



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

«Πληροφορική με εφαρμογές στην Ασφάλεια, Διαχείριση Μεγάλου Όγκου Δεδομένων και Προσομοίωση» (ροή Πληροφορικής)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»

ΤΩΝ ΚΑΡΑΚΩΣΤΑ ΜΑΡΙΑ-ΒΑΣΙΛΙΚΗ & ΡΑΝΤΗ ΑΝΝΑ

«An analysis of the accuracy of the cadastral maps in rural areas as a function of the geometric and information accuracy of the base maps used”



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : Γεώργιος Σταμούλης
Πρόεδρος του Τμήματος Πληροφορικής

Λαμία, Νοέμβριος 2017

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως θέμα την επίδραση της αλλαγής του βασικού χαρτογραφικού υποβάθρου στον προσδιορισμό των ορίων των ιδιοκτησιών στο πλαίσιο της σύνταξης του Εθνικού Κτηματολογίου.

Συγκεκριμένα μελετούμε την επίπτωση όσον αφορά στο περιεχόμενο και στην ακρίβεια που έχει η χρήση υψηλής σχετικά ακρίβειας (0,50 GSD) έγχρωμων ορθοφωτοχαρτών στα κτηματολογικά διαγράμματα του Εθνικού Κτηματολογίου που προέκυψαν στις αγροτικές περιοχές της Χώρας χρησιμοποιώντας χαμηλότερης σχετικά ακρίβειας (1,00 GSD) ασπρόμαυρες ορθοφωτογραφίες. Στην μελέτη αυτή συμμετέχουν δύο χρήστες ([χρήστης Α](#) και [χρήστης Β](#)), οι οποίοι δημιούργησαν, ανεξάρτητα, δικά τους κτηματολογικά διαγράμματα για τις δύο περιοχές μελέτης, την Αρκίτσα και τις Λιβανάτες της περιφερειακής ενότητας τη Φθιώτιδας στην Ελλάδα. Τα κτηματολογικά διαγράμματα των χρηστών συγκρίνονται με αυτά του επίσημου κτηματολογικού υποβάθρου της κάθε περιοχής, ώστε να μπορέσουν να εντοπιστούν οι διαφορές του αποτελέσματος που προκύπτει χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικά υπόβαθρα αλλά και δύο διαφορετικούς χρήστες.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της σύγκρισης υποβάθρων και αν χρειάζεται η Ε.Κ.ΧΑ Α.Ε. να επαναπροσδιορίσει τα κτηματολογικά διαγράμματα σε συγκεκριμένες περιοχές στις οποίες το κτηματολογικό υπόβαθρο δημιουργήθηκε σε ασπρόμαυρους ορθοφωτοχάρτες μικρής σχετικά γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας.

Η εργασία αυτή ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης αυτής και τα συμπεράσματα και τις προτάσεις των χρηστών.

ABSTRACT

This work focuses on examining the impact of using base maps of different accuracy and quality in the delineation of cadastral parcels that result during the cadastral surveying procedures used in developing the National Cadastre in Greece.

Specifically, we study the impact of using newer, higher quality (50 cm GSG) color orthophotomaps in determining the location and shape of boundaries of rural cadastral properties that had been delineated in the past using lower quality (1m GSD) black&white orthophotomaps.. Two users ([user A](#) and [user B](#)), who have created independently their own cadastral maps for the two study areas, Arkitsa and Livanates in Greece,. Cadastral diagrams that resulted from this process were compared with the official cadastral maps of the areas, as well as, with each other, in order to assess the magnitude of the resulting differences .

The aim of this work is to evaluate the results of the study and, determine, if possible, the necessity for the Hellenic National Cadastre to redraw existing cadastral maps based on evidence depicted on newer, higher quality base orthophotomaps.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσης εργασίας θεωρούμε υποχρέωση μας να ευχαριστήσουμε όλους όσους συνέβαλαν και βοήθησαν ο καθένας με τον δικό του τρόπο στην προσπάθεια μας

Ιδιαίτερα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Γεώργιο Σταμούλη γιατί μας έδωσε την δυνατότητα να ασχοληθούμε με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα και για την βοήθεια στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Ιδιαίτερη μνεία οφείλω στον κ. Παναγιώτη Λολώνη, Ph.D., μέλος του επιστημονικού συμβουλίου Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε., για τον ζήλο που επέδειξε σε ότι αφορούσε την ενημέρωση, και την παροχή πληροφοριών σχετικά με το θέμα της εργασίας μας, καθώς και για την άμεση ανταπόκριση που είχαμε σε κάθε προβληματισμό μας σχετικά με την διαδικασία της μελέτης.

