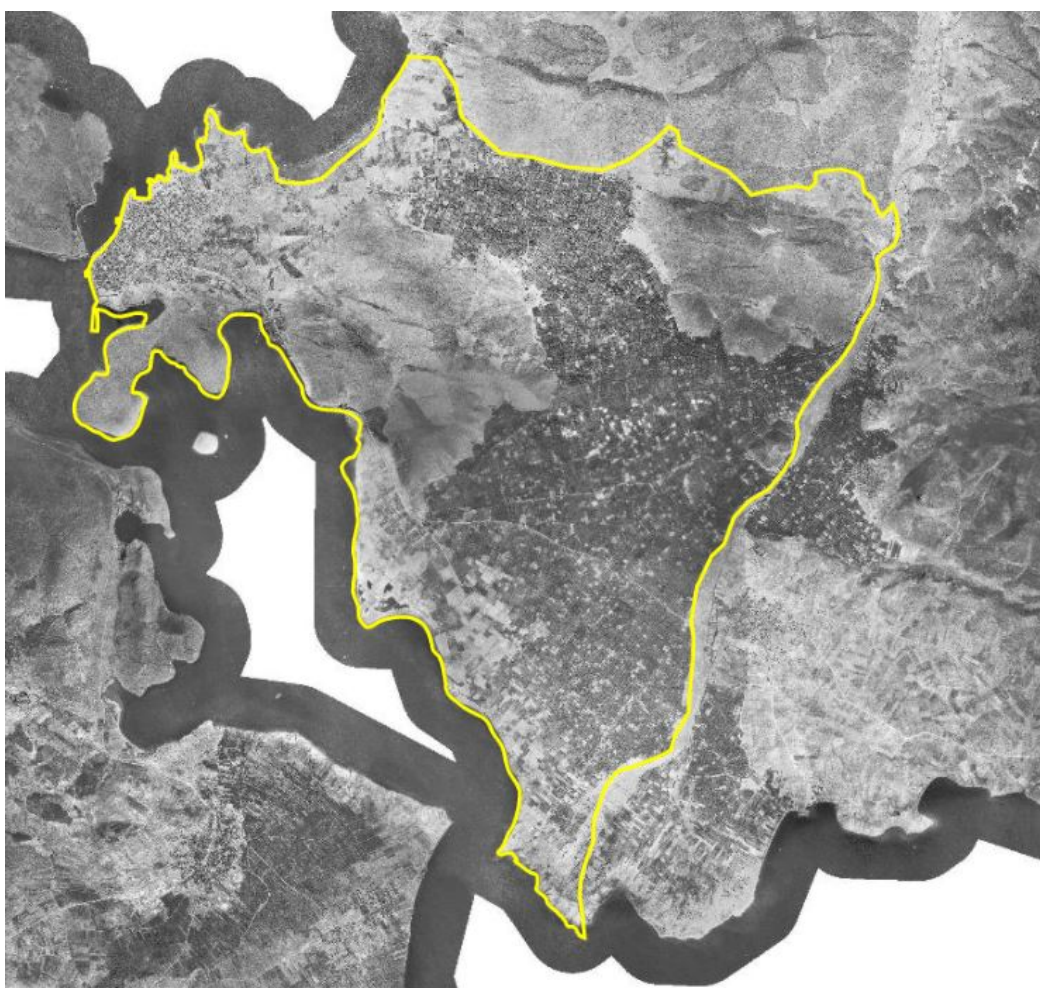
Εικ.8 Παρουσίαση σε υπόβαθρο χαρτών αναγλύφου της Γ.Υ.Σ. του διαχωρισμού των επιμέρους τύπων μορφολογικού αναγλύφου της περιοχής μελέτης, δηλαδή του λοφώδους, του πεδινού και της παραλιακής ζώνης.

3.3 Αεροφωτογραφικό υλικό

Όπως είναι φυσικό, καθοριστικής σημασίας στη συγκεκριμένη μελέτη για την εκλογή διαχρονικών χαρακτήρων τοπίου, ήταν ο εντοπισμός τους στις αεροφωτογραφίες παρελθόντων ετών.

Η χρωματική ομογενοποίηση των εικονοστοιχείων γύρω από την κλίμακα του γκρι σε αεροφωτογραφίες παρελθόντων ετών, απαιτεί εμπειρία και μέγιστη προσοχή κατά την ψηφιοποίηση επιμέρους μορφών. Ως εκ τούτου, η εκλογή της κλίμακας θέασης των αεροφωτογραφιών κατά την επεξεργασία τους είναι καθοριστικής σημασίας για την σωστή ψηφιοποίηση.

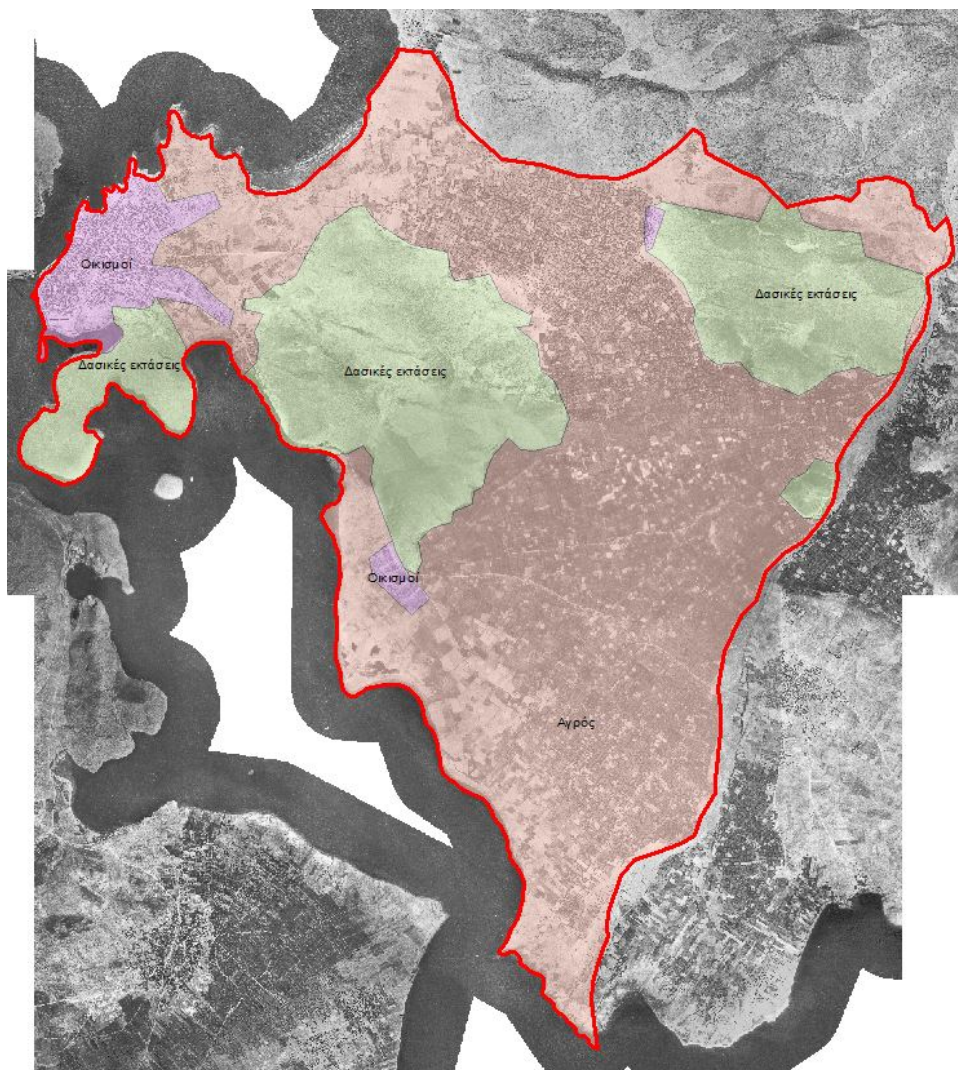
Στην παρούσα εργασία, κρίθηκε σκόπιμο η ψηφιοποίηση και ο διαχωρισμός να λάβει χώρα σε μία κλίμακα τουλάχιστον 1:5.000, ώστε αφενός να αποφευχθούν συστηματικά λάθη, αφετέρου να υπάρχει καλύτερη διάκριση των επιμέρους οντοτήτων.



Εικ.9 Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης σε υπόβαθρο απώτερης ορθοφωτογραφίας εκδόσεως της ΕΚΧΑ Α.Ε. (<http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>)

Για την πληρέστερη εξακρίβωση των μορφών, διενεργήθηκε και στεροσκοπική κατόπτευση αντίστοιχων ζευγών αεροφωτογραφιών, η οποία λόγω της θέασης του αναγλύφου συνδράμει στην πληρέστερη ανάλυση του χώρου. Πριν την παράθεση των ενοτήτων στις οποίες επιμερίστηκαν οι μορφές στις υπόψη αεροφωτογραφίες, κρίνεται

σκόπιμο να επισημάνουμε, ότι αντικείμενο της παρούσας μελέτης δεν είναι ο διαχωρισμός των χρήσεων γης ανά χρονολογία, ούτε και η κατάταξη των εδαφοκαλύψεων βάσει διατάξεων της πολεοδομικής ή της δασικής νομοθεσίας. Αυτό, πρέπει να καταστεί σαφές στην περαιτέρω ανάγνωση για την ευχερέστερη κατανόηση του θέματος, διότι μία από τις κατηγορίες που επιλέχθηκε ως οντότητα τοπίου, είναι οι θαμνώδεις εκτάσεις, με ερμηνεία διαφορετική όμως από τις ισχύουσες διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, αφού τα κριτήρια περικλεισμού των αντίστοιχων μονάδων τοπίου στηρίζονται σε φυσιογνωμικά κριτήρια φυτοκάλυψης.



Εικ.10 Παρουσίαση των προελεύσεων των τύπων τοπίου που ξεχωρίζουν, στην κλίμακα θέασης που επιλέχθηκε για την εφαρμογή της μελέτης (1:5000) κατά τη συγκεκριμένη χρονολογία.

Όπως σαφώς παρουσιάζονται και στην προηγούμενη εικόνα, ο διαχωρισμός των κυρίαρχων τοπίων για τη συγκεκριμένη έκταση, συνίσταται στον διαχωρισμό τους σε τρία επίπεδα:

Α) Αγροτικά Τοπία (Αγροί), τα οποία αποτελούν και το μεγαλύτερο τμήμα των εκτάσεων, ξεχωρίζουν δε έκτοτε σαφώς από τα υψηλότερα ημιορεινά επίπεδα, αλλά και από τον οικισμό της Χαλκίδας στα βορειοδυτικά της περιοχής μελέτης, ενώ ορίζονται φωτοερμηνευτικά τόσο από την θαλάσσια ακτογραμμή, όσο και από την συμπαγή, ενιαίας υφής γκρι οριογραμμή του ποταμού Λήλαντα στα ανατολικά, επιβεβαιώνοντας και την ορθότητα εκλογής της περιοχής μελέτης.

Τοπιολογικά, ορίζονται από τα ορθογωνικά χαρακτηριστικά σχήματα και από την απουσία κτισμάτων από την επιφάνειά τους (μπορεί να χωροθετούνται μικρές αγροικίες ή αγροτικές αποθήκες αλλά δεν αλλοιώνουν τη συγκεκριμένη μονάδα τοπίου, αφού δεν εντοπίζονται), διακόπτονται δε μόνο από το δίκτυο των ημιονικών - αγροτικών δρόμων στη συγκεκριμένη εποχή, οι οποίοι όμως ενσωματώνονται άριστα στον συγκεκριμένο χαρακτήρα, χωρίς να τον αλλοιώνουν.



Εικ.11 Στην οικεία εικόνα, επισημαίνονται φωτοερμηνευτικά ως παράδειγμα, οι διαφορετικές υφές των οντοτήτων που χρησιμοποιήθηκαν για την αναγνώριση των επιμέρους τύπων τοπίου (Αγροτικά, Οικιστικά), εντός της οριογραμμής του ποταμού Λήλαντα (Ποταμός).

Λόγω της παρεμφερούς χρωματικής παρουσίασης των αγρών (κλίμακα του γκρι) στις παλαιότερες ασπρόμαυρες αεροφωτογραφίες, η ανάλυση του μοτίβου τους απαιτήσε πολλαπλάσια προσπάθεια σε σχέση με τις πρόσφατες έγχρωμες, σε πολλές δε περιπτώσεις ήταν αδύνατη η περαιτέρω ανάλυση επιμέρους τοπιολογικών χαρακτηριστικών τους, παρά το μέγεθος των μεγαλύτερων κλήρων τότε.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι η κατάτμηση των αγροτικών επιφανειών της εξεταζόμενης περιοχής, έναντι άλλων γεωγραφικών διαμερισμάτων, είναι αυτή που δημιουργεί τον συγκεκριμένο τύπο τοπίου και όπως προαναφέρθηκε, δεν πρέπει να συγχέεται με ανάλυση χρήσεων γης.



Εικ.12 Και στις δύο περιπτώσεις φωτοληψίας του έτους 1945, επισημαίνονται εκτάσεις 1.200 στρεμμάτων περίπου σε αρχική κλίμακα θέασης 1:5000, η μεν αριστερή στη Νίκαια Θεσσαλίας, η δε δεξιά στην περιοχή μελέτης. Έτσι, παρότι αμφότερες απεικονίζουν αγροτικές γαίες, αποτελούν εντούτοις διαφορετικά τοπία, αφού στη δεξιά εικόνα έχουμε εντονότερη κατάτμηση και δημιουργία μικρών ορθογωνίων σχημάτων, έναντι των μεγαλύτερων στην αριστερή (<http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>).

Β) Οικιστικά τοπία, η διάκριση και ο εντοπισμός των οποίων επαφύεται σε άγνωστες περιοχές στην αυξομείωση της κλίμακα ψηφιοποίησης, στη συγκεκριμένη όμως η θέση τους ήταν εκ των προτέρων ορισμένη λόγω γνώσης των τοπικών πολεοδομικών συνθηκών. Ξεχωρίζουν στην κλίμακα ψηφιοποίησης 1:5000 λόγω των οικοδομικών τετραγώνων, τα οποία διακρίνονται στο μεγάλο αστικό κέντρο της Χαλκίδας λόγω της παραλληλίας - γεωμετρίας των δρόμων, ενώ στους μικρότερους οικισμούς λόγω των

σύμπυκνων μορφών των οικιών, οι οποίες τοπιολογικά αποτελούν μία μάζα ξεχωριστή από τις γύρωθεν αγροτικές εκτάσεις.



Εικ.13 *Επισήμανση των διαφορετικών προελεύσεων των μονάδων τοπίου στην αεροφωτογραφία του έτους 1945, οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για την Αξιολόγηση της διαχρονικής εξέλιξης του Χαρακτήρα Τοπίου.*

Γ) Θαμνώδεις εκτάσεις, όπου όπως προαναφέρθηκε η κατάταξη τους δεν έλαβε χώρα βάσει νομικών περιορισμών, αλλά σύμφωνα με φυσιογνωμικά κριτήρια, τα οποία ήταν

i) το ανώμαλο ανάγλυφο συγκριτικά με τις όμορες πεδινές εκτάσεις, ii) η απουσία καλλιεργειών και άλλης ανθρωπογενούς επίδρασης, όπως οικοπεδική δραστηριότητα και iii) η έκτασή τους, αφού τοπιολογικά πρέπει να αποτελούν διακριτές μονάδες και όχι σημειακά τμήματα (δηλαδή μικρές δασοσκεπείς επιφάνειες μεταξύ αγρών ή αλσύλλια εντός αστικού ιστού).

Όπως μπορεί να παρατηρήσει ο έμπειρος αναγνώστης, οι συγκεκριμένες εκτάσεις καλύπτονται από αραιή θαμνώδη και κατά τμήματα φρυγανώδη και χορτολιβαδική βλάστηση, παρουσιάζονται δε με συμπαγή κοκκώδη υφή και χαρακτηριστικές πτυχώσεις (ρεματίδια και έντονα πρανή πλαγιών). Έναντι λοιπόν άλλης ονομασίας για τον τύπο τοπίου που αποτελούν, όπως π.χ. λόφοι (αντιστοιχεί στο ανάγλυφο άλλωστε) ή άγονες εκτάσεις (σφάλμα διότι δεν είναι διαβρωμένο το επιφανειακό έδαφος), επιλέχθηκε ο όρος Θαμνώδεις εκτάσεις, για δύο κυρίως λόγους, ήτοι: α) επειδή βάσει και της εικόνας στην αεροφωτογραφία του 1945, η εδαφοκάλυψη όντως εκείνη την εποχή ήταν θαμνώδης – δασική έναντι των άλλων δύο τύπων τοπίου (οικιστικά και αγροτικά), και β)

επειδή επιστημονικά η εμπροσθογενής διαδοχή της αυτοφυούς βλάστησης επιβεβαιώνεται και στη σημερινή θέαση του τοπίου, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Η χρησιμοποίηση αεροφωτογραφιών μετά το 1945 στην κατεύθυνση της εξέλιξης των αρχικών χαρακτήρων τοπίου, αποτέλεσε μία χρονοβόρα και κοστοβόρα διαδικασία, αφού τόσο η ατελής γεωγραφική κάλυψη της έκτασης, όσο και η διακριτική ικανότητα δεν προσέδωσε στο κεφάλαιο της ανάλυσης τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα.



Εικ.14 Στην αεροφωτογραφία του έτους 1980 (120785 της ΟΚΧΕ), εντοπίζονται λόγω καλής φωτοληψίας οι αρχικοί τύποι τοπίου, εντούτοις απουσιάζει στην κατεύθυνση δύσης – ανατολής έτερο αρχείο (ζεύγος) από την υπηρεσία έκδοσής της, καθιστώντας αδύνατη την περαιτέρω αξιοποίησή της.

Ειδικότερα, ενώ εντοπίζονται σε τμήματα της περιοχής μελέτης επιμέρους διαφοροποιήσεις στους χαρακτήρες τοπίου, μέσω της γεωγραφικής επέκτασης κάποιων έναντι άλλων και της διάσπασης της ομοιογένειας των αρχικών, δεν κατέστη δυνατόν να ποσοτικοποιηθούν ώστε να υπάρχει ασφαλή ανάλυση των δεδομένων.



Εικ.15 Η αεροφωτογραφία του έτους 1971 (54013 της ΓΥΣ) παρά την εισαγωγή της σε σαρωτή υψηλής ανάλυσης, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί λόγω της κάκιστης πρωτότυπης ποιότητας των εικονοστοιχείων της.

Έτσι, έναντι άλλων και για να παρουσιαστούν σωστά και επαρκώς ποσοτικοποιημένα δεδομένα ανάλυσης τοπίου σε διαχρονική κλίμακα, επιλέχθηκε η χρησιμοποίηση πρόσφατης ενοποιημένης δορυφορικής εικόνας της περιοχής μελέτης, όπως αυτή παρέχεται από το λογισμικό Google Earth Pro για σκοπούς συμβατούς με την παρούσα μελέτη (https://www.google.com/help/terms_maps/), η οποία τόσο χρωματικά όσο και σε γεωγραφική κάλυψη της περιοχής μελέτης, συμβαδίζει με τις προδιαγραφές εκπόνησης της συγκεκριμένης έρευνας.



Εικ.16 Στην ενοποιημένη δορυφορική εικόνα ημερομηνίας 31.08.2018 που αντλήθηκε από το Google Earth Pro για συμβατούς σκοπούς με τους όρους χρήσης της (https://www.google.com/help/terms_maps/), η περιοχή μελέτης επισημαίνεται με κόκκινο περίγραμμα και εμφανίζει σαφέστερα τα δομικά στοιχεία του τοπίου σήμερα, έναντι άλλων πρόσφατων αεροφωτογραφιών (Map data : Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO / obtained 25.10.2020).

Από την ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από τη θέαση και επεξεργασία της συγκεκριμένης εικόνας, ταυτοποιήθηκαν με το ίδιο πρίσμα προσέγγισης που ακολουθήθηκε κατά το έτος 1945, οι τύποι τοπίων Α) Αγροτικά Τοπία, Β) Οικιστικά Τοπία και Γ) Θαμνώδη Τοπία, ενώ εμφανίστηκε και μία τέταρτη κατηγορία, τα Δ) Λατομικά Τοπία.

Ο πρώτος Τύπος τοπίου, τα Αγροτικά, ταυτοποιείται μεν ευκολότερα στις σύγχρονες δορυφορικές εικόνες, στη συγκεκριμένη περίπτωση όμως της περιοχής μελέτης, παρά το γεγονός ότι έχει συγκεκριμένη γεωμετρία όμοια με της θέασης του έτους 1945, δηλαδή

μικρά ορθογωνικά σχήματα σε κατά κανόνα πεδινές περιοχές, η μίξη του συγκεκριμένου τύπου με πληθώρα κτισμάτων απόρροια της έντονης ανοικοδόμησης, επανακαθόρισε τις οριογραμμές περικλεισμού των συγκεκριμένων μονάδων τοπίου, σε πολλές περιπτώσεις με δυσκολία λόγω της εκτεταμένης ανάπτυξης των οικιστικών πυκνώσεων.



Εικ.17 Η εποχή λήψης της δορυφορικής εικόνας (Αύγουστος '18), καταδεικνύει το Αγροτικό Τοπίο ως σύνθεση ακανόνιστου μεγέθους ορθογωνικών σχημάτων, ποικιλίας χρωμάτων και υφών (λόγω διαφορετικών καλλιεργειών). Ταυτόχρονα όμως, η ύπαρξη κτισμάτων με στέγη άλλοτε πλακοσκεπή (γκρίζα) και άλλοτε κεραμοσκεπή, αποτελεί πρόκληση κατά τον καθορισμό ενιαίων τύπων τοπίου (Map data : Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO / obtained 25.10.2020).

Εδώ, σε αντίθεση με το 1945, ο εντοπισμός του μοτίβου των αγροτικών κλήρων ήταν σαφώς ευκολότερος, λόγω της χρωματικής διαφοροποίησης των καλλιεργειών που συνθέτουν ένα πολύχρωμο μωσαϊκό. Παρατηρήθηκε επίσης η κατάτμηση πολλών εξ αυτών, λόγω προφανώς της κληρονομικής διαδοχής στο πέρασμα των ετών.

Όσον αφορά τον Τύπο τοπίου Οικιστικά, η εξάπλωσή τους έναντι όλων των άλλων τύπων ήταν αναμενόμενη εκ των προτέρων. Για την αξιολόγηση της διαχρονικής συνεισφοράς τους στον Χαρακτήρα Τοπίου, θα πρέπει να είναι κατανοητό, πως εκτός από το υποκειμενικό τμήμα της θέασης και της πρόσληψης της αντίστοιχης εικόνας στο πεδίο από τον παρατηρητή - μελετητή, υπάρχει και το αντικειμενικό κομμάτι της αεροφωτογραφίας, η οποία ως βάση για ανάλυση αποτελεί στατικό αρχείο.



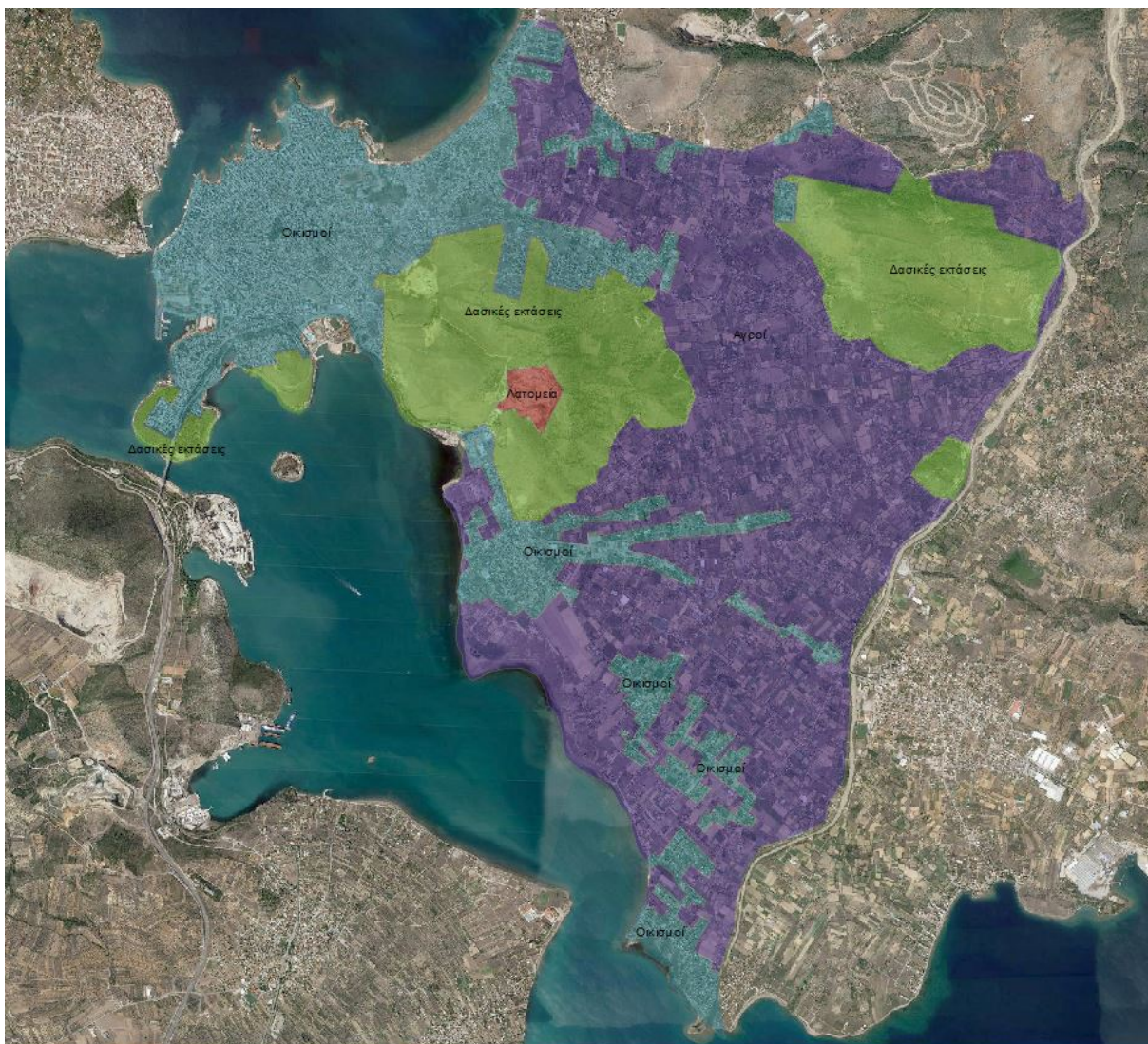
Εικ.18 Η χωροθέτηση νέων οικιστικών πυκνώσεων σε παρυφές λόφων αλλά και σε αγροτικές εκτάσεις, αποτελεί διείσδυση στις αντίστοιχες μονάδες τοπίου Θαμνωδών και Αγροτικών, ο δε διαχωρισμός τους απαιτεί γνώση των διδαχών της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου και επαρκή εξοικείωση με την επεξεργασία αεροφωτογραφιών (Map data : Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO / obtained 25.10.202).

Ως εκ τούτου, η σύνθεση στην πρόσφατη δορυφορική εικόνα, νέων πολυγώνων σχετιζόμενων με τον Τύπο Τοπίου 'Οικιστικά', αφορά τη σύνδεση νέων οικοδομικών τετραγώνων, εκεί όπου η ανοικοδόμηση λόγω μεγέθους, υψής και έντασης συνιστά έναν διαφορετικό Τύπο Τοπίου από τον άλλοτε κραταιό του έτους 1945 (Αγροτικό ή Θαμνώδες), αλλά και ακάλυπτα εδαφικά τμήματα (χωράφια ή οικόπεδα), τα οποία δεν μπορούν πια να διαχωριστούν από τον κυρίαρχο τύπο τοπίου 'Οικιστικό', αφού είτε περιλαμβάνονται, είτε εφάπτονται σε αυτόν και επακόλουθα μετακινήθηκαν από την πρότερη κατάταξή τους.



Εικ.19 Η σύνθεση πολυγώνων με κυρίαρχη μορφή τοπίου τον Οικιστικό χαρακτήρα, αποτέλεσε δύσκολη διαδικασία, η οποία είχε ως κριτήρια την δομή των υπόψη μονάδων αλλά και την χωροκρατική επικράτησή τους έναντι των υπολοίπων τύπων (Map data : Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO / obtained 25.10.2020).

Η εισαγωγή του Χαρακτήρα Τοπίου 'Λατομικά', κρίθηκε στην σημερινή αξιολόγηση ως αναγκαία, διότι αν και μοναδική α) επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μονάδα τοπίου στην οποία αναπτύχθηκε (Θαμνώδη), β) έχει ανύπαρκτη οπτική απορροφητικότητα στη θέαση οποιασδήποτε κλίμακας της περιοχής μελέτης και γ) δεν μπορεί να καταταχθεί σε κάποιες από τις υπόλοιπες μονάδες τοπίου.



Εικ.20 Στην πρόσφατη απεικόνιση των προελεύσεων των υπομονάδων Τοπίου του έτους 2020, σύμφωνα με την κατάταξη βάσει θέασης στην αεροφωτογραφία, είναι εμφανής η γεωγραφική διείσδυση των 'Οικιστικών' στους υπολοίπους, διασπώντας καίρια και τη συνοχή της μονάδας τοπίου των Αγροτικών τοπίων (Map data : Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO / obtained 25.10.2020).



Εικ.21 Σε περιπτώσεις που οι λατομικές περιοχές καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις (στο κέντρο εκτάσεων ειδικότερα αλλά και στις παρυφές αυτών), πρέπει να καταχωρείται ο τύπος τους στις χαρτογραφήσεις τοπίου, διότι η ενσωμάτωσή τους στον περιβάλλοντα τύπο καθίσταται αδύνατη.

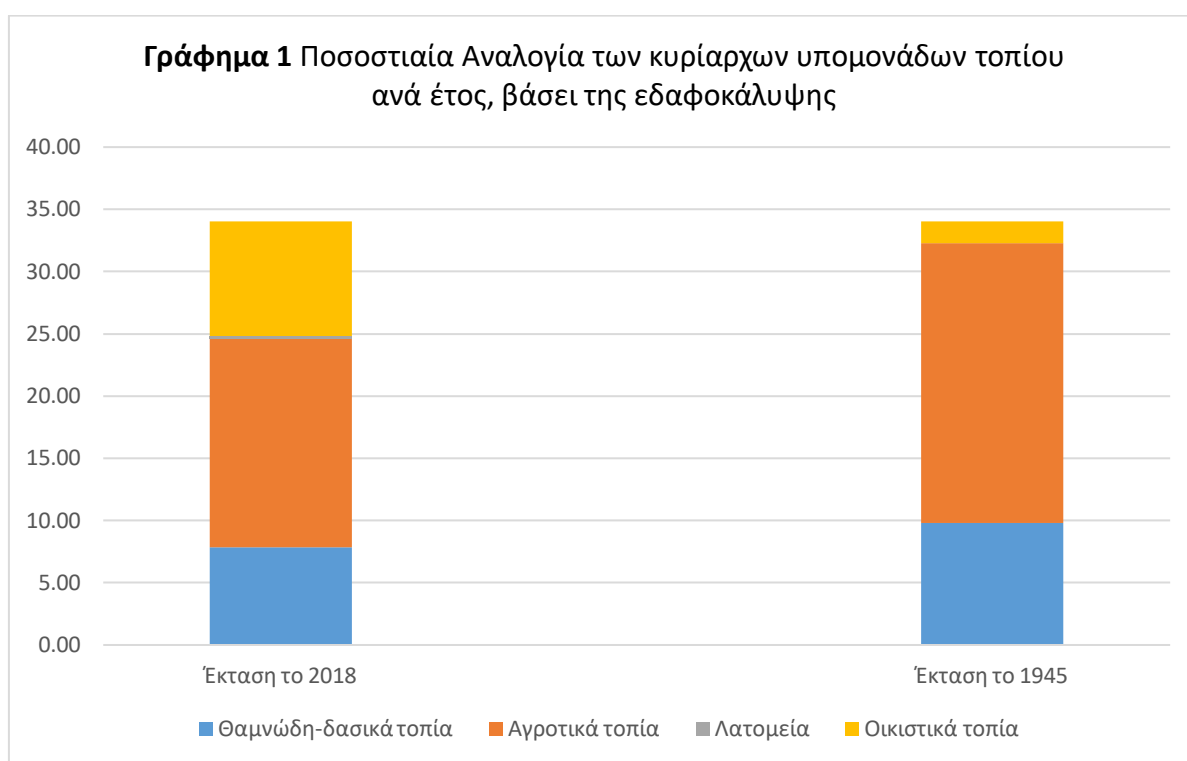
Κεφάλαιο 4

Αποτελέσματα των δεδομένων

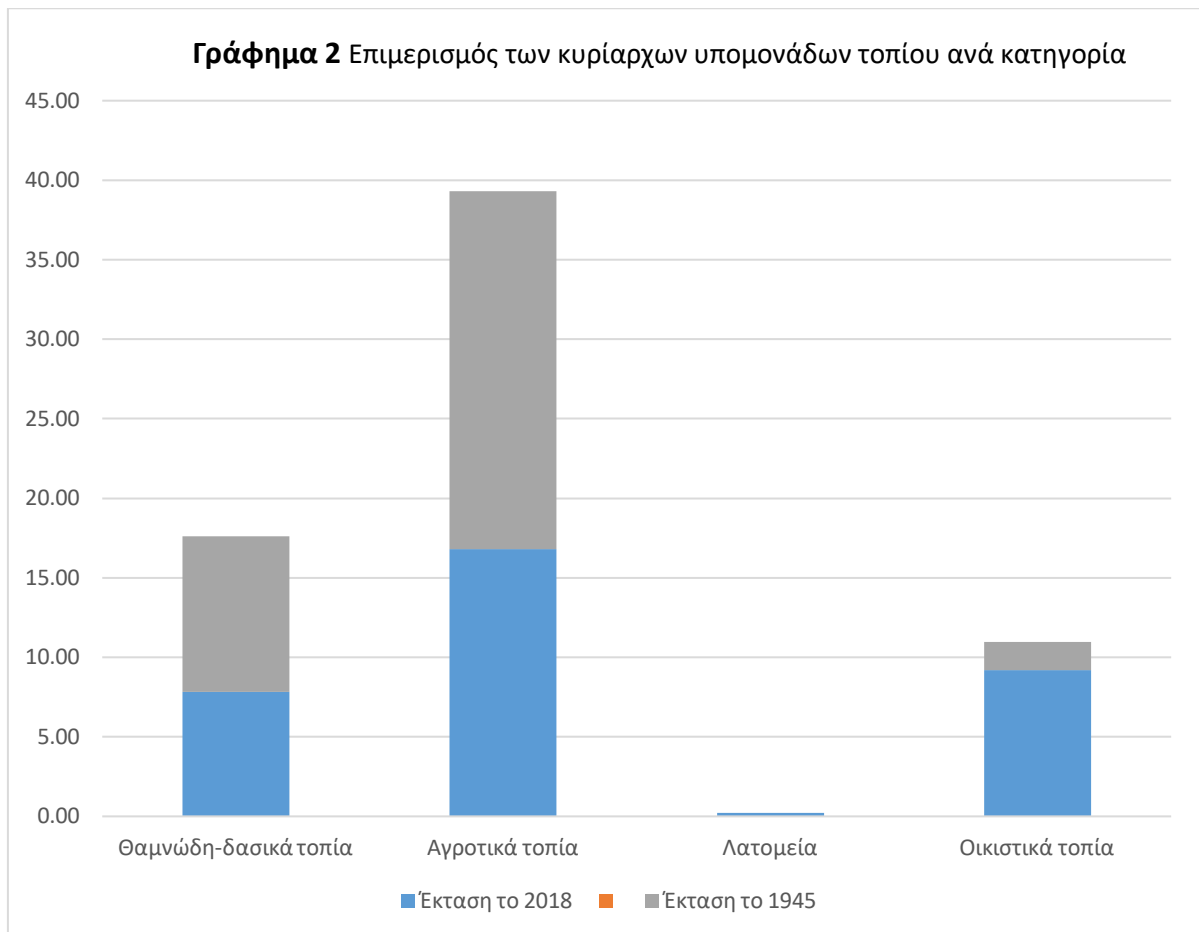
Από τη σύνθεση των δεδομένων και τη γεωχωρική ανάλυση των επιμέρους αποτελεσμάτων, προέκυψαν σημαντικές μεταβολές στον Χαρακτήρα Τοπίου της συγκεκριμένης περιοχής μελέτης, από το 1945 μέχρι το 2018.

Οι αριθμητικές μεταβολές που παρουσιάζονται στα γραφήματα, υποδεικνύουν ποσοστιαία τις επιφάνειες που καταλαμβάνουν οι προκύπτουσες Μονάδες Τοπίου, αλλά μόνο ο συνδυασμός αυτών και η χαρτογραφική τους απόδοση μπορεί να αποδώσει την τάση εξέλιξης σε επίπεδο Αξιολόγησης Χαρακτήρας Τοπίου.

Επειδή όμως, τόσο το Γεωλογικό υπόθεμα, όσο και το Ανάγλυφο παραμένουν σταθερές μεταβλητές στο πέρασμα των ετών, η αναζήτηση της μεταβολής του Χαρακτήρα των Τοπίων πρέπει να είναι στο πεδίο της Εδαφοκάλυψης.

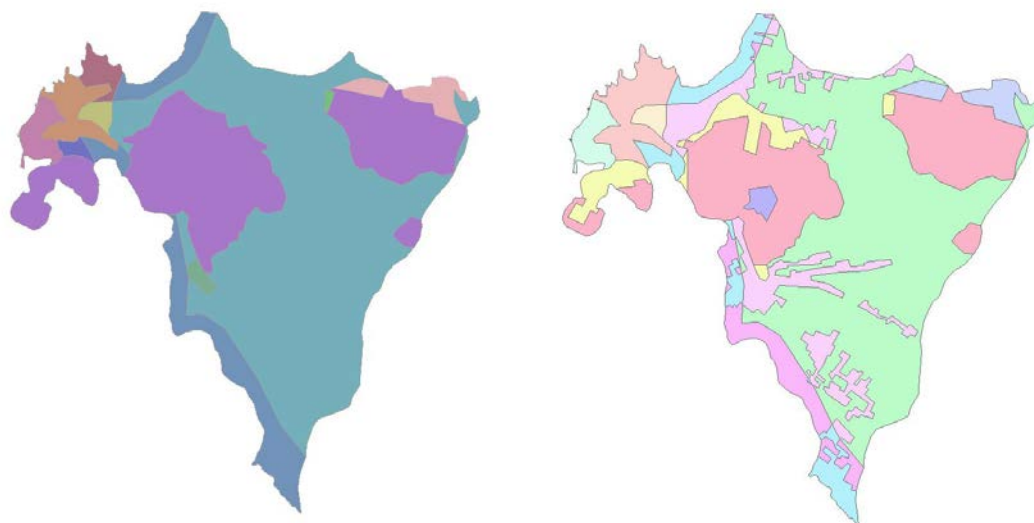


Παρατηρώντας το ως άνω γράφημα (Γραφ.1), αποσαφηνίζεται η πολύ μεγάλη αύξηση του ποσοστού του Οικιστικού Τοπίου (κίτρινος χρωματισμός) από το 1945 έως το 2018, μία αύξηση η οποία όπως φαίνεται και στο υπόψη γράφημα αντλεί τη δυναμική της από την αντίστοιχη μείωση των μονάδων που συνθέτουν τα Αγροτικά Τοπία (πορτοκαλί χρωματισμός), ενώ μικρή αλλά όχι αμελητέα είναι και η συνεισφορά σε αυτή την αύξηση και των Θαμνωδών Τοπίων.



Αντίστοιχη είναι η εικόνα που λαμβάνουμε από την ανάγνωση του γραφήματος 2, βάσει του οποίου η καταλαμβανόμενη έκταση των Αγροτικών Τοπίων το 1945 υπερτερεί έναντι της αντίστοιχης του 2018, όχι όμως στο συντριπτικό λόγο ποσοστιαίας μεταβολής που παρατηρείται αναλογικά στα μεγέθη των Οικιστικών Τοπίων, εκεί δηλαδή όπου η καταλαμβανόμενη έκταση των Οικιστικών Μονάδων Τοπίου το 2018, είναι πενταπλάσια της αντίστοιχης του 1945.

Αυτή ακριβώς η αδρομερής αναλογία σε βάθος 73 ετών, δηλαδή ο πενταπλασιασμός της επιφάνειας κατάληψης των μονάδων τοπίου που συνθέτουν τα Οικιστικά Τοπία (5% →27%), καθώς και η μείωση κατά 1/4 περίπου των επιφανειών που συνθέτουν σήμερα τα Αγροτικά Τοπία (66% →49%), αποτελεί ίσως ένα από τα κυριότερα αριθμητικά ευρήματα της παρούσας ανάλυσης, το οποίο μαζί με την χαρτογραφική απόδοση αυτής της μεταβολής, θα βοηθήσει στην διαχρονική αξιολόγηση μεταβολών στην Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου της συγκεκριμένης περιοχής μελέτης.



Εικ.22 Αριστερά, εμφανίζεται η απόδοση των Μονάδων Τοπίου στο έτος 1945, ενώ δεξιά η αντίστοιχη απόδοση στο έτος 2018.

Όπως παρατηρούμε από τη σύγκριση των χαρτογραφικών αποδόσεων στα δύο έτη, η ποσοστιαία μεταβολή στην κατάταξη των επιμέρους Μονάδων Τοπίου που συνθέτουν τους Αγροτικούς τύπους τοπίων, ερμηνεύεται εύκολα παρατηρώντας τη μείωση της αρχικής ενιαίας επιφάνειάς τους.

Αυτό όμως που είναι το κύριο χαρακτηριστικό της απόδοσης των Χαρακτήρων Τοπίου σήμερα, είναι η ολοκληρωτική διείδυση των τοπίων με το χαρακτηριστικό 'Οικιστικό' στη σύνθεσή τους, οι οποίοι εισβάλλουν χωρικά σε όλους σχεδόν τους τύπους τοπίων.