Θερμά επίσης ευχαριστούμε την Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε. και κατ'επέκταση τον πρόεδρο του Δ.Σ. αυτής καθ. κ. Βύρωνα Νάκο για την άμεση παροχή των υποβάθρων και κτηματολογικών διαγραμμάτων, που ήταν απαραίτητα για την ερευνητική αυτή προσπάθειά μας.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Κοντό Γρ. για την παροχή του απαραίτητου σε εμάς για την επεξεργασία των στοιχείων της μελέτης μας, λογισμικού πακέτου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	102
ΚΕΦΑΛΑΙΟ I: ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	7
1.1 Τι είναι το Εθνικό Κτηματολόγιο	7
1.2 Η πορεία του Εθνικού Κτηματολογίου	7
1.3 Νομική μορφή εταιρίας Ε.Κ.ΧΑ. - Νομοθετικό πλαίσιο Εθνικού Κτηματολογίου.....	8
1.4 Τα οφέλη του Κτηματολογίου.....	8
1.5 Σύνταξη Εθνικού Κτηματολογίου.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ II: ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΥΠΟΒΑΘΡΑ-ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	10
2.1 Γεωμετρικά υπόβαθρα	10
2.1.1 Ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες	10
2.1.2 Έγχρωμοι ορθοφωτοχάρτες (LSO50)	10
2.1.3 Έγχρωμοι ορθοφωτοχάρτες (LSO25)	10
2.2 Ορισμός προβλήματος μελέτης.....	10
2.3 Μέθοδος μελέτης.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ III: Η ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΑΡΚΙΤΣΑ-ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ)	13
3.1 Γενικές πληροφορίες	13
3.2 Διαδικασία Κτηματογράφησης στην περιοχή της Αρκίτσας και των Λιβανατών.....	13
3.3 Οριοθέτηση των περιοχών μελέτης	14
3.4 Παράθεση ορθοφωτοχαρτών κτηματογράφησης	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV: ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΛΙΒΑΝΑΤΩΝ	21
4.1 Γενικές πληροφορίες – Μέθοδος σύγκρισης διαγραμμάτων	21
4.2 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη Α.....	22
4.3 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη Β.....	41
4.4 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρηστών	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ V: ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΡΚΙΤΣΑΣ	66
5.1 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρηστών	66
5.2 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη Α.....	66
5.3 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη Β.....	78
5.4 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρηστών	87

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI: ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	97
6.1 Σχολιασμός - Συμπεράσματα.....	97
6.2 Προτάσεις.....	99

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως θέμα την επίδραση της αλλαγής του κτηματολογικού υποβάθρου στον εντοπισμό των ορίων των ιδιοκτησιών.

Στην έρευνα αυτή συμμετέχουν δύο χρήστες (*χρήστης Α* και *χρήστης Β*), οι οποίοι αυτόνομα δημιούργησαν αρχικά δικά τους κτηματολογικά διαγράμματα για τις δύο περιοχές που επιλέχτηκαν για την παρούσα εργασία, την Αρκίτσα και τις Λιβανάτες της περιφερειακής ενότητας Φθιώτιδας στην Ελλάδα. Η διαδικασία αυτή έγινε για τα δύο υπόβαθρα που είχαν στη διάθεσή τους, ασπρόμαυρο (B&W) και έγχρωμο (Large-Scale Orthophotos - LSO50), διαφορετικής ακρίβειας το καθένα. Στην συνέχεια τα σύγκριναν με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος της κάθε περιοχής, ώστε να μπορέσουν συμπεράνουν αν η ακρίβεια του κάθε υποβάθρου παίζει ρόλο στην γεωμετρική συμβατότητα του κτηματολογικού διαγράμματος.