Η εξάπλωση των Μονάδων Τοπίου που φέρουν Οικιστικούς Τύπους στη σύνθεσή τους, φανερώνεται από την περιγραφή των νέων συνδυαστικών Χαρακτήρων Τοπίου του έτους 2018, ήτοι <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά>, <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Παραλιακά>, <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Λοφώδη>, <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Παραλιακά>, <ΑμμώδεςΚροκάλες, **Οικιστικά**, Παραλιακά>, <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά>, έναντι της συνεισφοράς σε λιγότερους συνδυαστικούς χαρακτήρες Τοπίου του έτους 1945, τους <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά>, <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Λοφώδη>, <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Παραλιακά> και <ΑμμώδεςΚροκάλες, **Οικιστικά**, Παραλιακά>, απ' όπου μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα για την ποιοτική σύνθεση νέων χαρακτήρων, όπως τα <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Παραλιακά> και τα <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά>.

Χαρακτήρας Τοπίου	1945	2018
Αργιλοαμμώδη, Οικιστικά , Πεδινά	✓	✓
Αργιλοαμμώδη, Οικιστικά , Παραλιακά		✓
Ημιβραχώδη, Οικιστικά , Λοφώδη	✓	✓
Ημιβραχώδη, Οικιστικά , Παραλιακά	✓	✓
ΑμμώδεςΚροκάλες, Οικιστικά , Παραλιακά	✓	✓
Ημιβραχώδη, Οικιστικά , Πεδινά		✓

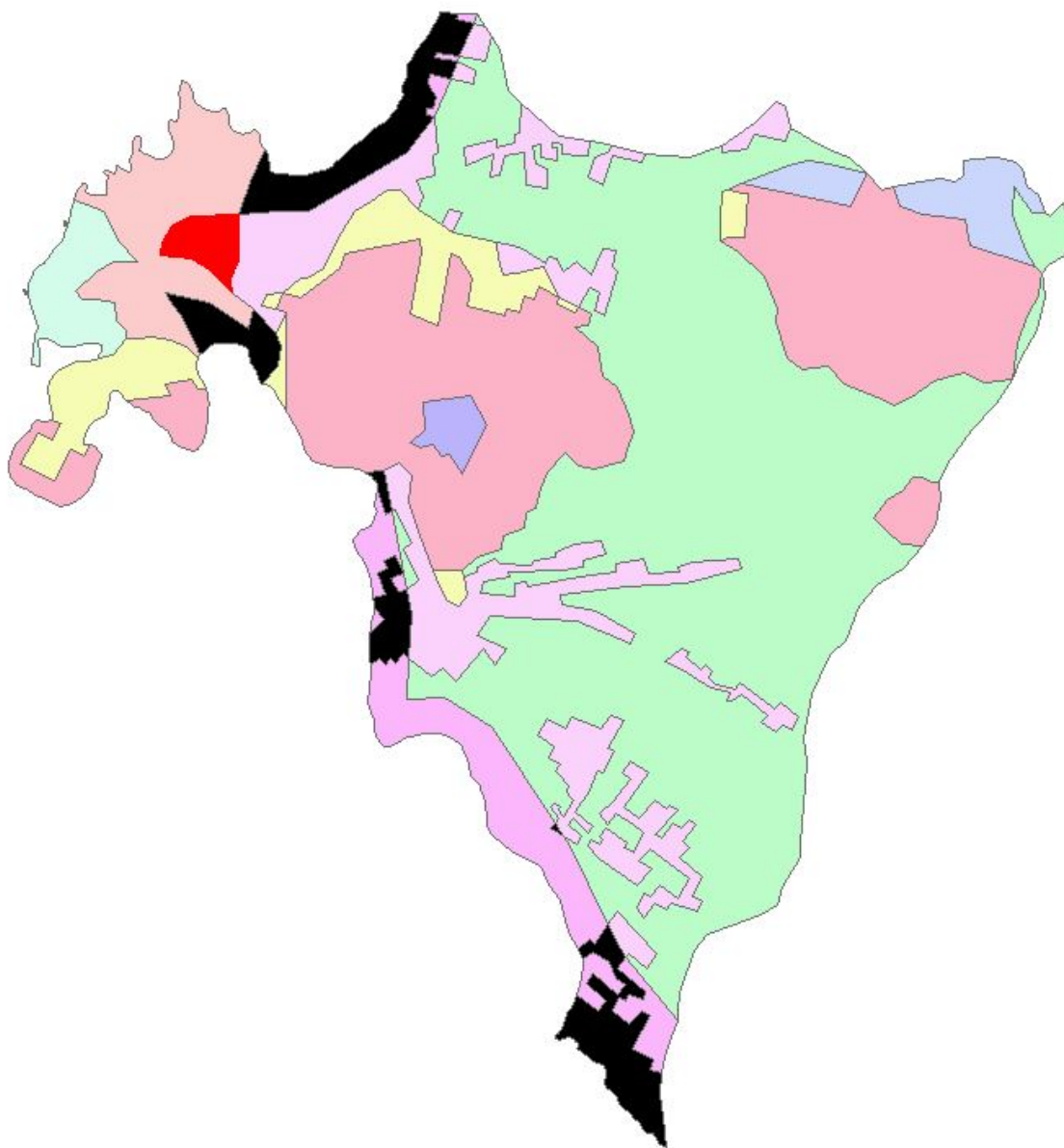
Πίνακας 2 : Η διαχρονική μεταβολή του Χαρακτήρα Τοπίου στην ερευνώμενη περιοχή, ανέδειξε δύο καινούριες Μονάδες Τοπίου με το συστατικό του Οικιστικού χαρακτήρα εντός τους, οι οποίοι δεν υπήρχαν το 1945.

Αυτή ακριβώς η μεταβολή, η οποία εμφανίζεται στον πίνακα 2, γίνεται ακόμη πιο κατανοητή στην χαρτογραφική απόδοσή της στην ακόλουθη εικόνα (Εικ.23), όπου εμφανίζεται η χωροκράτεια των νέων χαρακτήρων τοπίου.

Όπως παρατηρούμε, ο τύπος <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά> χωροθετείται εφαπτομενικά της πόλης της Χαλκίδας (υποδεικνύεται με κόκκινο χρωματισμό), εκεί όπου το 1945 χωροθετούνταν πεδινές – αγροτικές εκτάσεις, δείγμα της ανάπτυξης της πόλης σε αντιδιαμετρική κατεύθυνση από τη θάλασσα (λογικό γιατί η παράλια ζώνη της ήταν ήδη οικοδομημένη το 1945).

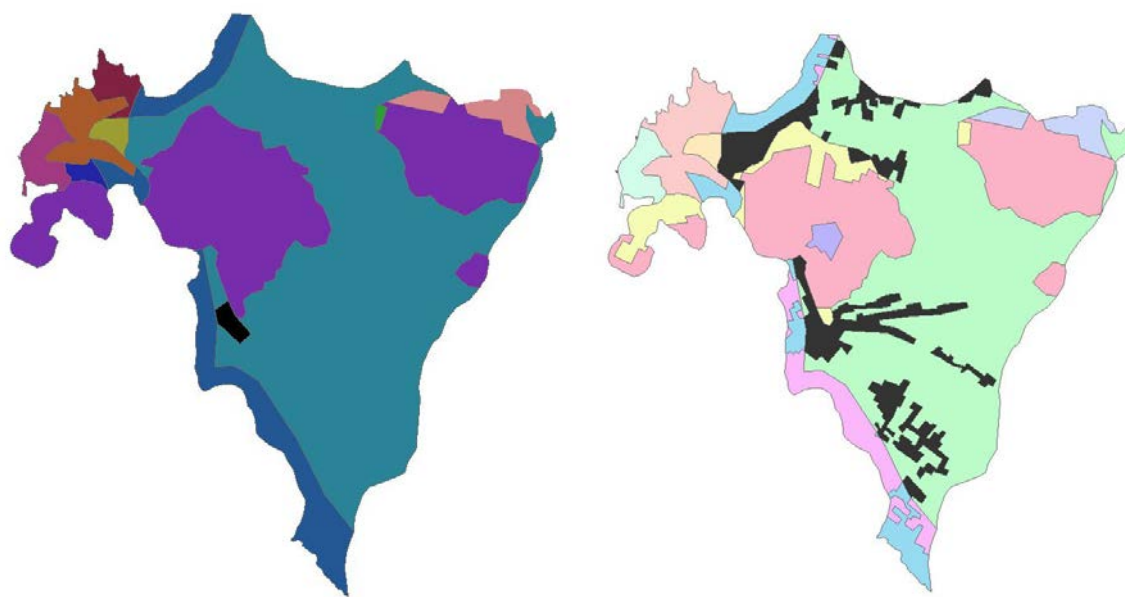
Σημαντική προσθήκη όμως στην εξίσωση της διαδοχής και εξέλιξης του Χαρακτήρα του Τοπίου σήμερα, θεωρείται ο τύπος <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Παραλιακά> ο οποίος χωροθετείται άλλωστε βάσει συνθήκης σε παράλια ζώνη (υποδεικνύεται με μαύρο χρωματισμό). Η σημαντικότητά του, έγκειται στο ό,τι καταλαμβάνει σημαντικά τμήματα εκτός σχεδίου περιοχών, αρχής γενομένης από το βόρειο παραλιακό μέτωπο στο οποίο εξαπλώνεται στο συντριπτικό ποσοστό του, καταλαμβάνοντας όλη τη ζώνη παραλίας, κάτι που επιβεβαιώθηκε οπτικά και από την αυτοψία για τη σύνταξη των τυποποιημένων δελτίων καταγραφής.

Εξίσου σημαντική, είναι και η κατάληψη από τον συγκεκριμένο χαρακτήρα τοπίου και της εφαπτομενικής παράλιας ζώνης νοτίως του αστικού ιστού της Χαλκίδας, αλλά και τμημάτων στη νότια απόληξη της ακτογραμμής, πλησίον του τοπιολογικού ορίου με τον ποταμό Λήλαντα, όπου σήμερα έχει δημιουργηθεί και ο οικισμός του Μπουρτζίου.



Εικ.23 Με μαύρο στη σύνθεση του 2018, εμφανίζεται η νέα Μονάδα Τοπίου <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Παραλιακά> και με κόκκινο επίσης η νέα <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά>, οι οποίες διεισδύουν οπτικά στα άλλοτε παραλιακά – πεδινά τοπία.

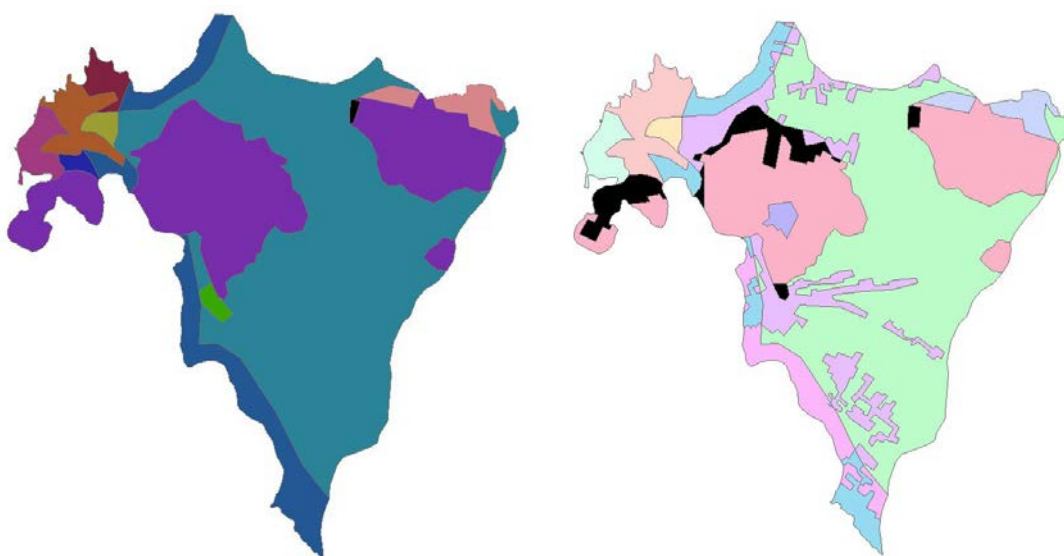
Αν όμως, η δημιουργία του προηγούμενου τύπου τοπίου και η χωροκράτειά του ευθύνεται για την αλλοίωση της άλλοτε ενιαίας οπτικής του παράλιου μετώπου, η επέκταση ενός υφιστάμενου από το 1945 τύπου τοπίου, του <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά>, είναι ίσως ακόμη πιο σημαντική για τη διάσπαση της συνέχειας του τοπίου.



Εικ.24 Με μαύρο, εμφανίζεται η Μονάδα Τοπίου <Αργιλοαμμώδη, **Οικιστικά**, Πεδινά> κατά το έτος 1945 αριστερά και κατά το έτος 2018 δεξιά. Είναι σημαντική η εξάπλωσή της, τόσο λόγω μεγέθους όσο κυρίως λόγω διασποράς, διασπώντας καίρια το άλλοτε συνεκτικό τοπίο των πεδινών καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

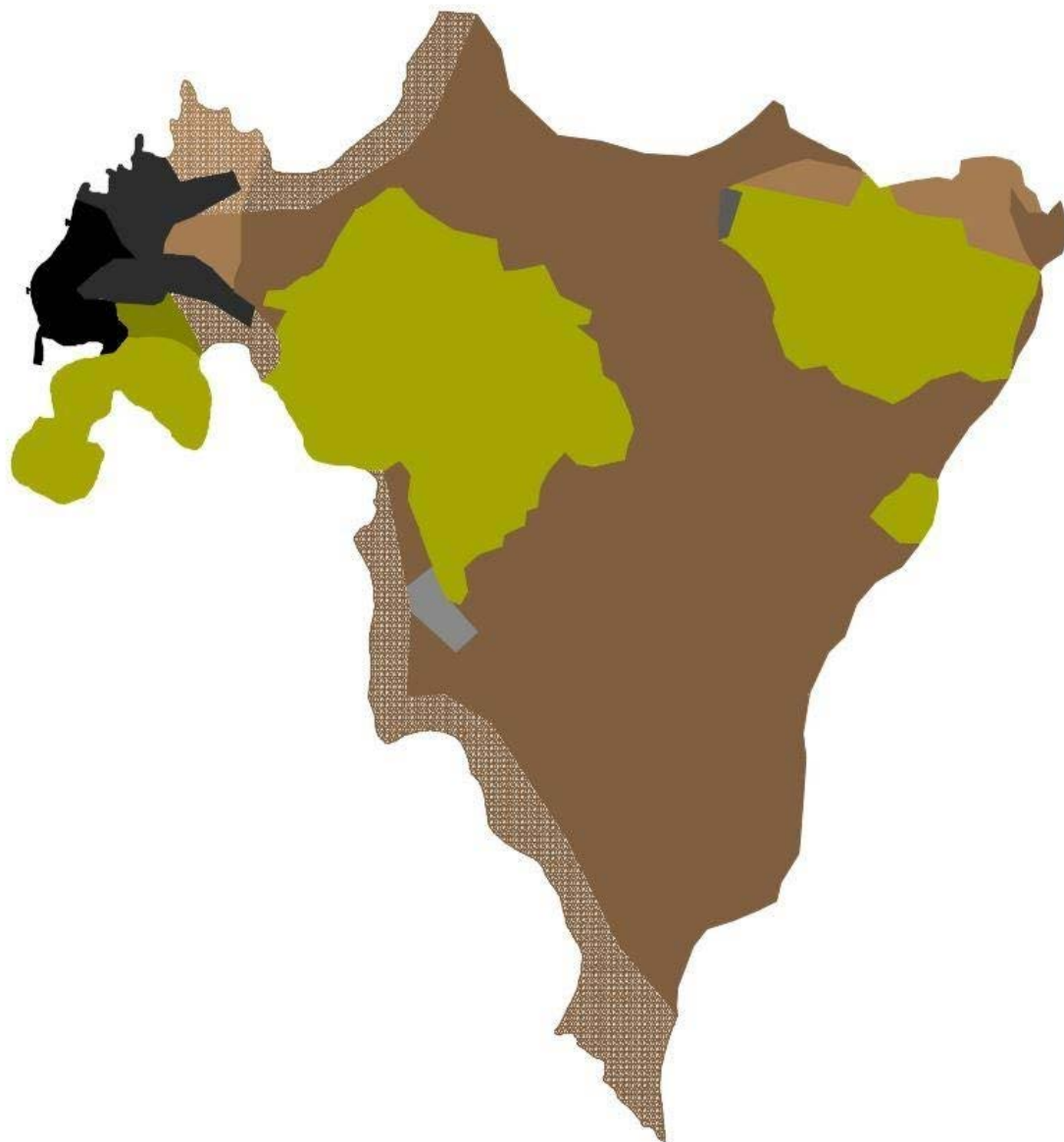
Αυτό, διότι όπως εμφανίζεται και στην ανωτέρω συγκριτική εικόνα, η εξάπλωση του συγκεκριμένου τύπου τοπίου από μία σχεδόν σημειακή θέση στο κέντρο σχεδόν της μελετούμενης περιοχής το 1945, σε πολλές διάσπαρτες, ακανόνιστου σχήματος σήμερα, εκτός από την αλλοίωση και την κατάτμηση του βασικού τοπίου των πεδινών καλλιεργήσιμων περιοχών άλλοτε, μέσω της διάσπασης της συνέχειας τους, αλλοιώνει σε μεγαλύτερη κλίμακα από την υποφαινόμενη το τοπίο, συνυπολογίζοντας και τη θέαση των συνοδών έργων υποδομής (δρόμοι, στύλοι φωτισμού, φράκτες, χρωματική διαφοροποίηση οικιών).

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί και αυτό που γίνεται αντιληπτό τόσο αριθμητικά αλλά κυρίως χαρτογραφικά και οπτικά, δηλαδή η πολύ μεγάλη επέκταση του τύπου τοπίου <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Λοφώδη>. ο οποίος αν και παρουσιάζει στοιχειωδώς καλύτερη συνεκτικότητα από αυτόν της προηγούμενης παραγράφου, διασπάει την κατηγορία των <Ημιβραχωδών, Λοφωδών, Θαμνωδών>, αφαιρώντας από το τοπίο την ομαλή γεωμετρική συνέχεια, των φυσικών καμπύλων των υψίπεδων της περιοχής μελέτης, τις οποίες αντικαθιστά σήμερα με ακανόνιστα πολύγωνα (κάποια με ορθογωνικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά),

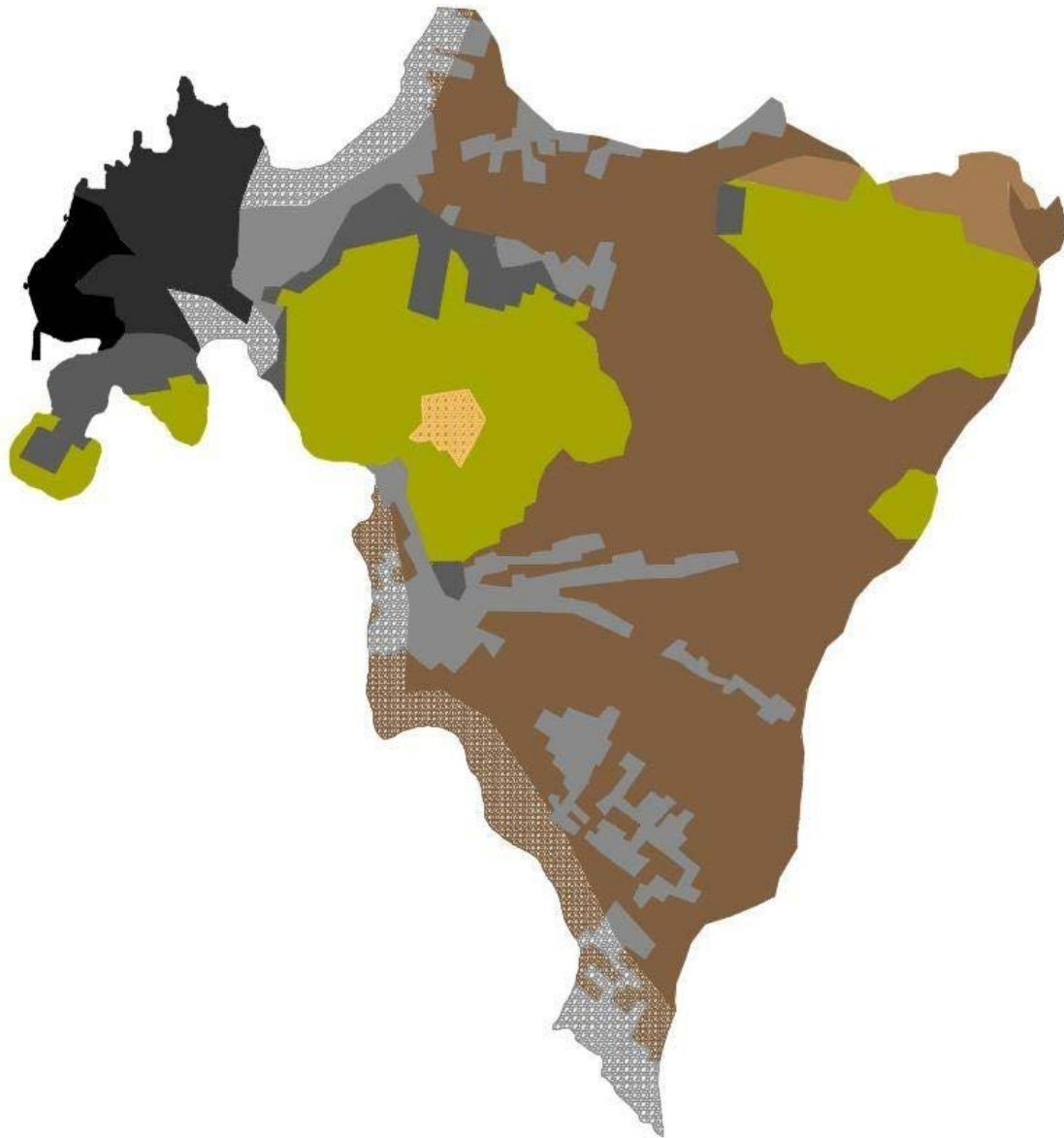


Εικ.25 Με μαύρο, εμφανίζεται η Μονάδα Τοπίου <Ημιβραχώδη, **Οικιστικά**, Λοφώδη> κατά το έτος 1945 αριστερά και κατά το έτος 2018 δεξιά. Είναι σημαντική και εδώ η εξάπλωσή της και κυρίως η διεισδυτικότητά της στα άλλοτε λοφώδη θαμνώδη τοπία, τα οποία αλλοιώνει τόσο στην ποιοτική τους σύνθεση (κτίσματα αντί για αυτοφυή βλάστηση), όσο και στη φυσική γεωμετρία τους (ακανόνιστα γεωμετρικά μοτίβα έναντι των παλαιών ομαλότερων φυσικών οριογραμμών).

Στις ακόλουθες εικόνες γίνεται –συγκεντρωτικά– αντιληπτή η διαφορά στους Χαρακτήρες Τοπίων της ερευνώμενης περιοχής, ανά χρονολογία εξέτασης, όπου και περιγράφονται οι περιγραφικοί χαρακτήρες που προέκυψαν από την αξιολόγηση.



Εικ.26 Οι περιγραφικοί χαρακτήρες τοπίου όπως προέκυψαν στο έτος 1945, μετά τη σύνθεση των μονάδων τοπίου.



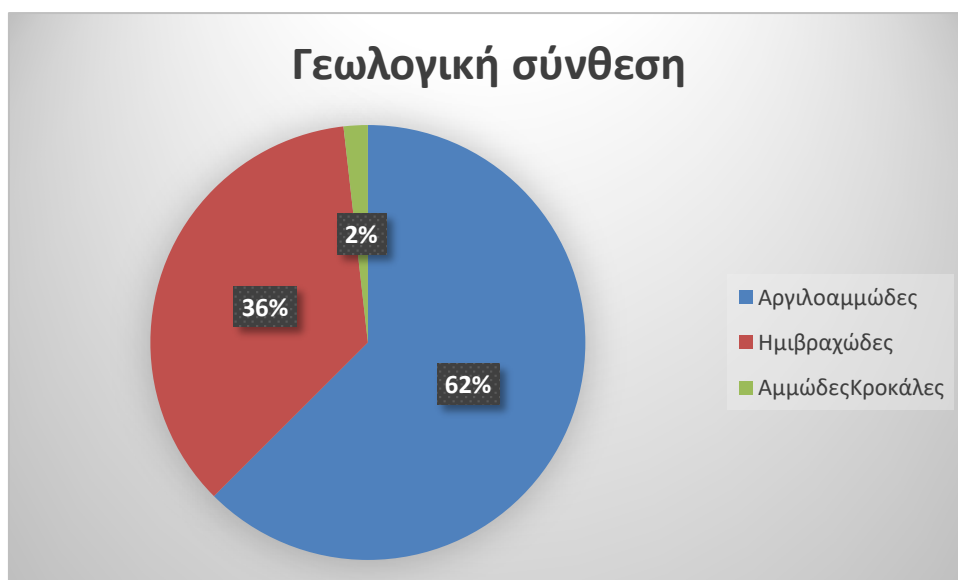
Εικ.27 Οι περιγραφικοί χαρακτήρες τοπίου όπως προέκυψαν στο έτος **2018**, μετά τη σύνθεση των μονάδων τοπίου.

4.1 Αιτιολόγηση των δεδομένων

Από την ανάλυση των δεδομένων, γίνεται κατανοητό πως για τη διαχρονική Αξιολόγηση του Χαρακτήρα Τοπίου της ερευνώμενης περιοχής, οφείλαμε να συνθέσουμε τις υποενότητες από τρεις έννοιες, που διαδραματίζουν στη συγκεκριμένη περίπτωση καθοριστικό ρόλο στη σύνθεση των Χαρακτήρων Τοπίου.

Ειδικότερα, έχοντας και υπόψη ό,τι οι χαρακτήρες τοπίου ενός τόπου διαμορφώνονται από τις φυσικές γεωγραφικές συνθήκες και τις μεταβολές από τις ανθρώπινες δραστηριότητες (Abdul Wahab et al., 2018), για τη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε:

- το **Γεωλογικό υπόθεμα** της περιοχής, συνεισφέρει στον Χαρακτήρα Τοπίου με τις μονάδες α) Εδάφη Αμμώδη – Κροκαλοπαγή, β) Εδάφη Ημιβραχώδη, και γ) Εδάφη Αργιλοαμμώδη, σε ποσοστιαία σύνθεση που εμφανίζεται στο κάτωθι γράφημα.



Γραφ.3 Η γεωλογική σύνθεση της περιοχής μελέτης, όπως αυτή προέκυψε από την χωρική ανάλυση σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών, βάσει του οποίου τα Αργιλοαμμώδη εδάφη με ποσοστό 62%, υπερτερούν των Ημιβραχωδών και των Αμμωδών/Κροκαλοπαγών που αντιστοιχούν σε 36% και σε 2% αντίστοιχα.

- Αντίστοιχα, το **Ανάγλυφο** εκφράζεται με τις μονάδες i) Λοφώδεις περιοχές, ii) Πεδινές περιοχές, και iii) Παραλιακές ζώνες (Γραφ.2).



Γραφ.4 Τα πεδινά εδάφη της περιοχής μελέτης (54%), χωροθετούνται στο μεγαλύτερο τμήμα της, αφού και τα παραλιακά (16%) αποτελούν συνέχεια τους (ο επιμερισμός έγινε βάσει τοπιολογικής ανάλυσης), ενώ τα λοφώδη αποτελούν το 30% του συνόλου.

Όπως φαίνεται και σε προηγούμενες εικόνες (βλ.4.2.1 & 4.2.2, Εικ.3 & 5), τα Ημιβραχώδη εδάφη ταυτοποιούνται σε μέγιστο βαθμό στις Λοφώδεις εξάρσεις του αναγλύφου, ενώ τα Αργιλοαμμώδη εδάφη στα Πεδινά τμήματα.

- Τέλος, η **Εδαφοκάλυψη**, επιμερίζεται στις μονάδες Αγροτικά Τοπία, Οικιστικά, Θαμνώδη τοπία και Λατομικά (μόνο στο έτος 2018).

Για τη σύνθεση και την ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ArcGIS 10.2, οπότε και έγινε σύνθεση όλων των ανωτέρω δεδομένων, μέσω της μεθοδολογίας Dissolve, ώστε να προκύψουν οι τελικές Μονάδες Τοπίου ανά χρονολογία, με σκοπό την διερεύνηση του διαχρονικού Χαρακτήρα Τοπίου.

Παράγοντες καθορισμού Μονάδων Τοπίου	ΣΥΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΤΟΠΙΟΥ			
Γεωλογικό υπόθεμα	Εδάφη Αμμώδη - Κροκαλοπαγή	Εδάφη Ημιβραχώδη	Εδάφη Αργιλοαμμώδη	
Ανάγλυφο	Λοφώδεις περιοχές	Πεδινές Περιοχές	Παραλιακές ζώνες	
Εδαφοκάλυψη βάσει Αεροφωτογραφίας	Αγροτικά Τοπία	Οικιστικά Τοπία	Θαμνώδη Τοπία	Λατομικά Τοπία

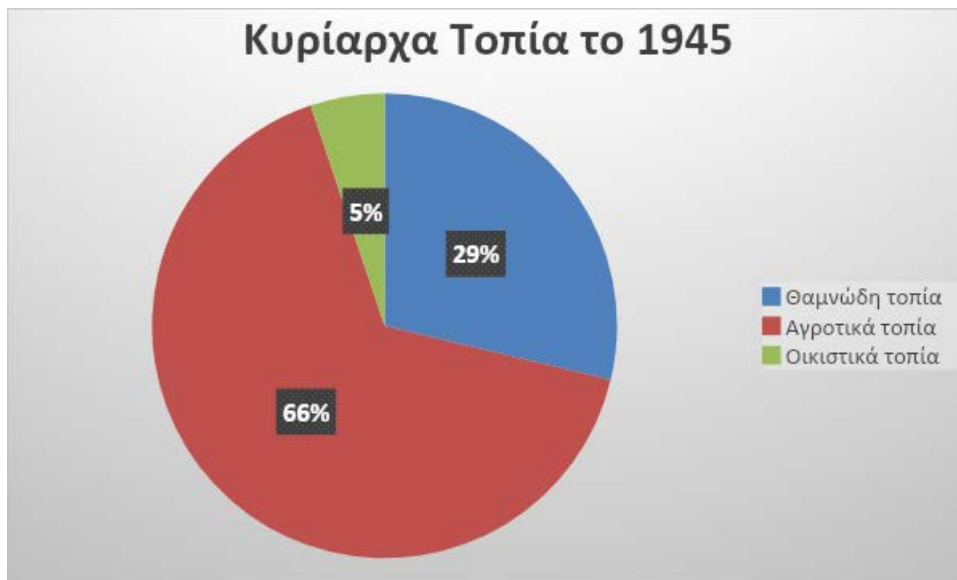
Πίνακας 2 : Κατάταξη των συνιστωσών των μονάδων Τοπίου που χαρακτηρίζουν διαχρονικά την εξεταζόμενη έκταση, βάσει της προέλευσής τους.

4.1.1 Οι συνιστώσες υπο-Μονάδες Τοπίου του έτους 1945

Όσον αφορά στο έτος 1945, η κυριαρχία ως Τοπίου των Αγροτικών, επιβεβαιώνεται και από την χωρική ανάλυση, αφού καταλαμβάνει το 66% της συνολικής εδαφικής επιφάνειας, έναντι των Θαμνωδών (29%) και έναντι των Οικιστικών (μόλις 5%).

Αυτό πρακτικά, σημαίνει πως και η κυρίαρχη χρήση γης κατά το 1945 ήταν η αγροτική, ενώ οι οικισμοί όπως φαίνεται και από την παρατήρηση των αντίστοιχων εικόνων χωροθετούνταν σε τρεις μόλις περιοχές, με τη μεγαλύτερη αυτών να αποτελεί την πόλη της Χαλκίδας.

Χαρακτηριστικό είναι επίσης, ότι οι Αγροτικές εκτάσεις χωροθετούνται τοπιολογικά σε συντριπτικό ποσοστό σε Πεδινά, Αργιλοαμμώδη τμήματα (απολύτως λογικό βάσει και καλλιεργητικών συνθηκών), ενώ τα Θαμνώδη κατά κύριο λόγο σε Λοφώδη, Ημιβραχώδη τμήματα (επίσης κατανοητό βάσει χωροταξικής οικολογίας).

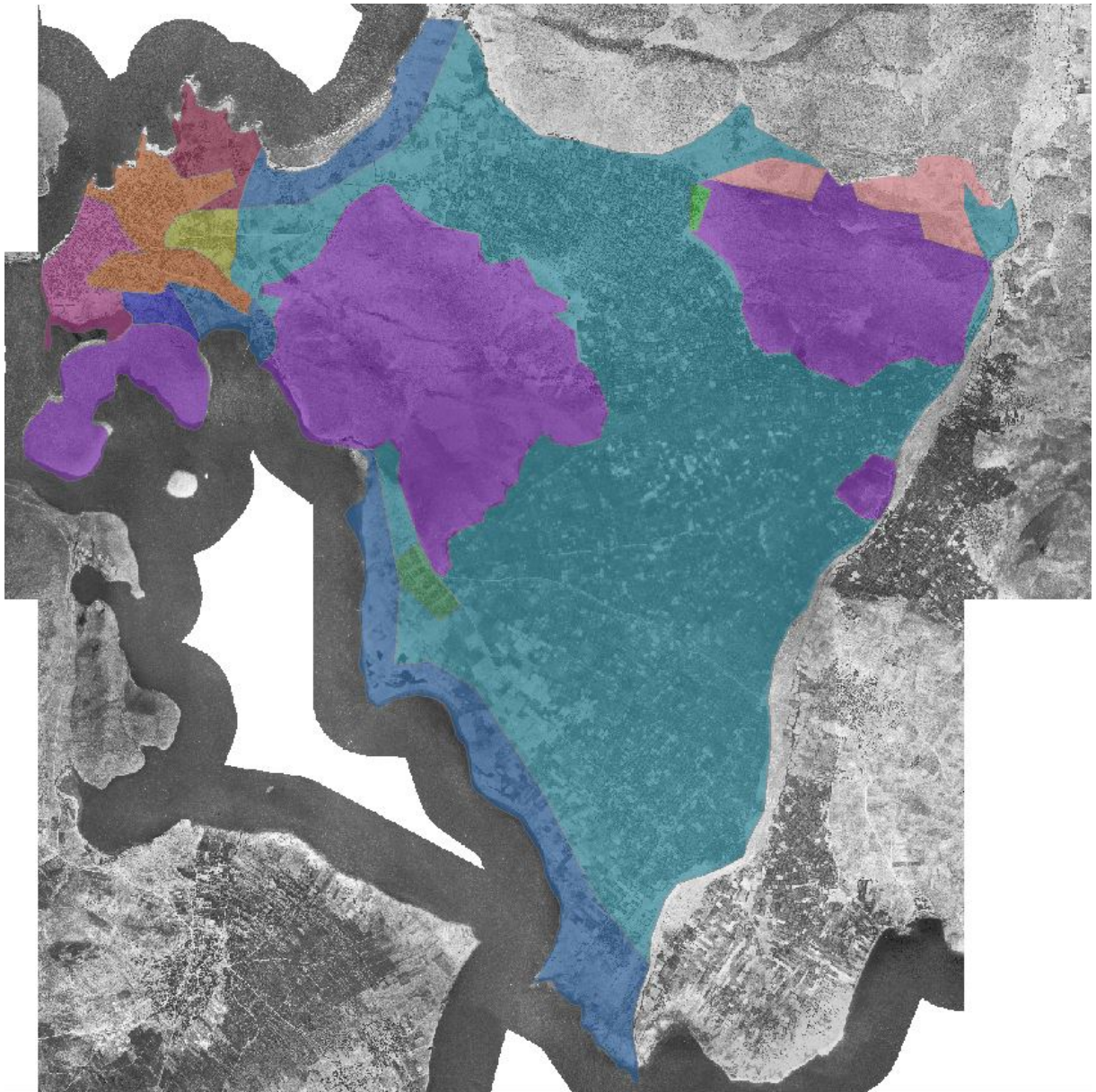


Γραφ.5 Τα αγροτικά τοπία, αποτελούν βάσει συνθήκης Τοπίου το 66% της συνολικής εδαφικής επιφάνειας, έναντι του 29% των Θαμνωδών τοπίων και του 5% των Οικιστικών τοπίων.

Υστερα από τον συνδυασμό των δεδομένων από την ανάλυση της αεροφωτογραφίας του 1945, σε συνδυασμό με την ταξινόμηση των υπομονάδων τοπίου του Γεωλογικού υποθέματος και του Αναγλύφου, προέκυψαν οι εξής έντεκα (11) Μονάδες Τοπίου, που αφορούν τον Χαρακτήρα Τοπίου του έτους 1945.

GEOL_TYPE, TER_TYPE, 1945_TYPE
ΑμμώδεςΚροκάλες, Παραλιακό, Οικιστικό
Αργιλοαμμώδες, Παραλιακό, Αγροτικό
Αργιλοαμμώδες, Πεδινό, Αγροτικό
Αργιλοαμμώδες, Πεδινό, Οικιστικό
Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Αγροτικό
Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Θαμνώδες
Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Οικιστικό
Ημιβραχώδες, Παραλιακό, Αγροτικό
Ημιβραχώδες, Παραλιακό, Θαμνώδες
Ημιβραχώδες, Παραλιακό, Οικιστικό
Ημιβραχώδες, Πεδινό, Αγροτικό

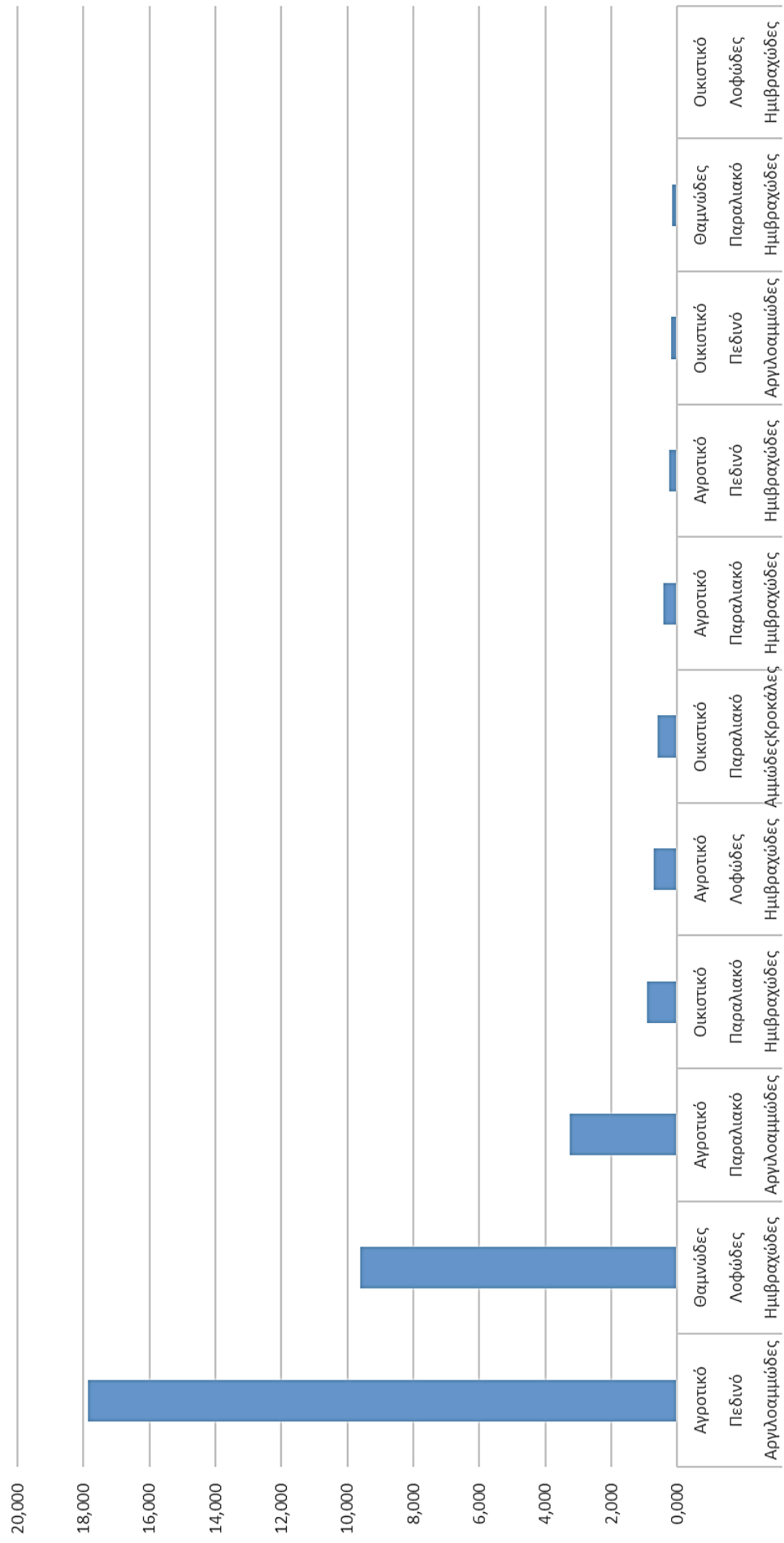
Υπόμνημα 1 Οι χαρακτηρισμοί των Μονάδων Τοπίου για το έτος 1945, όπως προέκυψαν από την γεωχωρική ανάλυση όλων των δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των κυρίαρχων τοπίων στην αεροφωτογραφία του συγκεκριμένου έτους.



Εικ.28 Στους ορθοφωτοχάρτες του 1945, αποτυπώνονται ύστερα από την χωρική ανάλυση που περιγράφηκε στο οικείο κεφάλαιο, οι Μονάδες Τοπίου που προέκυψαν από τη σύνθεση των επιμέρους χαρακτηριστικών α) του Γεωλογικού υποθέματος της περιοχής μελέτης, β) του Αναγλύφου και γ) της Εδαφοκάλυψης βάσει των παρατηρήσεων στις υπόψη αεροφωτογραφίες.

Όπως ευκρινώς παρατηρείται, κατά φθίνουσα σειρά ταξινόμησης, οι Κυρίαρχες Μονάδες Χαρακτήρα Τοπίου το έτος 1945, είναι τα **Αργιλοαμμώδη, Πεδινά, Αγροτικά**, ακολουθούμενα από τα **Ημιβραχώδη, Λοφώδη, Θαμνώδη**, και στη συνέχεια από τα **Αργιλοαμμώδη, Παραλιακά, Αγροτικά** (τα οποία είναι συνέχεια της πρώτης ταξινόμησης), ενώ τα Τοπία με συνθετικό το χαρακτηριστικό του 'Οικιστικού', ταξινομούνται σε επιμέρους μικρότερα ποσοστά (βλ. Γράφημα 6).