Τα αποτελέσματα τη μεθόδου σύγκρισης προέκυψαν με την χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) και της αυτοματοποιημένης δυνατότητας που αυτά προσφέρουν.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της σύγκρισης υποβάθρων και αν χρειάζεται η Ε.Κ.ΧΑ Α.Ε. να επαναπροσδιορίσει τα κτηματολογικά διαγράμματα στις περιοχές της Χώρας που είχαν κτηματογραφηθεί χρησιμοποιώντας χαμηλής σχετικά ακρίβειας ασπρόμαυρους ορθοφωτοχάρτες χρησιμοποιώντας νεώτερους, υψηλότερης ευκρίνειας και ακρίβειας ορθοφωτοχάρτες. Ιδανικά, θα ήταν χρήσιμο η ανάλυση να γίνει, πέραν της χρήσεως των LSO50, και με νεώτερα, πιο ποιοτικά, έγχρωμα υπόβαθρα (π.χ. LSO25), αλλά κάτι τέτοιο δεν κατέστη, τελικά, δυνατόν στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης λόγω του ότι τα υπόβαθρα αυτά δεν είναι ακόμα διαθέσιμα για το ευρύ κοινό.

Η εργασία δομείται σε 6 κεφάλαια. Στο 1ο κεφάλαιο δίνεται ο ορισμός και τα χαρακτηριστικά του Εθνικού Κτηματολογίου, βασικά στοιχεία αυτού καθώς και το θεσμικό πλαίσιο που το διέπει. Περιληπτικά δίνονται τα οφέλη του Κτηματολογίου τόσο για τον πολίτη όσο και για την κοινωνία και κράτος. Τέλος, περιγράφεται περιεκτικά η διαδικασία σύνταξης του Κτηματολογίου και επισημαίνεται η αναγκαιότητα χρήσης χαρτογραφικών υποβάθρων, για τον σαφή εντοπισμό των ιδιοκτησιών κατά την διαδικασία της κτηματογράφησης.

Στο 2ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γεωμετρικά υπόβαθρα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της κτηματογράφησης από το ξεκίνημα της της σύνταξης του Εθνικού Κτηματολογίου μέχρι και σήμερα. Αναλύεται το πρόβλημα το οποίο εξετάζουμε στην παρούσα διπλωματική εργασία καθώς και η μέθοδος που ακολουθείται ώστε να οδηγηθούμε στα τελικά συμπεράσματα.

Στο 3ο κεφάλαιο δίνονται οι γενικές πληροφορίες για τις περιοχές που επιλέχτηκαν στην εργασία αυτή και περιγράφονται αναλυτικά τα βήματα της διαδικασίας κτηματογράφησης των συγκεκριμένων περιοχών. Παραθέτονται οι περιοχές μελέτης, οριοθετημένες σε χάρτες της Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε. και τέλος παρουσιάζονται τα σετ ορθοφωτοχαρτών της μελέτης μας και τα κτηματολογικά διαγράμματα για τις περιοχές της Αρκίτσας και των Λιβανατών της περιφερειακής ενότητας της Φθιώτιδας.

Στο 4ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι αναλύσεις που έγιναν, γίνεται σύγκριση των διαγραμμάτων των χρηστών μεταξύ τους και με αυτό του κτηματολογικού διαγράμματος της περιοχής των Λιβανατών και παραθέτονται οι ανάλογοι πίνακες

υπολογισμού των δεικτών απόκλισης και τα αντίστοιχα γραφήματά τους που προκύπτουν.

Όμοια στο 5ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι αντίστοιχες αναλύσεις και η σύγκριση των σχετικών διαγραμμάτων για την περιοχή της Αρκίτσας.

Τέλος στο κεφάλαιο 6 σχολιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την μέθοδο μελέτης και συνοψίζονται τα συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι: ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1.1 Τι είναι το Εθνικό Κτηματολόγιο

Το **Εθνικό Κτηματολόγιο** είναι ένα ενιαίο και διαρκώς ενημερωμένο σύστημα πληροφοριών που καταγράφει τις νομικές, τεχνικές και άλλες πρόσθετες πληροφορίες για τα ακίνητα και τα δικαιώματα πάνω σ' αυτά, με την ευθύνη και την εγγύηση του Δημοσίου. Η σύνταξη του αποσκοπεί στη δημιουργία ενός σύγχρονου, αρχείου ακίνητης ιδιοκτησίας, όλα τα στοιχεία του οποίου έχουν αποδεικτικό χαρακτήρα, εξασφαλίζοντας τη μεγαλύτερη δυνατή δημοσιότητα και ασφάλεια των συναλλαγών.

Η διαδικασία συλλογής και κύρωσης των στοιχείων των πρώτων εγγράφων καλείται **κτηματογράφηση**.