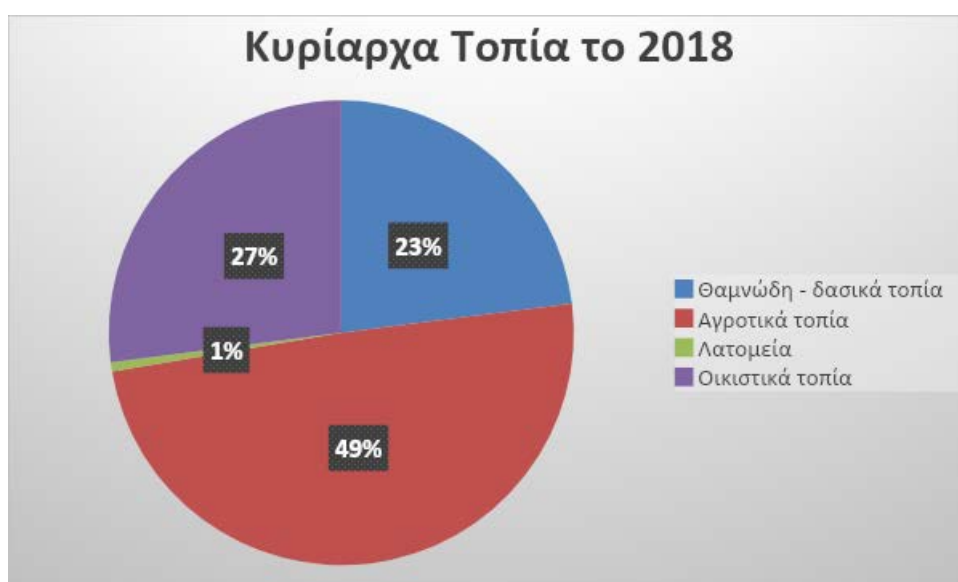
Γράφημα 6 Ταξινόμηση Χαρακτήρα Τοπίου το έτος 1945 βάσει έκτασης σε Km²



4.1.2 Οι συνιστώσες υπο-Μονάδες Τοπίου του έτους 2018

Όσον αφορά στο έτος 2018, η κυριαρχία ως Τοπίου των Αγροτικών, επιβεβαιώνεται πάλι, αφού καταλαμβάνει το 49% της συνολικής εδαφικής επιφάνειας, έναντι των Θαμνωδών (23%), αλλά όπως είναι αναμενόμενο το ποσοστό των Οικιστικών έχει ανέβει σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό, απορροφώντας μεγάλο τμήμα των αγρών και σημειώνοντας αύξηση 22 ποσοστιαίων μονάδων σε σχέση με το 1945, φτάνοντας έτσι το 27%, ενώ 1% επί του συνόλου αντιστοιχεί στη νέα εγγραφή υπομονάδας Τοπίου βάσει εδαφοκάλυψης στην αεροφωτογραφία, τα λατομικά.

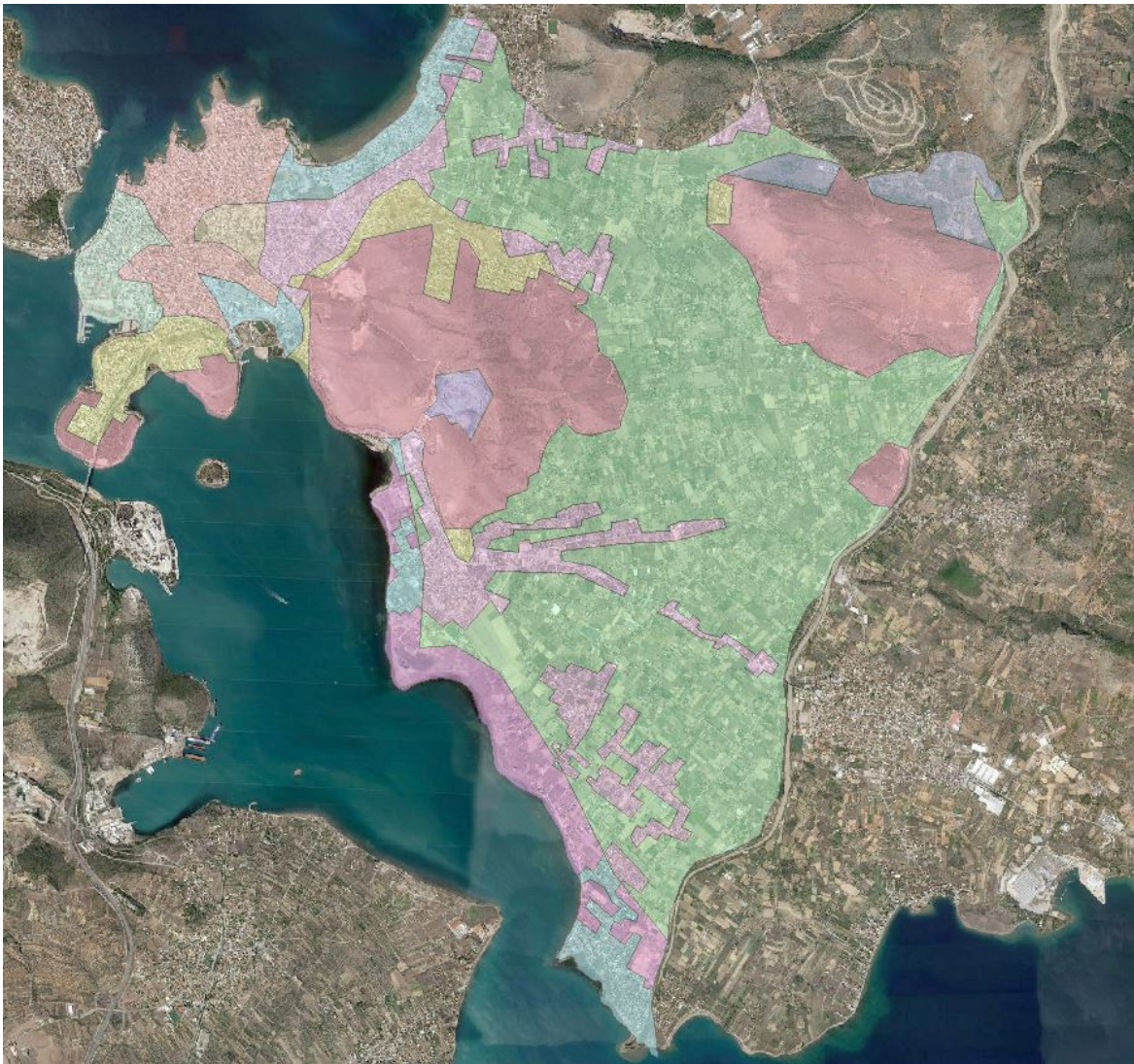
Αυτό πρακτικά, σημαίνει πως υπάρχει μία επίθεση στο άλλοτε κυρίαρχο τοπίο του 1945, δηλαδή στο Αγροτικό, από το Οικιστικό τοπίο, το οποίο μάλιστα διαταράσσει οπτικά και τα Θαμνώδη, σε μικρότερο μεν αλλά μετρήσιμο βαθμό.



Γραφ.7 Τα Οικιστικά ως υπομονάδα τοπίου, παρουσιάζουν άλμα στην ποσοστιαία εδαφική κάλυψη σε σχέση με το 1945, αφού από το 5% έκτοτε, έχουν φτάσει στο 27% σήμερα, με την προσάρτηση κυρίως Αγροτικών Τοπίων.

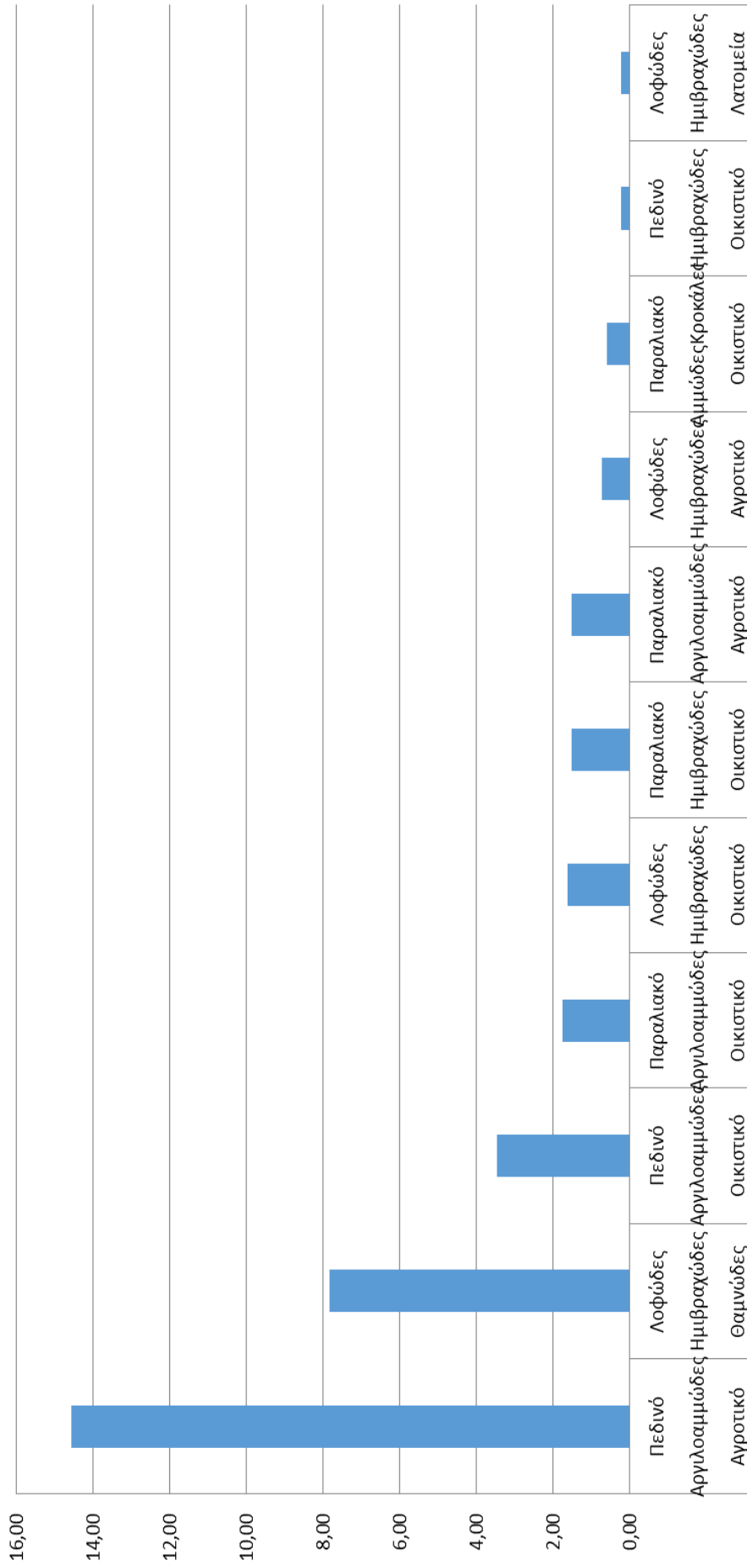
Με την ίδια μεθοδολογία, δηλαδή από τον συνδυασμό των δεδομένων από την ανάλυση της δορυφορικής εικόνας του 2018, σε συνδυασμό με την ταξινόμηση των υπομονάδων τοπίου του Γεωλογικού υποθέματος και του Αναγλύφου, προέκυψαν οι εξής έντεκα (11) Μονάδες Τοπίου, που αφορούν τον Χαρακτήρα Τοπίου του έτους 2018.

- GEOL_TYPE, TER_TYPE, 2018_TYPE
- ΑμμώδεςΚροκάλες, Παραλιακό, Οικιστικό
 - Αργίλοαμμώδες, Παραλιακό, Αγροτικό
 - Αργίλοαμμώδες, Παραλιακό, Οικιστικό
 - Αργίλοαμμώδες, Πεδινό, Αγροτικό
 - Αργίλοαμμώδες, Πεδινό, Οικιστικό
 - Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Αγροτικό
 - Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Θαμνώδες
 - Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Λατομείο
 - Ημιβραχώδες, Λοφώδες, Οικιστικό
 - Ημιβραχώδες, Παραλιακό, Οικιστικό
 - Ημιβραχώδες, Πεδινό, Οικιστικό



Εικ.29 Οι Μονάδες Τοπίου του έτους 2018, όπως προέκυψαν από τη σύνθεση των επιμέρους χαρακτηριστικών α) του Γεωλογικού υποθέματος της περιοχής μελέτης, β) του Αναγλύφου και γ) της Εδαφοκάλυψης βάσει της φωτοερμηνείας στην οικεία εικόνα και από τις αυτοψίες πεδίου (Map data : Google, TerraMetrics, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO / obtained 25.10.2020).

Γράφημα 8 Ταξινόμηση Χαρακτήρα Τοπίου το έτος 2018 βάσει έκτασης σε Km²



Όπως ευκρινώς παρατηρούμε, κατά φθίνουσα σειρά ταξινόμησης, οι Κυρίαρχες Μονάδες Χαρακτήρα Τοπίου το έτος 2018, είναι τα **Αργιλοαμμώδη, Πεδινά, Αγροτικά**, ακολουθούμενα από τα **Ημιβραχώδη, Λοφώδη, Θαμνώδη**, ακριβώς δηλαδή όπως και στην κατάταξη του έτους 1945. Στη συνέχεια όμως, ενώ η τρίτη κατά σειρά εγγραφή στον απώτερο χαρακτήρα τοπίου ήταν τα **Αργιλοαμμώδη, Παραλιακά, Αγροτικά** (τα οποία ήταν η γεωμορφολογική συνέχεια της πρώτης ταξινόμησης), αντικαταστάθηκαν από τέσσερις εγγραφές με το Τοπιολογικό συνθετικό 'Οικιστικό' (βλ. Γράφημα 8) και υποχώρησαν στην έβδομη θέση.

Η χρήση των Εντύπων Καταγραφής Πεδίου

Η εικόνα για τα έντυπα καταγραφής πεδίου, τα οποία όπως προαναφέρθηκε εξελίχθηκαν με το έργο Medscapes, είναι ότι πρόκειται για απολύτως λεπτομερή βοηθήματα στα χέρια του ερευνητή, αφού εκτός από την πρόνοια καταχώρησης βασικών στοιχείων της Αξιολόγησης Χαρακτήρα Πεδίου, όπως η γεωμορφολογία, τα στοιχεία τοπίου, τα κυρίαρχα είδη και η θέση, δύναται να εμπεριέχουν και το βαθμό πίεσης του τοπίου, τη διαχείρισή του αλλά και την αίσθηση του χώρου που αποκομίζει ο παρατηρητής, ενώ αποτελούν και τα κυριότερα, αν όχι τα μοναδικά, τεκμήρια επαλήθευσης των απομακρυσμένων παρατηρήσεων.

Ως προς την ουσία των αποτελεσμάτων, επιβεβαιώθηκαν σε υπερθετικό βαθμό οι παρατηρήσεις των αεροφωτογραφιών για την εκλογή των Τύπων Τοπίου, αλλά η συμβολή τους ήταν καθοριστική τόσο στην τελική χάραξη των επιμέρους οριογραμμών, όσο κυρίως στην πραγματική αίσθηση του χώρου που συνέβαλε στην αντικειμενικότερη καταγραφή. Έτσι, πρέπει να μνημονεύσουμε την αίσθηση ασύμβατης εικόνας στο πεδίο, κατά την παρατήρηση οικιστικών τύπων πλησίον θαμνωδών, βραχωδών θέσεων, αλλά και την αδυναμία θέασης της παραλιακής ζώνης από παρακείμενα σημεία οικιστικού χαρακτήρα, στοιχεία δηλαδή που δεν υπάρχει τρόπος να καταγραφούν μόνο από την χαρτογραφική εργασία.

Στα θετικά της χρήσης των συγκεκριμένων εντύπων, ήταν η καταγραφή πρωτευόντων και δευτερευόντων στοιχείων υπαίθρου, τα οποία στη συνέχεια, συνδυαστικά με τις παρατηρήσεις στο 1945, επιβεβαίωναν την ακεραιότητα ή τη διάσπαση του συγκεκριμένου τύπου, αφού ως παράδειγμα, η αυτοψία σήμερα σε βραχώδη θαμνώδη θέση, επιβεβαίωσε τη στασιμότητα στην ανάπτυξη της βλάστησης, ενώ σε λασπώδες έδαφος, εξήγησε τον λόγο της απουσίας οικιστικής κάλυψης.

Κεφάλαιο 5

Συζήτηση των αποτελεσμάτων

Η παρούσα εργασία, οδήγησε σε συμπεράσματα που σχετίζονται τόσο με την εξελικτική πορεία των τοπίων της περιοχής μελέτης, όσο και με τη δυνατότητα χρήσης αεροφωτογραφικού ή χαρτογραφικού υλικού παρελθόντων ετών, σε εφαρμογές διαχρονικής αξιολόγησης του χαρακτήρα τοπίου.

5.1 Διαπιστώσεις σε σχέση με τη διαδικασία αναγνώρισης των τοπίων διαχρονικά

Αρχής γενομένης από την διαδικασία αξιολόγησης χαρακτήρα τοπίου, τη μεθοδολογία και τη χρήση των συγκεκριμένων μέσων, οδηγηθήκαμε σε επιμέρους διαπιστώσεις, οι οποίες σχετίζονται με την ιστορική χαρτογράφηση των τοπίων.

Τα συμπεράσματα αυτά, αφορούν αρχικά στην αναγκαιότητα ύπαρξης διαθέσιμων αρχείων, είτε αυτά είναι αεροφωτογραφίες, είτε άλλο διαθέσιμο χαρτογραφικό υλικό, αφού αποτελεί βασικό συστατικό αρχικού σχεδιασμού.

Όπως και στις περιβαλλοντικές μελέτες, όπου η εκτίμηση των επιπτώσεων των αλλαγών της εδαφοκάλυψης στη βιοποικιλότητα απαιτεί δαπανηρές και χρονοβόρες μελέτες λόγω χρονικών περιορισμών και περιορισμένων διαθέσιμων πόρων (Ibrahim et al., 2015), αντίστοιχοι περιορισμοί απαντώνται και σε παρεμφερείς έρευνες με την παρούσα.

Ειδικότερα, όπως διαπιστώσαμε, δεν αρκεί η ύπαρξη μόνο αεροφωτογραφιών ή μόνο χαρτών γεωλογικών ή αναγλύφου της ερευνώμενης περιοχής, αφού η σύνθεση των μονάδων τοπίου αποτελεί μία εξίσωση ποικίλων γεωμορφολογικών παραγόντων.

Η απουσία ενός εξ αυτών, δημιουργεί πολλές φορές αξεπέραστο πρόβλημα στη διαδικασία της χαρτογράφησης τοπίων, το οποίο εντείνεται από την έλλειψη δυνατότητας αυτοψίας, όταν πρόκειται φυσικά για παρελθοντικό χρόνο.

Ως παράδειγμα, έχουμε την παρουσία σήμερα μίας μονάδας τοπίου όπως το λατομικό, η οποία παλαιότερα δεν εμφανιζόταν, οπότε η καταχώρησή της ως διαχρονική θα αποτελούσε δομικό σφάλμα. Ο έλεγχος όμως τόσο του αναγλύφου στον παλαιότερο χάρτη, όσο και της εδαφοκάλυψης παλαιότερα βάσει αεροφωτογραφίας, βοήθησε στην ταξινόμησή της στις νέες υποομάδες τοπίου.

Πρόβλημα βέβαια όπως είδαμε, αποτελούσε και η έλλειψη ανά χρονολογίες αναφοράς, της όμοιας γεωγραφικής κάλυψης στις αεροφωτογραφίες, κάτι που κατά την έρευνα

πρέπει να συνεκτιμάται, αφού η παράλειψη αξιολόγησης του χαρακτήρα τοπίων κάποιων τομέων, μπορεί να δημιουργήσει συστημικά λάθη, π.χ. η δημιουργία σε κάποια χρονολογία ενός θύλακα οικισμού, μίας επέκτασης οικοδομικών τετραγώνων ή η εγκατάσταση βιομηχανικής ζώνης, οφείλει και πρέπει να εντοπιστεί σε συσχέτιση με τα όμορα τοπία.

Η ποιότητα επίσης του χαρτογραφικού υλικού, καθώς και η κλίμακα σχεδίασης των στοιχείων του υπομνήματος, αποτελεί σημαντικής σημασίας παράμετρο στη διαδικασία της σύνθεσης ιστορικών μονάδων τοπίου. Όπως διαπιστώσαμε, η χρήση κάποιων αεροφωτογραφιών για την εξαγωγή συμπερασμάτων κατέστη δυσχερής έως αδύνατη, αφού λόγω κακής ποιότητας της αρχικής φωτοληψίας, διακρίνονταν δύσκολα τόσο ο διαχωρισμός των επιμέρους μορφών, όσο και η ένταση αυτών, στοιχεία που αποτελούν βασικό συστατικό της χαρτογράφησης μονάδων τοπίου. Δεν πρέπει επίσης, να προσπαθούμε να εικάσουμε το περιεχόμενο αεροφωτογραφιών με κλίμακα αδόκιμη και σημαντικά αποκλίνουσα από αυτή της μελέτης, αφού μοιραία θα οδηγηθούμε σε εικασίες για το περιεχόμενο των εικονοστοιχείων και κατ' επέκταση σε λανθασμένη ταξινόμηση κωδικών ανά μονάδα επιφανείας.