Πρόκειται για ένα σύστημα σημαντικά πιο σύγχρονο και ολοκληρωμένο σε σύγκριση με το υφιστάμενο σύστημα των Υποθηκών και Μεταγραφών που υποστηρίζουν τα Υποθηκοφυλακεία, καθώς:

α) τηρεί τα εμπράγματα δικαιώματα και τις πράξεις επί ακινήτων και εγγυάται τα δικαιώματα του καλόπιστα συναλλασσόμενου, που βασίζονται σε οριστικές πρώτες εγγραφές,

β) διαθέτει συστηματική πληροφορία για την γεωγραφική θέση και περιγραφή των ακινήτων,

γ) αποκαλύπτει και καταγράφει τη Δημόσια ακίνητη περιουσία καθώς και τα δικαιώματα από χρησικτησία και

δ) μπορεί να υποστηρίξει αποφασιστικά τη χάραξη και την εφαρμογή πολιτικής γης σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, συμβάλλοντας έτσι αποφασιστικά στην ανάπτυξη της χώρας. («Εκθεση Πεπραγμένων 2013», 2014)

1.2 Η πορεία του Εθνικού Κτηματολογίου

Σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο του Έργου, η σύνταξη του Εθνικού Κτηματολογίου άρχισε με την εκπόνηση δύο πιλοτικών προγραμμάτων. Ο σκοπός των πιλοτικών αυτών προγραμμάτων ήταν η αξιολόγηση των δεδομένων και η διαμόρφωση της εικόνας των προβλημάτων και των δυσκολιών που καλούνταν μελλοντικά να αντιμετωπίσει η συνολική εφαρμογή του προγράμματος σύνταξης του Εθνικού Κτηματολογίου. Η ανάθεση των μελετών έγινε με βάση την τότε ισχύουσα νομοθεσία, τις προς τούτο συνταχθείσες και εγκριθείσες τεχνικές προδιαγραφές (Τεχνικές προδιαγραφές, Τεύχος Α, 1997) και σε περιοχές οριζόμενες σύμφωνα με την προ Καποδίστρια διοικητική διαίρεση της χώρας. Υπενθυμίζεται ότι στα τρία πρώτα προγράμματα κτηματογράφησης (α' και β' πιλοτικό, 1^ο Κύριο) που ξεκίνησαν στα μέσα της δεκαετίας του '90 κτηματογραφήθηκε περίπου το 6,6% της ελληνικής επικράτειας: 8.738.000 στρέμματα στα οποία υπάρχουν περί τα 6.584.006 εκατ. δικαιώματα.

Τα πιλοτικά προγράμματα κατά την Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε. ήταν κατανεμημένα χωρικά, έτσι ώστε να καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα αστικών, αγροτικών και περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών. Η στρατηγική αυτή έφερε στην επιφάνεια ιδιαιτερότητες, που αφορούν στο ιδιοκτησιακό καθεστώς των ακινήτων στην Ελλάδα. (Καραγεώργου, 2013)

Τα πιλοτικά προγράμματα σύνταξης του Εθνικού Κτηματολογίου άρχισαν το 1995 και ολοκληρώθηκαν το 2011 και περιέλαβαν περίπου 340 περιοχές δήμων και κοινοτήτων «προ Καποδίστρια», εκ των οποίων η μια είναι η Δημοτική Κοινότητα Λιβανατών και η δεύτερη η Τοπική Κοινότητα Αρκίτσας του Δήμου Λοκρών, Π.Ε. Φθιώτιδας, οι οποίες αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

1.3 Νομική μορφή εταιρίας Ε.Κ.ΧΑ. - Νομοθετικό πλαίσιο Εθνικού Κτηματολογίου

Η εταιρεία «ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ Α.Ε.» (πρώην ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε.) είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου και έχει σκοπό τη μελέτη, σύνταξη και λειτουργία του Εθνικού Κτηματολογίου.

Η εταιρεία ως Κτηματολόγιο Α.Ε. ιδρύθηκε με την κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Οικονομικών και ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ (Απόφαση 81706/6085/6-10-1995/ΦΕΚ 872Β/19-10-1995), ενώ με τον Ν. 4164/2013, μετονομάστηκε σε Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση Α.Ε. καθώς περιήλθαν σε αυτή αρμοδιότητες και του Οργανισμού Κτηματολογίου και Χαρτογραφήσεων Ελλάδας (ΟΚΧΕ), ο οποίος καταργήθηκε. Η λειτουργία της εταιρίας διέπεται και από τις διατάξεις του πρόσφατου Ν.3899/2010.