Θεωρούμε επίσης σημαντικό, ότι ο χρόνος ψηφιοποίησης και γεωαναφοράς του χαρτογραφικού υλικού, πρέπει να συνεκτιμάται κατά την επιλογή της επιφάνειας μελέτης, διότι αποδείχτηκε πως η λεπτομερής εργασία προπαρασκευής και εισαγωγής του χαρτογραφικού υλικού και των αεροφωτογραφιών στο λογισμικό επεξεργασίας, λειτουργεί αντιστοίχως θετικά κατά την εκλογή των τοπίων. Ως παράδειγμα θέτουμε την λεπτομερή ψηφιοποίηση των περιγραμμάτων των αγροτικών μονάδων παλαιότερα και σήμερα, ώστε να προκύψουν σημαντικά στατιστικά στοιχεία για τη χωροκράτειά τους.

Εξίσου εκτίμηση πριν την επιλογή των συντελεστών παρεμφερούς μελέτης αξιολόγησης χαρακτήρα τοπίου, πρέπει να προηγηθεί και για το κόστος προμήθειας υλικού, διότι η εκ των προτέρων γνώση του μπορεί να αυξομειώσει τα όρια της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και να συνδράμει στον υπολογισμό αξιοποίησης περαιτέρω πόρων, π.χ. ανθρώπινου δυναμικού.

Εξυπακούεται πως για τον χειρισμό και για τη χρήση των δεδομένων και του λογισμικού εφαρμογής, απαιτείται συνδυαστική γνώση επεξεργασίας του χαρτογραφικού υπόβαθρου, κυρίως όμως καθοδήγηση έμπειρου αναλυτή τοπίου, αφού η υποκειμενικότητα αξιολόγησης και κυρίως η ταξινόμηση των παλαιότερων μορφών,

αποτελεί πρόκληση ακόμη και για τον μέσο χρήστη. Ως παράδειγμα στην παρούσα μελέτη, έχουμε τη σύμπτυξη υπομονάδων γεωλογικού υποθέματος με παρεμφερή χαρακτηριστικά (ημιβραχώδη εδάφη), όπου η αρχική επιμεροποίησή τους βάσει παλαιολιθικής ηλικίας δημιουργίας, θα δημιουργούσε περισσότερα προβλήματα στην ταξινόμηση του τοπίου, χωρίς εντούτοις να προσφέρει συγκεντρωτικά κάποιο διαφορετικό χαρακτήρα.

Βασική πρέπει να θεωρείται και η σύγκλιση των διαδοχικών οριογραμμών που προκύπτουν από τις διαφορετικές ψηφιοποιήσεις. Ειδικότερα, δεδομένη πρέπει να θεωρείται η σχεδιαστική απόκλιση μεταξύ συναφών οριογραμμών διαφορετικών χαρτών, οι οποίες οφείλονται τόσο στην κλίμακα μελέτης, όσο και στο θεματικό επίπεδο αλλά και στο αντικείμενο εξέτασης. Ως παράδειγμα, έχουμε την σχεδίαση των οικιστικών περιοχών στον χάρτη της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, σε αντίθεση με τον χάρτη του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, όπου προφανώς λόγω διαφορετικής κλίμακας και σκοπού παραγωγής τους, παρουσίαζαν διαφορετική χωρική κατανομή παρεμφερών στοιχείων. Σε αυτή την περίπτωση, ο μελετητής οφείλει να αξιοποιεί στο μέγιστο την καλύτερη διαθέσιμη χαρτογραφική μονάδα από κάθε έκδοση, αναλόγως του θεματικού σκοπού της.

Ίδια απόκλιση, παρουσιάζεται και κατά την επεξεργασία οριογραμμών σε διαφορετικές χρονολογικά αεροφωτογραφίες, η οποία δεν συνιστά πάντοτε το ζητούμενο, π.χ. η αύξηση των ορίων χωροκράτειας ενός οικιστικού τοπίου μπορεί να αποτελεί το ζητούμενο στην παρούσα εργασία, όταν όμως υπάρχει αυξομείωση και σε σταθερές οριογραμμές εδάφους, όπως ακτογραμμή ή πρόποδες ορεινών όγκων, αυτό προδιαθέτει για δομικά σφάλματα της αεροφωτογραφίας (παράλλαξη, σκίαση κ.λ.π.) τα οποία πρέπει να εξομαλυνθούν ή να συνυπολογιστούν.

Στα στοιχεία που κρίθηκαν σημαντικά κατά την αξιολόγηση χαρακτήρων τοπίου παλαιότερα, πρέπει να καταχωρηθεί και η χρωματική εικόνα με όλα τα συστατικά της (χρώμα, τόνος, υφή) που λαμβάνουμε από τις αεροφωτογραφίες, παλαιότερες και σύγχρονες. Έτσι, αν για τις αεροφωτογραφίες του έτους 1945, ο χρωματικός τόνος γύρω από την κλίμακα του άσπρου - γκρι - μαύρου αποτελεί πρόκληση για τον διαχωρισμό των μορφών τοπίου λόγω μικρής αντίθεσης, το ίδιο δυσκολία αντιμετωπίζει ο μελετητής και στην πρόσφατη έγχρωμη δορυφορική εικόνα, λόγω της εκτίναξης του αριθμού των χρωμάτων και των διαφορετικών εικονοστοιχείων (λόγω καλύτερης ανάλυσης και πανχρωματικής διαβάθμισης).

Όλα τα ανωτέρω, αντιμετωπίζονται και αξιολογούνται καλύτερα, με τη χρήση ενός επιπλέον εργαλείου της αξιολόγησης χαρακτήρα τοπίου, της καταγραφής δεδομένων σε τυποποιημένα έντυπα βάσει αυτοψιών πεδίου. Η εργασία σε τοπικό επίπεδο επιτρέπει άλλωστε τη χρήση λεπτομερών δεδομένων και βοηθητικών γνώσεων, οι οποίες συχνά δεν είναι διαθέσιμες για δεδομένα μεγάλης κλίμακας (Rickebusch et al., 2011). Και ενώ φαινομενικά η αυτοψία λειτουργεί στην αξιολόγηση του σημερινού χαρακτήρα τοπίου, αποδείχθηκε ότι οι καταγραφές πεδίου όχι μόνο λειτουργούν επιβεβαιωτικά για σημερινές διαπιστώσεις, αλλά βοηθούν και στην κατανόηση των μεταβολών του τοπίου, μέσω της εικόνας του αναγλύφου, του επιφανειακού πετρώματος, αλλά και της θέασης, στοιχείων δηλαδή που δεν αλλάζουν διαχρονικά και ήταν ομοίως βασικά και παλαιότερα. Η ύπαρξη ανέκαθεν επίσης κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης σε ιδιόκτητο ορεινό όγκο, δικαιολογεί την συντήρηση θαμνώδους βλάστησης διαχρονικά, στοιχείο όμως που επειδή αποτελεί κοινωνικό – ιστορικό, δεν διαπιστώνεται μέσω της παρατήρησης αεροφωτογραφιών αλλά κατόπιν αυτοψίας και της προκύπτουσας πληροφορίας.

5.2 Διαπιστώσεις σε σχέση με τη συντήρηση και την εξέλιξη των τοπίων διαχρονικά

Η ιστορική αξιολόγηση χαρακτήρα τοπίου ξεκινάει από την υπόθεση ότι όλο το τοπίο είναι ιστορικό, μας ενδιαφέρει, αξίζει και μπορεί να διαχειριστεί κατάλληλα, οπότε ως αντικείμενο δεν περιορίζεται μόνο σε παραδοσιακά, αρχαία ή μεσαιωνικά, αλλά και στα σύγχρονα σημερινά, σε αυτά που διαχειριζόμαστε και που αποτελούν βάση για το μέλλον (Historic England, 2020).

Διδακτικό για την πορεία εξέλιξης του χαρακτήρα των τοπίων που χαρτογραφήθηκαν, ήταν η αξιολόγηση των επιμέρους μεταβολών ανά χαρακτήρα τοπίου, ώστε να γίνει και πιο κατανοητή η εξελικτική διαδικασία. Όπως περιμέναμε και από την αρχική συσχέτιση των τοπίων μεταξύ των περιόδων 1945 και 2018, κάποιοι χαρακτήρες τοπίων που σχετίζονταν με οικιστική προσέγγιση, θα παρουσίαζαν μία επιθετική συμπεριφορά έναντι κάποιων άλλων.

Οι παράκτιες περιοχές όπως η συγκεκριμένη της περιοχής μελέτης, συγκεντρώνουν ως γνωστόν το 40 % έως 70 % των ανθρώπινων οικισμών του παγκόσμιου πληθυσμού (Nurse et al., 2014). Αυτό είχε διαχρονικά ως αποτέλεσμα, ότι έπρεπε να υποστηρίξουν τεράστιες ανθρωπογενείς πιέσεις (Steffen et al., 2004), οι οποίες κρίνοντας από τον Δήμο Χαλκιδέων, ήταν κυρίως οικιστικής φύσεως. Αυτό που δεν μπορούσαμε όμως να

ποσοτικοποιήσουμε, ήταν η τάξη και το μέγεθος αυτής της εισβολής και της επικράτησης, καθώς και η δυναμική της.

Ο πενταπλασιασμός της επιφάνειας κατάληψης των μονάδων τοπίου που συνθέτουν τα οικιστικά τοπία, ο οποίος κατά κύριο λόγο έλαβε χώρα έναντι των αγροτικών τοπίων και δευτερευόντως έναντι των θαμνωδών, ήταν το κύριο αποτέλεσμα της ανάλυσης που προηγήθηκε.

Ενώ βάσει της σύγχρονης αντίληψης για τις πόλεις, η ανάπτυξή τους έκτοτε πραγματοποιήθηκε σε ακτινική εν πολλοίς, περιαστική διάταξη, όσον αφορά στα αποτελέσματα της μελέτης που εστιάζει στον χαρακτήρα τοπίου, η πραγματικότητα είναι κάπως διαφορετική.

Πράγματι, ενώ τοπιολογικά θα περιμέναμε να δούμε μεγαλύτερη χωροκράτεια των οικιστικών τοπίων σε συμπαγή μορφή, η εικόνα στο πέρασμα των ετών έδωσε μία πολυδιάσπαση του αρχικού τοπίου, υπαιτιότητα των οικιστικών θυλάκων.

Έτσι, η συμπαγής δομή της πόλης και των οικισμών επιβεβαιώθηκε, αλλά οι οικιστικές πυκνώσεις ως τοπία αναπτύχθηκαν άλλοτε με τρόπο φλεβικό, μακριά από τον πυρήνα που συνέθετε το κυρίαρχο τοπίο της πόλης ή των οικιστικών το 1945, και άλλοτε με πολύγωνα ακανόνιστων ορθογωνικών σχημάτων, τα οποία διακόπτουν τη φυσική συνοχή των όμορων αρχέτυπων μονάδων τοπίου, που συνέθεταν αγροτικές και θαμνώδεις, ευρείας έκτασης εικόνες.

Η σύνθεση των τοπίων το 1945, θα τολμούσαμε να πούμε πως ήταν πιο τακτοποιημένη, εννοώντας ότι ακολουθούσε την χωροταξία και υποστήριζε μία φυσική διαδοχή. Έτσι, συγκεντρωτικά, η εικόνα που απέρρεε απ' όλο το σύστημα, ήταν αυτή μίας συγκροτημένης περιοχής, με ευδιάκριτα οπτικά όρια μεταξύ των επιμέρους τύπων τοπίου αλλά και των χρήσεων γης, οι οποίες όντως τότε καθόριζαν και τους χαρακτήρες τοπίου, αφού συμβάδιζαν με αυτούς. Αυτό σημαίνει, ότι όντως οι αγροτικές χρήσεις συνέθεταν κυρίαρχα αγροτικά τοπία, οι λόφοι θαμνώδη φυσικά τοπία και η πόλη αστικά τοπία. Αυτή η ταύτιση χρήσεων γης και χαρακτήρα τοπίων, προϋπήρχε σίγουρα για πολλές δεκαετίες πριν την εξεταζόμενη χρονολογία του 1945, όχι όμως και στη συνέχεια.

Οι ενδείξεις από τη θέαση αεροφωτογραφιών ακόλουθων χρονολογιών και την παράθεση μεταξύ τους, με σκοπό τη μακροσκοπική εξέταση των επιμέρους μορφών (μια και για λόγους μεθοδολογίας αποκλείστηκε η τμηματική χρήση τους), καταδεικνύουν

άλμα στην οικιστική ανάπτυξη ήδη από το 1960 έως το 1971, αυξητική τάση έως το 1980, πύκνωση των ήδη υπαρχόντων θυλάκων έως το 1991 και σταθεροποίησή τους μέχρι σήμερα.

Αυτή ακριβώς η διαδοχή, είναι ίσως και η αιτία της αποκλίνουσας σήμερα έννοιας μεταξύ χρήσεων γης και χαρακτήρα τοπίου. Η μικροσκοπική εξέταση των πόλεων σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου, αλλά και η μακροσκοπική σε επίπεδο δήμου ή δημοτικής ενότητας, δεν αποδίδει ούτε στο ελάχιστο την έννοια του τοπίου της περιοχής μελέτης, αφού οι προκύπτουσες λόγω χωροταξίας έννοιες χρήσεων γης, όπως οικιστική ζώνη, βιοτεχνική ζώνη, αλσύλλιο, εκτός και εντός σχεδίου περιοχή κ.α., δεν ταυτίζονται με τα κυρίαρχα τοπία.

Τα κυρίαρχα τοπία σήμερα, ενώ στηρίζονται στην λογική ταξινόμησης των αρχικών του 1945 με κάποιες προσθήκες, αποδίδουν μετά τη σύνθεσή τους, τελείως διαφορετική εικόνα από την απώτερη.

Η διάσπαση της συνεκτικότητας, δεν οφείλεται στην μεμονωμένη ανέγερση κτισμάτων σε αραϊή κλίμακα, αλλά στη σύνδεση των δομημένων ιδιοκτησιών σε ένα ακαθόριστο πλέγμα, με ακανόνιστη χωροταξικά δομή.

Δεν είναι υπερβολή να αναφέρουμε, ότι σε κάποια σημεία του ορίζοντα, η κυριαρχία του δομημένου τοπίου, επισκιάζει και το όμορο αγροτικό ή θαμνώδες τοπίο, λόγω της έντασης του πρώτου. Σε αυτή τη θέαση, η υποκειμενικότητα του παρατηρητή διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στο διαχωρισμό των τοπίων, αφού αναλόγως της σκίασης και κυρίως της έντασης αντανάκλασης του φυσικού φωτός στο δομημένο περιβάλλον, αναβαθμίζεται (κατά την ηλιοφάνεια) ή υποβαθμίζεται (σε σκιερή ημέρα) το λευκόχρωμο αστικό τοπίο.

Η ύπαρξη συνοδών έργων υποδομής έκτοτε, κυρίως δρόμων, εντείνει τη διάσπαση του άλλοτε συνεκτικού τοπίου, ο δε βαθμός επηρεασμού τους στο διαχωρισμό των τύπων τοπίου όμως, δεν δικαιολογεί στην παρούσα κλίμακα μελέτης, ξεχωριστή μονάδα τοπίου λόγω της έλλειψης λεωφόρων μεγάλου πλάτους.

Η αλλαγή κατά επιμέρους τμήματα σε σχέση με το 1945, του προτύπου του τοπίου των καλλιεργειών, δηλαδή του τρόπου της μικροχωρικής πια διάταξης του κλήρου, δημιουργεί μεν αλλαγές στο μοτίβο του αγροτικού τοπίου λόγω της κατάτμησης των αρχικών ιδιοκτησιών, δεν δημιουργεί όμως σε αυτή την κλίμακα Επιπέδου 3 νέους

υποτύπους τοπίου που αξίζει να ληφθούν υπόψη στην παρούσα χαρτογράφηση. Έγινε αντιληπτό άλλωστε, ότι δεν είναι εφικτή η σύνθεση αξιόπιστου μοτίβου καλλιέργειας για το σύνολο των αγροτικών τοπίων του παρελθόντος, διότι η χρωματική διαφοροποίηση στις ασπρόμαυρες αεροφωτογραφίες, δεν συνδράμει στη σαφή οριοθέτηση των κλήρων.

Δεδομένης της διαχρονικής Αξιολόγησης του Χαρακτήρα των Τοπίων της περιοχής μελέτης, των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών της τελευταίας δεκαετίας, αλλά και των θεσπισμένων πια χρήσεων γης, όπως αυτοί εκφράζονται μέσα από ισχύουσες νομοθετικές και πολεοδομικές παραδοχές, η τάση εξέλιξης και διατήρησης προβλέπεται ως εξής:

- Καμία από τις μονάδες τοπίου που φέρουν ως χαρακτηριστικό τους το στοιχείο 'Οικιστικό', δεν πρόκειται να δεχθεί μελλοντικά πίεση από κάποιο άλλο τοπίο, αφού η εγκαθίδρυσή τους είναι οριστική και μη αναστρέψιμη.
- Τούτων δοθέντων, στο δυτικό τμήμα της έκτασης, οι χαρακτήρες τοπίου <Ημιβραχώδη, Λοφώδη, Οικιστικά> και <Αργιλοαμμώδη, Παραλιακά, Οικιστικά>, δεν συντρέχει λόγος να διαφοροποιούνται από το κυρίαρχο αστικό τοπίο, αφού η εγκαθίδρυσή τους και η οπτική σύνδεσή τους με την πόλη, είναι δεδομένη χωρίς εμφανή όρια διαφοροποίησης.
- Στο ανατολικό τμήμα, ο κυρίαρχος τύπος τοπίου πλην της παραλιακής ζώνης νοτίως όπου κυριαρχεί η αστική σύνθεση, θα συνεχίσει να είναι ο <Αργιλοαμμώδη, Πεδινά, Αγροτικά>, κοινώς τα πεδινά αγροτικά τοπία, τα οποία όμως θεωρούμε ότι κρίνονται οπτικά ευάλωτα και εν δυνάμει τρωτά, για δύο κυρίως λόγους: α) Την παρούσα χρονική στιγμή, αφού δεν έχει απαγορευτεί ακόμη η εκτός σχεδίου δόμηση, πιθανώς οι τάσεις απομάκρυνσης από τον αστικό ιστό και λόγω πανδημίας, να οδηγήσουν σε περαιτέρω διάσπαση του τοπίου μέσω της ανοικοδόμησης ιδιόκτητων εκτάσεων, και β) η δυνατότητα χρήσης αγροτικών εδαφών για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων, μπορεί να διασπάσει τη συνοχή αυτών των εκτάσεων, σε περίπτωση που υπερτερούν οικονομικά τα κίνητρα αυτών έναντι των αγροτικών εκμεταλλεύσεων (οι οποίες και λόγω μικρού μεγέθους δεν είναι προσοδοφόρες).
- Τα τοπία που συνθέτουν οι λοφώδεις θαμνώδεις εκτάσεις, έδειξαν παρά το πέρασμα των 70 και πλέον ετών αντοχή στη δομή τους, με εξαίρεση το εγγύτερο στην πόλη, όπου με νομοθετική παρέμβαση επέκτασης σχεδίου πόλεως, ανεγέρθηκαν εργατικές κατοικίες. Οι πυρκαγιές, τα χωροκατακτητικά είδη και οι

ασθένειες των φυτών, αν και δεν τηρούν διοικητικά όρια και η συμπεριφορά τους είναι συνάρτηση των οικολογικών προτύπων και των διαδικασιών σε μεγάλες περιοχές (Fischer A., 2018), δεν φαίνεται να επηρεάζουν προς το παρόν αυτά τα τμήματα. Δεδομένης της παραδοχής ότι οι πυρκαγιές στις μεσογειακές κλιματολογικές περιοχές είναι ένα επαναλαμβανόμενο φαινόμενο (Mifsud E., 2019), λόγω της ξηρότητας του κλίματος και της ύπαρξης άφθονης καύσιμης ύλης εξαιτίας της σύμπυκνης θαμνώδους βλάστησης, η πυρκαγιά πρέπει να αναγνωριστεί ως ένας δυνητικός κίνδυνος αισθητικής (και περιβαλλοντικής φυσικά) υποβάθμισης του συγκεκριμένου τύπου τοπίου.

- Η διατήρησή τους όμως, κρίνεται ως η πιθανότερη συνθήκη στην εξελικτική διαδικασία μεταμόρφωσης των τοπίων της περιοχής, λόγω και της προστασίας που τους διασφαλίζει πια το εθνικό κτηματολόγιο (μέσω του αναρτημένου δασικού χάρτη). Εντούτοις, δεν μπορούμε να μην αναφέρουμε ότι τυχόν διατάραξή τους θα είναι μεγάλης έντασης και αιφνίδια, σε περίπτωση που κριθούν κατάλληλα ως υποδοχείς για την εγκατάσταση λατομείων ή αιολικών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, χρήσεων δηλαδή που τοπιολογικά υπεισέρχονται στο υφιστάμενο τοπίο με μεγάλη οπτική και χωρική ένταση.

Συμπέρασμα

Στα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, πρέπει να επισημανθεί η αναγκαιότητα ενσωμάτωσης της ιστορικής Αξιολόγησης Χαρακτήρα Τοπίου, στη διαχρονική ερμηνεία των μεταβολών, τόσο των μονάδων τοπίου ενός φυσικού ή αστικού περιβάλλοντος (ανεξάρτητα μάλιστα από την κλίμακα μελέτης και την έκταση), όσο και η πρόνοια συμπερίληψής της σε αποφάσεις που σχετίζονται με την αποκατάσταση και την χωροθέτηση χρήσεων γης.

Αυτό, διότι για το μεν κεφάλαιο της αποκατάστασης, είδαμε ότι η επαναφορά ενός τύπου τοπίου στην παλαιότερη κατάστασή του, είναι σε κάποιες περιπτώσεις μη αναστρέψιμη και μη εφικτή, όπως συμβαίνει στα λατομεία και στις νέες οικιστικές περιοχές, ενώ για τις χρήσεις γης είδαμε πως η πολυδιάσπαση του αρχεγονικού τοπίου χωρίς κεντρικό σχεδιασμό, αλλοιώνει σε υπερθετικό βαθμό τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του, οδηγώντας σε ανορθολογική θέαση (πολυκατοικίες δίπλα σε θαμνώδεις περιοχές και οικιστική κατάληψη παραλιακών μετώπων) και σε υποβάθμιση του τοπίου (διάσπαση ενιαίων αγροτικών τύπων τοπίου).

Στο ερευνητικό κομμάτι, προέκυψε τέλος ένα αναπάντεχο εύρημα, το οποίο σχετίζεται με την ιστορικότητα του τοπίου και συνίσταται στη σχέση μεταξύ Χαρακτήρα Τοπίου και Χρήσεων Γης, το οποίο μπορεί να τροφοδοτήσει νέες έρευνες, αφού μάλιστα ο ρόλος που ασκούν οι χρήσεις γης και οι κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες στις διαδικασίες υποβάθμισης της γης, είναι πάντα ένα σημαντικό ερευνητικό ζήτημα (Bajocco et al., 2018).

Ειδικότερα, εντοπίστηκε μεγάλη συσχέτιση έως και ταύτιση των χρήσεων γης στην αεροφωτογραφία του 1945, με τους τύπους τοπίου της εποχής που αναλύθηκαν και παρουσιάστηκαν, δηλαδή τους οικιστικούς, τους αγροτικούς και τους θαμνώδεις. Αυτή η συνάφεια του παρελθόντος, χάθηκε στην σημερινή τοπιολογική κατάσταση της περιοχής μελέτης, αφού όπως έγινε κατανοητό, οι χαρακτήρες τοπίου σήμερα και οι χρήσεις γης, εκτός από εννοιολογικά αποκλίνουν και ποιοτικά, γεννώντας εύλογα ερωτήματα για την σημερινή ορθότητα λήψης χωροταξικών αποφάσεων.

Παράρτημα

Έντυπα πεδίου

FIELD SURVEY

Location: 464177, 4255435 ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ

Date: 25 / 09 / 2020

Code: A1

<p>Visual Character- in what way do the following contribute to local character and sense of place? Συνεκτικός οικιστικός ιστός σε λόφο, σε συνέχεια της Χαλκίδας</p>				
<p>LANDFORM Ημιβραχχώδες, Λοφώδες, Οικισμός</p>	<p>Dominant Prominent Apparent Insignificant</p>	<p>NATURAL FEATURES Καμία ανάδειξη φυσικού περιβάλλοντος, η μοναδική ένδειξη διατήρησης τοπίου σε σχέση με το παρελθόν είναι το ανάγλυφο, το οποίο διατηρείται ως λοφώδες, η απουσία όμως ανοιχτού ορίζοντα θέασης υπονομεύει τη φυσική θέα</p>	Prominent Widespread Localised Insignificant	
	<p>Dominant Prominent Apparent Insignificant</p>	<p>INDICATOR SPECIES Σε επίπεδο ευρύτερης παρατήρησης και στην αεροφωτογραφία, στοιχείο εντοπισμού και διαχωρισμού από τα όμορα τοπία είναι τα ορθογωνικά οικοδομικά τετράγωνα. Δεν υπάρχουν δείκτες – οδηγοί για τη βλάστηση.</p>	Prominent Widespread Localised Insignificant	
	<p>Prominent Consistent Variable Insignificant</p>	<p>FIELD PATTERN Στο νεότερο τοπίο τα όρια συμβαδίζουν με τις οικοδομικές – ρυμοτομικές γραμμές σχηματίζοντας χαρακτηριστικό δικτυωτό ορθογωνικό πλέγμα. Field boundaries: Από το παρελθόν δεν έχει διατηρηθεί κάποια φυσική οριογραμμή, ενώ σήμερα οι δρόμοι που περικλείουν το συγκεκριμένο τοπίο μπορούν να θεωρηθούν ως όρια.</p>	Prominent Consistent Variable Insignificant	
<p>SETTLEMENT & BUILDINGS Πολυκατοικίες ύψους τριών ορόφων Traditional building style /materials: Σκυρόδεμα και τούβλα, τυπική νεοελληνική</p>	<p>Prominent (very dense) Consistent (just villages) Variable Insignificant</p>	<p>OTHER FEATURES (e.g. landmark trees) Κάποια διάκενα αστικού τοπίου που οφείλονται στην ύπαρξη κοινόχρηστων χώρων, όπως γήπεδα και πλατείες, μπορούν να θεωρηθούν επιμέρους στοιχεία τοπίου.</p>	Prominent Widespread Localised Insignificant	
	<p>Organisation of elements Scale: intimate small medium large Views: filtered framed open exposed</p>	<p>Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife? «Naturalness» of LDU Mostly Natural/ Semi-natural +/- Even mixture of natural and cultivated</p>	Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife? «Naturalness» of LDU Mostly Natural/ Semi-natural +/- Even mixture of natural and cultivated	Prominent Widespread Localised Insignificant
	<p>Τα κτίρια στην επιτόπια αυτοψία και τα οικοδομικά τετράγωνα σε θέαση από απόσταση, κυριαρχούν στην οπτική αντίληψη του παρατηρητή.</p>	<p>Overall habitat continuity +/- continuous Linked patches Separate patches fragmented</p> <p>No of main habitat types 1 2 3 4</p> <p>Dominant type Herbaceous/grass Dwarf scrub Low scrub Tall scrub woodland</p> <p>Intensity of management Low Medium High Very high</p>	Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife? «Naturalness» of LDU Mostly Natural/ Semi-natural +/- Even mixture of natural and cultivated	Prominent Widespread Localised Insignificant
<p>Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features</p>		<p>Η χωροθέτηση των εργατικών κατοικιών με καθορισμένα οικοδομικά τετράγωνα και ορθογωνικό δίκτυο δρόμων, δημιουργεί σε πρώτη θέαση μία αίσθηση ευταξίας, οφειλόμενη εν πολλοίς και στην αίσθηση των παρεμφερών κοινωνικοοικονομικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή.</p> <p>Survival of cultural pattern Οι αλλαγές από το 1945 όπου αποτελούσε δασική έκταση με κτηνοτροφική εκμετάλλευση, ήταν ραγδαίες μετά την ανοικοδόμηση, επιδεικνύοντας έκτοτε όμως μία σταθερότητα στη δομή.</p> <p>Visual impact of change</p>	Widespread Localised Insignificant Intact modified fragmented High	

Photographs: Φωτογραφίες και Αεροφωτογραφίες προσανατολισμού 2018 και 1945



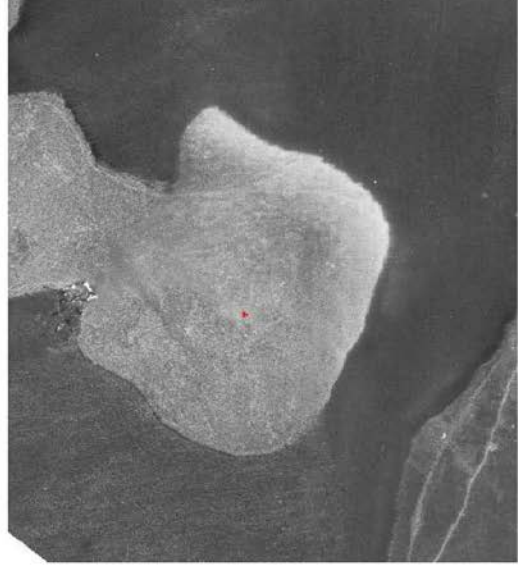
φ1



φ2



2018



1945

Visual Character- in what way do the following contribute to local character and sense of place? Μονοκατοικίες σε άναρχη αλλά πυκνή διάταξη κατά μήκος της παράλιας ζώνης		Dominant		Prominent		Prominent	
LANDFORM Αργλοσμμώδες, Παραλιακό, Οικισμός		Prominent		Widespread		Widespread	
		Apparent		Localised		Localised	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
WOODLAND /SCRUB COVER Anything>1m Η φυσική βλάστηση χωροθετείται σε μεμονωμένες οικοπεδικές εκτάσεις, οπότε είναι είτε αγρωστώδης είτε περίεργες ελαιοκαλλιέργειες.		Dominant		Prominent		Prominent	
		Prominent		Widespread		Widespread	
		Apparent		Localised		Localised	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
LAND USE Η χρήση γης είναι οικιστική β' τύπου, δηλαδή προιδαίξει σε διάσπαρτα ερχοικά καταλύματα περισσότερο, διάσπαρτα με αδόμητες οικοπεδικές εκτάσεις.		Prominent		Consistent		Consistent	
		Consistent		Variable		Variable	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
SETTLEMENT & BUILDINGS Η τακτοποίηση των κτισμάτων είναι ακανόνιστη αλλά συνάμα συνεκτική και επαναλαμβανόμενη σαν τοπίο, αφού κυριαρχούν σε ποσοστό άνω του 70% της έκτασης. Traditional building style /materials: Τυπικές ισόγειες οικοδομές, μερικές διώροφες, πλακοσκεπείς ή κεραμοσκεπείς.		Prominent (very dense)		Consistent (just villages)		Widespread	
		Variable		Variable		Localised	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
Organisation of elements		Views: filtered framed open exposed		Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife?		Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife?	
Scale: intimate small medium large		Views: filtered framed open exposed		«Naturalness» of LDU		«Naturalness» of LDU	
		Views: filtered framed open exposed		Mostly Natural/ Semi-natural		+/- Even mixture of natural and cultivated	
Στην επιτόπια αυτοψία η εικόνα που λαμβάνεται είναι της ακανόνιστης οικιστικής και οικοπεδικής μορφής, με τη θάλασσα να κάνει αισθητή την παρουσία της μόνο στον παραλιακό δρόμο, λόγω επίπεδου αναγλύφου.		Views: filtered framed open exposed		Overall habitat continuity +/- continuous		Separate patches fragmented	
		Views: filtered framed open exposed		No of main habitat types		1 2 3 4	
		Views: filtered framed open exposed		Dominant type		Herbaceous/grass Dwarf scrub Low scrub Tall scrub	
		Views: filtered framed open exposed		Intensity of management		Low Medium High	
		Views: filtered framed open exposed		Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features		Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features	
		Views: filtered framed open exposed		H χωροθέτηση των κατοικιών στη θέση των ασκεπών παραλιακών πεδινών εκτάσεων, ξεκίνησε στο πνεύμα της αναγωγής παλαιών αγροικιών σε ερχοικές και σε συνέχεια σε ημιμόνιμες κατοικίες, χωρίς άλλη πολιτισμική συνεκτικότητα.		Widespread Localised Insignificant	
		Views: filtered framed open exposed		Survival of cultural pattern		Intact	
		Views: filtered framed open exposed		Πρόκειται διαρκώς για ένα δυναμικώς τροποποιημένο τοπίο, λόγω της εξακολουθούμενης δόμησης και της απουσίας αρχιτεκτονικού τύπου.		modified fragmented	
		Views: filtered framed open exposed		Visual impact of change		High	

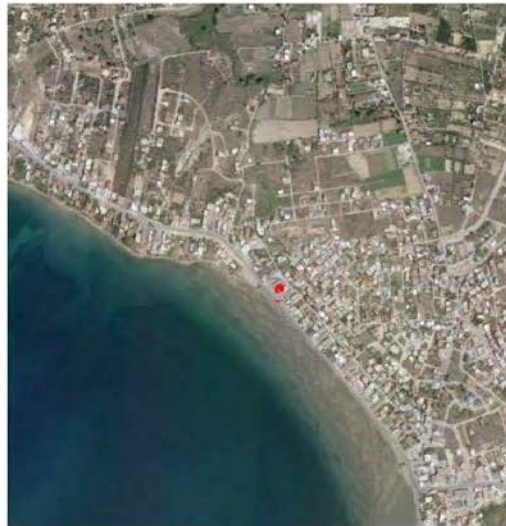
Photographs: Φωτογραφίες και Αεροφωτογραφίες προσαντολισμού 2018 και 1945



φ3



φ4



2018



1945

Visual Character- in what way do the following contribute to local character and sense of place? Πολυκατοικίες σε πυκνή διάταξη εκτός οικιστικού ιστού της Χαλκίδας		Dominant		Prominent		Widespread	
LANDFORM		Hμιβραχώδεις, Λοφώδεις, Οικισμός		Apparent		Localised	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
WOODLAND /SCRUB COVER Anything>1m		Dominant		Prominent		Widespread	
H φυσική βλάστηση χωροθετείται πλήρως των πολυκατοικιών, στις αδόμητες επιφάνειες και περιλαμβάνει θάμνους και ημίθαιμους.		Prominent		Apparent		Localised	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
LAND USE		Prominent		Consistent		Variable	
H χρήση γης είναι οικιστική, με αδόμητες οικοπεδικές εκτάσεις.		Consistent		Variable		Insignificant	
		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
SETTLEMENT & BUILDINGS		Prominent (very dense)		Consistent (just villages)		Prominent	
H τακτοποίηση των κτισμάτων είναι συνεκτική και επαναλαμβανόμενη σαν τοπίο, αφού κυριαρχούν σε ποσοστό άνω του 80% της έκτασης.		Consistent (just villages)		Variable		Widespread	
Traditional building style /materials: Νέες τριώροφες οικοδομές, ακαθόριστου αρχιτεκτονικού τύπου.		Variable		Insignificant		Localised	
Organisation of elements		Insignificant		Insignificant		Insignificant	
Scale: intimate small medium large		Views: filtered framed open exposed		Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife?		Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife?	
				«Naturalness» of LDU		«Naturalness» of LDU	
				Mostly Natural/ Semi-natura		+/- Even mixture of natural and cultivated	
				Overall habitat continuity +/- continuous		Linked patches	
				No of main habitat types		Separate patches	
				1		2	
				Dominant type		Herbaceous/grass	
				Low		Dwarf scrub	
				Intensity of management		Low scrub	
				Medium		Tall scrub	
				High		woodland	
				Very high		Very high	
Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features		Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features		Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features		Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features	
H ανέγερση των πολυκατοικιών, οφείλεται στην ανακήρυξη των υπόψη εκτάσεων ως οικισμών των Μακεδόνων, οπότε ανά γειτονιές υπήρχαν πριν τις διαδοχικές πωλήσεις και μεταβιβάσεις συνεκτικά πολιτισμικά στοιχεία καταγωγής των οικιστών.		H ανέγερση των πολυκατοικιών, οφείλεται στην ανακήρυξη των υπόψη εκτάσεων ως οικισμών των Μακεδόνων, οπότε ανά γειτονιές υπήρχαν πριν τις διαδοχικές πωλήσεις και μεταβιβάσεις συνεκτικά πολιτισμικά στοιχεία καταγωγής των οικιστών.		H ανέγερση των πολυκατοικιών, οφείλεται στην ανακήρυξη των υπόψη εκτάσεων ως οικισμών των Μακεδόνων, οπότε ανά γειτονιές υπήρχαν πριν τις διαδοχικές πωλήσεις και μεταβιβάσεις συνεκτικά πολιτισμικά στοιχεία καταγωγής των οικιστών.		H ανέγερση των πολυκατοικιών, οφείλεται στην ανακήρυξη των υπόψη εκτάσεων ως οικισμών των Μακεδόνων, οπότε ανά γειτονιές υπήρχαν πριν τις διαδοχικές πωλήσεις και μεταβιβάσεις συνεκτικά πολιτισμικά στοιχεία καταγωγής των οικιστών.	
Survival of cultural pattern		Survival of cultural pattern		Survival of cultural pattern		Survival of cultural pattern	
Πρόκειται διαρκώς για ένα δυναμικώς τροποποιημένο τοπίο, λόγω της εξακολουθούμενης δόμησης και της απουσίας αρχιτεκτονικού τύπου.		Πρόκειται διαρκώς για ένα δυναμικώς τροποποιημένο τοπίο, λόγω της εξακολουθούμενης δόμησης και της απουσίας αρχιτεκτονικού τύπου.		Πρόκειται διαρκώς για ένα δυναμικώς τροποποιημένο τοπίο, λόγω της εξακολουθούμενης δόμησης και της απουσίας αρχιτεκτονικού τύπου.		Πρόκειται διαρκώς για ένα δυναμικώς τροποποιημένο τοπίο, λόγω της εξακολουθούμενης δόμησης και της απουσίας αρχιτεκτονικού τύπου.	
Visual impact of change		Visual impact of change		Visual impact of change		Visual impact of change	
						Intact	
						modified	
						fragmented	
						High	

Photographs: Φωτογραφίες και Αεροφωτογραφίες προσανατολισμού 2018 και 1945



φ5



φ6



2018



1945

FIELD SURVEY

Location: 469749, 4256776 ΔΟΙΚΟΣ, ΑΓ. ΕΛΕΟΥΣΑ

Date: 22 / 03 / 2020

Code: A4

<p>Visual Character- in what way do the following contribute to local character and sense of place? Εκτεταμένες αγροτικές επιφάνειες ποικίλων σχημάτων και καλλιέργειών</p>													
<p>LANDFORM Αργλοαμμώδεις, Πεδινό, Αγρός * κατά περίπτωση λόγω παρεμβολής κτισμάτων</p>	<p>Dominant Prominent* Apparent Insignificant</p>												
<p>WOODLAND /SCRUB COVER Anything>1m Πρόκειται για αγροτική συνεκτική περιοχή με ποικίλες καλλιέργειες, καθώς και εκτάσεις σε αγροανάταυση, απαλλαγμένες από δασική βλάστηση.</p>	<p>Dominant Prominent Apparent Insignificant</p>												
<p>LAND USE Η χρήση γης είναι γεωργική, με την ύπαρξη κατά σημεία μεμονωμένων κτισμάτων</p>	<p>Prominent Consistent Variable Insignificant</p>												
<p>SETTLEMENT & BUILDINGS Η ύπαρξη κτισμάτων είναι σημειακή, ενώ χαρακτηριστικότερο είναι το δίκτυο των αγροτικών δρόμων. Traditional building style /materials: Ποικίλου τύπου, ετερογενής.</p>	<p>Prominent (very dense) Consistent (just villages) Variable Insignificant</p>												
<p>Organisation of elements Scale: intimate small medium large Views: filtered framed open exposed</p>	<p>Ecological integrity- how well does the countryside function as habitat for wildlife? «Naturalness» of LDU Mostly Natural/ Semi-natural +/- Even mixture of natural and cultivated Mostly cultivated</p>												
<p>Στην επιτόπια αυτοψία, η εικόνα που λαμβάνεται είναι αυτή ενός πολυδιάστατου και κατακερματισμένου αγροτικού τοπίου. Η θέαση είναι απρόσκοπτη προς όλες τις κατευθύνσεις λόγω του αναγλύφου.</p>	<p>Overall habitat continuity +/- continuous No of main habitat types Dominant type Intensity of management</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Herbaceous/grass</td> <td>Dwarf scrub</td> <td>Low scrub</td> <td>Tall scrub</td> </tr> <tr> <td>Low</td> <td>Medium</td> <td>High</td> <td>Very high</td> </tr> </table> <p>Separate patches fragmented woodland</p>	1	2	3	4	Herbaceous/grass	Dwarf scrub	Low scrub	Tall scrub	Low	Medium	High	Very high
1	2	3	4										
Herbaceous/grass	Dwarf scrub	Low scrub	Tall scrub										
Low	Medium	High	Very high										
<p>Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features Η ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων στην περιοχή χρονολογείται από την αρχαιότητα, η δε εκμετάλλευσή τους λαμβάνει χώρα αποκλειστικά από ντόπιους, κυρίως για οικογενειακές ανάγκες και μικρής κλίμακας τοπικό εμπόριο. Survival of cultural pattern Η πίεση από την οικιστική ανάπτυξη παλαιότερα είναι εμφανής κατά τόπους, σήμερα δε θεωρείται ό,τι αυτή η απειλή έχει μετριαστεί λόγω της οικονομικής κρίσης. Visual impact of change</p>	<p>Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features Η ύπαρξη αγροτικών εκτάσεων στην περιοχή χρονολογείται από την αρχαιότητα, η δε εκμετάλλευσή τους λαμβάνει χώρα αποκλειστικά από ντόπιους, κυρίως για οικογενειακές ανάγκες και μικρής κλίμακας τοπικό εμπόριο. Survival of cultural pattern Η πίεση από την οικιστική ανάπτυξη παλαιότερα είναι εμφανής κατά τόπους, σήμερα δε θεωρείται ό,τι αυτή η απειλή έχει μετριαστεί λόγω της οικονομικής κρίσης. Visual impact of change</p>												
	<p>Widespread Localised Insignificant Prominent Widespread Localised Insignificant Prominent Consistent Variable Insignificant Prominent Widespread Localised Insignificant</p>												

Photographs: Φωτογραφίες και Αεροφωτογραφίες προσανατολισμού 2018 και 1945



φ7



φ8



2018



1945

Visual Character- in what way do the following contribute to local character and sense of place? Δασικές επιφάνειες σε λοφώδη ημιβραχώδη εδάφη			
LANDFORM Ημιβραχώδες, λοφώδες, δασικό		Dominant Prominent Apparent Insignificant	
WOODLAND /SCRUB COVER Anything>1m Πορνάρια και σκίνοι (<i>Quercus coccifera</i> και <i>Pistacia lentiscus</i>), οι οποίοι συνδυάζονται με το μητρικό πέτριωμα.		Dominant Prominent Apparent Insignificant	
LAND USE Η χρήση γης είναι δασική		Prominent Consistent Variable Insignificant	
SETTLEMENT & BUILDINGS Δεν υπάρχουν κτίσματα Traditional building style /materials:		Prominent (very dense) Consistent (just villages) Variable Insignificant	
Organisation of elements			
Scale: intimate	small	medium	large
Views: filtered framed open exposed			
Στην επιτόπια αυτοψία, η εικόνα που λαμβάνεται είναι αυτή ενός υποβαθμισμένου δασικού τοπίου, λόγω της ανυπαρξίας ανωρόφου υπερκεκλιμένης βλάστησης (δέντρων), με έντονη την εμφάνιση των μητρικών πετρωμάτων.		Overall habitat continuity +/- continuous No of main habitat types Dominant type Intensity of management	
		+/- Even mixture of natural and cultivated Separate patches Low scrub Medium High	
		Mostly cultivated fragmented 4 woodland Very high	
Cultural integrity - assess impact of recent change & note significance of any incongruous features Δεν βρέθηκε κάποια ιδιαίτερη πολιτισμική ή ιστορική αξία για τα συγκεκριμένα τοπία, που να ερμηνεύει την διατήρησή τους, η οποία πιστώνεται στον δημόσιο προστατευτικό χαρακτήρα τους. Survival of cultural pattern Η διατήρησή τους θα διακοπεί, μόνο κατόπιν εκμετάλλευσής τους λόγω λατομικής χρήσης ή εγκατάστασης Αιολικού Σταθμού (ελάχιστη πιθανότητα). Visual impact of change		Cultural integrity- assess impact of recent change & note significance of any incongruous features Widespread Localised Insignificant Intact modified fragmented Low	

Photographs: Φωτογραφίες και Αεροφωτογραφίες προσανατολισμού 2018 και 1945



φ9



φ10



2018



1945

Βιβλιογραφία

Abdul Wahab, N.A., Zakariya, K., Ibrahim, P.H. and Ibrahim, I. (2018). MAPPING THE LANDSCAPE CHARACTERS ALONG A RURAL ROUTE FOR TOURISM. *PLANNING MALAYSIA JOURNAL*, 16(6).

Abidin, N.A.Z., Cushing, D. and Lawson, G. (2020). Strategizing the Methodology in Assessing Malaysia's Heritage Urban River Corridor Landscapes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 409, p.012014.

Adhikari, A. and Hansen, A.J. (2018). Land use change and habitat fragmentation of wildland ecosystems of the North Central United States. *Landscape and Urban Planning*, 177, pp.196–216.

Agnoletti, M. (2014). Rural landscape, nature conservation and culture: Some notes on research trends and management approaches from a (southern) European perspective. *Landscape and Urban Planning*, 126, pp.66–73.

Alphan, H. (2016). Analysis of landscape changes as an indicator for environmental monitoring. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(1).

Amici, V., Maccherini, S., Santi, E., Torri, D., Vergari, F. and Del Monte, M. (2017). Long-term patterns of change in a vanishing cultural landscape: A GIS-based assessment. *Ecological Informatics*, 37(Volume 37), pp.38–51.

Amoruso, G. (2015). *The image of historic urban landscapes: Representation codes*. [online] *Handbook of Research on Emerging Digital Tools for Architectural Surveying, Modeling, and Representation*, pp.550–578. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84957105704&doi=10.4018%2f978-1-4666-8379-2.ch019&partnerID=40&md5=674887646a186e6e6271d5d97a36eb9a>.

André Botequilha Leitão and Al, E. (2006). *Measuring landscapes : a planner's handbook*. Washington, Dc: Island Press, Cop.

Antrop, M. (2005). Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and Urban Planning*, 70(1–2), pp.21–34.

- Araujo, L.S., Komonen, A. and Lopes-Andrade, C. (2015). Influences of landscape structure on diversity of beetles associated with bracket fungi in Brazilian Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 191, pp.659–666.
- Badjana, H.M., Olofsson, P., Woodcock, C.E., Helmschrot, J., Wala, K. and Akpagana, K. (2017). Mapping and estimating land change between 2001 and 2013 in a heterogeneous landscape in West Africa: Loss of forestlands and capacity building opportunities. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 63, pp.15–23.
- Bailey, D., Billeter, R., Aviron, S., Schweiger, O. and Herzog, F. (2006). The influence of thematic resolution on metric selection for biodiversity monitoring in agricultural landscapes. *Landscape Ecology*, 22(3), pp.461–473.
- Bajocco, S., Smiraglia, D., Scaglione, M., Raparelli, E. and Salvati, L. (2018). Exploring the role of land degradation on agricultural land use change dynamics. *Science of The Total Environment*, 636, pp.1373–1381.
- Bartlett, D., Gomez-Martin, E., Milliken, S. and Parmer, D. (2017). Introducing landscape character assessment and the ecosystem service approach to India: A case study. *Landscape and Urban Planning*, 167, pp.257–266.
- Bartlett, D.M.F. (2020). Landscape Character Assessment: A Method to Include Community Perspectives and Ecosystem Services in Land-use Planning. *Nature-based Solutions for Resilient Ecosystems and Societies*, pp.99–110.
- Boll, T., von Haaren, C. and Albert, C. (2014). How do urban dwellers react to potential landscape changes in recreation areas? A case study with particular focus on the introduction of dendromass in the Hamburg Metropolitan Region. *iForest - Biogeosciences and Forestry*, 7(6), pp.423–433.
- Bonomo, A.E., Minervino Amodio, A., Prosser, G., Sileo, M. and Rizzo, G. (2020). Evaluation of soft limestone degradation in the Sassi UNESCO site (Matera, Southern Italy): Loss of material measurement and classification. *Journal of Cultural Heritage*, 42, pp.191–201.
- Carta, A., Taboada, T. and Müller, J.V. (2018). Diachronic analysis using aerial photographs across fifty years reveals significant land use and vegetation changes on a Mediterranean island. *Applied Geography*, 98, pp.78–86.
- Catharina J.E. Schulp, Levers, C., Kuemmerle, T., Tieskens, K.F. and Verburg, P.H. (2019). Mapping and modelling past and future land use change in Europe's cultural landscapes. *Land Use Policy*, 80, pp.332–344.

Chmielewski, S., Chmielewski, T.J. and Tompalski, P. (2014). Land Cover and Landscape Diversity Analysis in the West Polesie Biosphere Reserve. *International Agrophysics*, 28(2), pp.153–162.

Corbau, C., Zambello, E., Rodella, I., Utizi, K., Nardin, W. and Simeoni, U. (2019). Quantifying the impacts of the human activities on the evolution of Po delta territory during the last 120 years. *Journal of Environmental Management*, 232, pp.702–712.

Council of Europe Landscape Convention. (n.d.). *European Landscape Convention of the Council of Europe / Official website*. [online] Available at: <https://www.coe.int/en/web/landscape>.

Crutchley, S. (2009). Ancient and modern: Combining different remote sensing techniques to interpret historic landscapes. *Journal of Cultural Heritage*, [online] 10, pp. e65–e71. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207409001393>.

Díaz-Palacios-Sisternes, S., Ayuga, F. and García, A.I. (2014). A method for detecting and describing land use transformations: An examination of Madrid's southern urban–rural gradient between 1990 and 2006. *Cities*, 40, pp.99–110.

Di Fazio, S. and Modica, G. (2018). Historic Rural Landscapes: Sustainable Planning Strategies and Action Criteria. The Italian Experience in the Global and European Context. *Sustainability*, 10(11), p.3834.

Ding, D., Jiang, Y., Wu, Y. and Shi, T. (2020). Landscape character assessment of water-land ecotone in an island area for landscape environment promotion. *Journal of Cleaner Production*, 259, p.120934.

Fairclough, G. and Herring, P. (2016). Lens, mirror, window: interactions between historic landscape characterisation and landscape character assessment. *Landscape Research*, [online] 41, pp.186–198. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84960198382&doi=10.1080%2f01426397.2015.1135318&partnerID=40&md5=059c907d7ce447055a0e174d2b89f2ae>.

Fan, Q. and Ding, S. (2016). Landscape pattern changes at a county scale: A case study in Fengqiu, Henan Province, China from 1990 to 2013. *CATENA*, 137, pp.152–160.

Fischer, A.P. (2018). Forest landscapes as social-ecological systems and implications for management. *Landscape and Urban Planning*, 177, pp.138–147.

Gerben Verbrugge, Wim De Clercq and Veerle Van Eetvelde (2020). Row settlements and landscape reclamations in the medieval County of Flanders. *Journal of Historical Geography*, [online] 70, pp.47–64. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305748820300554>.

Gimmi, U., Lieskovsky, J., Kenderessy, P., Spulerova, J., Lieskovský, T., Koleda, P. and Kienast, F. (2014). Factors affecting the persistence of traditional agricultural landscapes in Slovakia during the collectivization of agriculture. *Landscape Ecology*, 29, pp.867–877.

Countryside Commission, 1991. Assessment and conservation of landscape character: The Warwickshire Landscapes Project approach. *Countryside Commission, Cheltenham*.

Górriz-Mifsud, E., Burns, M. and Marini Govigli, V. (2019). Civil society engaged in wildfires: Mediterranean forest fire volunteer groupings. *Forest Policy and Economics*, 102, pp.119–129.

GOV.UK. (n.d.). *Landscape and seascape character assessments*. [online] Available at: <https://www.gov.uk/guidance/landscape-and-seascape-character-assessments#landscape-character-assessments-lcas> [Accessed 31 Mar. 2020].

Great Britain. Countryside Agency and Scottish Natural Heritage (Agency): Great Britain (2002). *Landscape character assessment: guidance for England and Scotland*. Cheltenham: Countryside Agency; Edinburgh.

Griffiths, G.H., Vogiatzakis, I.N., Porter, J.R. and Burrows, C. (2011). A landscape scale spatial model for semi-natural broadleaf woodland expansion in Wales, UK. *Journal for Nature Conservation*, 19(1), pp.43–53.

Ibrahim, L., Vogiatzakis, I.N., Incerti, G. and Feoli, E. (2015). The use of fuzzy plant species density to indicate the effects of land-cover changes on biodiversity. *Ecological Indicators*, 57, pp.149–158.

Jasiewicz, J., Netzel, P. and Stepinski, T.F. (2014). Landscape similarity, retrieval, and machine mapping of physiographic units. *Geomorphology*, 221, pp.104–112.

Jellema, A., Stobbelaar, D.-J., Groot, J.C.J. and Rossing, W.A.H. (2009). Landscape character assessment using region growing techniques in geographical information systems. *Journal of Environmental Management*, [online] 90, pp. S161–S174. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479708003526> [Accessed 31 Mar. 2020].

Karasov, O., Vieira, A.A.B., Kůlvík, M. and Chervanyov, I. (2020). Landscape coherence revisited: GIS-based mapping in relation to scenic values and preferences estimated with geolocated social media data. *Ecological Indicators*, 111, p.105973.

Kim, K.-H. and Pauleit, S. (2007). Landscape character, biodiversity and land use planning: The case of Kwangju City Region, South Korea. *Land Use Policy*, 24(1), pp.264–274.

Koblet, O. and Purves, R.S. (2020). From online texts to Landscape Character Assessment: Collecting and analysing first-person landscape perception computationally. *Landscape and Urban Planning*, 197, p.103757.

Konkoly-Gyuró, É., Balázs, P. and Tirászi, Á. (2019). Transdisciplinary approach of transboundary landscape studies: a case study of an Austro-Hungarian transboundary landscape. *Geografisk Tidsskrift - Danish Journal of Geography*, [online] 119, pp.52–68. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062951794&doi=10.1080%2f00167223.2019.1581628&partnerID=40&md5=c2578f90f53103193c67ed51cf261137>.

Löfgren, S. (2020). Knowing the landscape: a theoretical discussion on the challenges in forming knowledge about landscapes. *Landscape Research*, 45(8), pp.921–933.

Lock, G., Molyneaux, B. and Springerlink (Online Service (2006). *Confronting Scale in Archaeology: Issues of Theory and Practice*. New York, Ny: Springer Us.

M. Brovelli and M. Minghini (2012). Georeferencing old maps: a polynomial-based approach for Como historical cadastres.

Nowosad, J., Stepinski, T.F. and Netzel, P. (2019). Global assessment and mapping of changes in mesoscale landscapes: 1992–2015. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, [online] 78, pp.332–340. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0303243418305841> [Accessed 14 Nov. 2020].

Nurse, L.A., McLean, R.F., Agard, J., Briguglio, L., Duvat-Magnan, V., Pelesikoti, N., Tompkins, E. and Webb, A. (2014). Small islands. *www.um.edu.mt*. [online] Available at: <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/42142> [Accessed 5 Apr. 2020].

Petr Sklenicka, Blanka Kottová and Miroslav Šálek (2017). Success in preserving historic rural landscapes under various policy measures: Incentives, restrictions or

planning? *Environmental Science & Policy*, [online] 75, pp.1–9. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901117301375>.

Picuno, P., Cillis, G. and Statuto, D. (2019). Investigating the time evolution of a rural landscape: How historical maps may provide environmental information when processed using a GIS. *Ecological Engineering*, [online] 139(Volume 139), p.105580. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925857419302885> [Accessed 14 Nov. 2020].

Pungetti G., Marini A., Vogiatzakis I. (2008) Sardinia. In: Vogiatzakis I., Pungetti G., Mannion A.M. (eds) *Mediterranean Island Landscapes*. Landscape Series, vol 9. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5064-0_8, pp.143–169.

Rickebusch, S., Metzger, M.J., Xu, G., Vogiatzakis, I.N., Potts, S.G., Stirpe, M.T. and Rounsevell, M.D.A. (2011). A qualitative method for the spatial and thematic downscaling of land-use change scenarios. *Environmental Science & Policy*, 14(3), pp.268–278.

Sari, K.P., Munandar, A. and Arifin, N.H.S. (2020). Study of cultural landscape character in gampong lubuk sukun, aceh. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. [online] Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087085672&doi=10.1088%2f1755-1315%2f501%2f1%2f012042&partnerID=40&md5=4dc6caf683ba939ba555d0c641759ef8>.

Shaoxu Wang and Gu, K. (2020). Pingyao: The historic urban landscape and planning for heritage-led urban changes. *Cities*, [online] 97, p.102489. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275118317748>.

Simensen, T., Halvorsen, R. and Erikstad, L. (2018). Methods for landscape characterisation and mapping: A systematic review. *Land Use Policy*, 75, pp.557–569.

Skaloš, J., Molnárová, K. and Kottová, P. (2012). Land reforms reflected in the farming landscape in East Bohemia and in Southern Sweden – Two faces of modernisation. *Applied Geography*, [online] 35, pp.114–123. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622812000598>.

Stanley, W.R. (2001). Russia's kaliningrad: Report on the transformation of a former German landscape. *Pennsylvania Geographer*, [online] 39, pp.18–37. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0034971868&partnerID=40&md5=76fa69d675f1bc1d6921d59428080221>.

Steffen, W., Sanderson, A., Tyson, P.D., Jäger, J., Matson, P.A., Moore, B., Oldfield, I.F. and Richardson, K. (2004). *Global Change and the Earth System Executive Summary*. [online] Available at: http://www.igbp.net/download/18.1b8ae20512db692f2a680007761/1376383137895/IGBP_ExecSummary_eng.pdf [Accessed 17 Dec. 2019].

Stephen N.G. Davies, Lawrence W.C. Lai and Mark Hansley Chua (2018). Seen from above: The theoretical future of aerial photos in land use, environmental and planning study. *Land Use Policy*, 78, pp.19–28.

Terkenli, T.S. (2010). In Search of the Greek Landscape: A Cultural Geography. *The European Landscape Convention*, pp.121–141.

Trop, T. (2017). From knowledge to action: Bridging the gaps toward effective incorporation of Landscape Character Assessment approach in land-use planning and management in Israel. *Land Use Policy*, [online] 61, pp.220–230. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837715302854>.

Tzanopoulos, J. and Vogiatzakis, I.N. (2011). Processes and patterns of landscape change on a small Aegean island: The case of Sifnos, Greece. *Landscape and Urban Planning*, 99, pp.58–64.

Van den Berghe, H., Gheyle, W., Stichelbaut, B., Van Meirvenne, M., Bourgeois, J. and Van Eetvelde, V. (2020). Understanding the landscape dynamics from a devastated to revived cultural landscape: The case of the First World War in Flanders through the lens of landscape patterns. *Land Use Policy*, [online] 90, p.104236. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719302698>.

Van Eetvelde, V. and Antrop, M. (2009). Indicators for assessing changing landscape character of cultural landscapes in Flanders (Belgium). *Land Use Policy*, [online] 26(4), pp.901-910. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837708001373>.

Vogiatzakis, I. and Manolaki, P. (2017). Investigating the Diversity and Variability of Eastern Mediterranean Landscapes. *Land*, 6(4), p.71.

Vogiatzakis, I.N. (2011). Mediterranean experience and practice in Landscape Character Assessment. *Ecologia mediterranea*, 37(1), pp.17–31.

Vogiatzakis, I.N., Malounis, A. and Griffiths, G.H. (2003). Predictive Vegetation Mapping in the Mediterranean Context: Considerations and Methodological Issues. *Advances in Forest Inventory for Sustainable Forest Management and Biodiversity Monitoring*, pp.361–374.

Vogiatzakis, I.N., Pungetti, G. and Mannion, A.M. (2008). *Mediterranean island landscapes: natural and cultural approaches*. Dordrecht: Springer.

Vogiatzakis, I., Terkenli, T., Trovato, M. and Abu-Jaber, N. (2018). Landscapes in the Eastern Mediterranean between the Future and the Past. *Land*, 7(4), p.160.

Volpiano, M. (2011). Indicators for the Assessment of Historic Landscape Features. *Landscape Indicators*, pp.77–104.

Will, H. (2005). Cultural landscape history - Possibilities for protection, participating institutions, and investigation methods in England [Die Kulturgeschichte der Landschaft - Schutzmöglichkeiten, beteiligte Institutionen und Untersuchungsmethoden in England]. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, [online] 37, pp.336–341. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-28244483313&partnerID=40&md5=395142a9900116402c5e0e22c40055b7>.

Xie, Y. and Schöbel-Rutschmann, S. (2015). Identifying and reactivating historic cultural landscape elements as green-blue infrastructure for polder urbanization. A case study of Suzhou, Yangtze River Delta Region. In: *History of the Future: 52nd World Congress of the International Federation of Landscape Architects, IFLA 2015 - Congress Proceedings*. [online] pp.695–701. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84949753614&partnerID=40&md5=6eb93154217b8a517f6bf11227048656>.

Zhao, Y., Harvey, D.C. and Gao, C. (2020). Identifying Shan-Shui characteristics for national landscape heritage: Reconciling western and Chinese landscape characterisation from a trans-cultural perspective. *Geographical Journal*, [online] 186, pp.300–313. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85082928214&doi=10.1111%2fgeoj.12345&partnerID=40&md5=b5b25479f41603add1eb1c75c74477a7>.

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (2010). *Αξιολόγηση Χαρακτήρα Τοπίου (ΑΧΤ)*. ΔΠΠ61 Διαχείριση Χερσαίων Οικοσυστημάτων. Πρόγραμμα Διαχείρισης & Προστασίας Περιβάλλοντος.

Παπαγιάννης, Θ. - Σορώτου, Α. (επιμ.) (2010), *Σε αναζήτηση του ελληνικού τοπίου*, Αθήνα: Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο (Med-INA).

Τσιλιμίγκας Γεώργιος (2014). Μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμός του Ελληνικού Τοπίου. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής, Βόλος, Ανάπτυξης Περιοδικό ΑΕΙΧΩΡΟΣ, τεύχος 19.

(Historic England, 2020

<https://historicengland.org.uk/research/methods/characterisation/historic-landscape-characterisation/>)

(Wikipedia, 2020, *Τοπίο*

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%BF%CF%80%CE%AF%CE%BF>).

Διαχρονική Αξιολόγηση Μεταβολών στον Χαρακτήρα Τοπίου
βάσει Επεξεργασίας Αεροφωτογραφιών

Ταξιάρχης Αρβανίτης

Νοέμβριος 2020