Το θεσμικό πλαίσιο για τη σύνταξη και τήρηση του Εθνικού Κτηματολογίου περιλαμβάνει δύο βασικά νομοθετήματα, ένα για τη διαδικασία της κτηματογράφησης (Ν2308/95) και ένα για την τήρηση και λειτουργία του Κτηματολογίου (Ν2664/98).

Οι παραπάνω νόμοι τροποποιήθηκαν διαδοχικά με τους νόμους 2508/1997, 3208/2003, 3127/2003, 3212/2003 3481/2006, 3983/2011 και πρόσφατα με τον νόμο 4164/2013. Με τις τροποποιήσεις αυτές επιχειρήθηκε σταδιακά η προσαρμογή της νομοθεσίας για το Εθνικό Κτηματολόγιο στις απαιτήσεις της πράξης, όπως αυτές αναδείχθηκαν από την εμπειρία της εφαρμογής του θεσμού. («Εκθεση Πεπραγμένων 2013», 2014)

1.4 Τα οφέλη του Κτηματολογίου

Τα άμεσα οφέλη που το Εθνικό Κτηματολόγιο στοχεύει να εξασφαλίσει για τον πολίτη, είναι να:

- Κατοχυρώνει οριστικά και αμετάκλητα τα ιδιοκτησιακά δικαιώματα
- Δίνει αναμφισβήτητες εγγυήσεις για τους τίτλους ιδιοκτησίας
- Διευκολύνει και απλουστεύει τη μεταβίβαση της ακίνητης περιουσίας
- Απαλλάσσει από χρονοβόρες και δαπανηρές γραφειοκρατικές διαδικασίες
- Διασφαλίζει την άμεση και την ασφαλή διαδικασία των απαλλοτριώσεων και των αποζημιώσεων
- Μειώνει στο ελάχιστο τα έξοδα και το χρόνο για κάθε μεταβίβαση.

Τα οφέλη που στοχεύει να εξασφαλίσει για την κοινωνία και το κράτος, είναι να:

- Καταγράφει με ακρίβεια τη δημόσια, τη δημοτική και την ιδιωτική γη και προστατεύει την διαχείριση τους

- Αποτελεί το βασικό, απαραίτητο εργαλείο προγραμματισμού για τη βιώσιμη ανάπτυξη και για τα διαχειριστικά μέτρα στην οικονομία του φυσικού χώρου, την αναβάθμιση και προστασία του περιβάλλοντος και την αξιοποίηση των φυσικών πόρων
- Συμβάλει αποφασιστικά στη χάραξη αγροτικής πολιτικής
- Αποτελεί προϋπόθεση για τον προγραμματισμό και την άσκηση πολιτικής γης
- Συγκεντρώνει πληροφορίες σε αποκεντρωμένη βάση, για την περιφερειακή οργάνωση της χώρας μας
- Διευκολύνει και απλουστεύει τις εργασίες του Δημοσίου, των Ο.Τ.Α. καθώς και τις συναλλαγές με τον πολίτη
- Αποκαλύπτει και διασφαλίζει από την καταπάτηση, δημόσια περιουσία αξίας τουλάχιστον ενός τριοεκατομμυρίου δραχμών. (Αποστολάκης, 2008)

1.5 Σύνταξη Εθνικού Κτηματολογίου

Η σύνταξη του Κτηματολογίου εξαρτάται από τον σαφή προσδιορισμό και την οριοθέτηση των γεωτεμαχίων στο έδαφος καθώς και την διερεύνηση των τίτλων των ιδιοκτητών και της νομικής κατάστασης των ιδιοκτησιών. Ο ακριβής προσδιορισμός της γεωμετρίας κάθε ακινήτου, επιτυγχάνεται με τις επίγειες γεωδαιτικές ή τοπογραφικές μεθόδους, όπως και με την χρήση φωτογραμμετρικών μεθόδων, που δημιουργούν τα απαραίτητα υπόβαθρα εντοπισμού και αναγνώρισης ιδιοκτησιών (τους ψηφιακούς ορθοφωτοχάρτες).

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης χαρτογραφικών υποβάθρων, κατάλληλης κλίμακας, ανάλογης της κτηματογραφούμενης περιοχής, είναι η αίσθηση της απεικόνισης της πραγματικότητας, όμοιας με αυτή της απλής φωτογραφίας. Αυτό διευκολύνει τον κάθε ιδιοκτήτη να προσανατολιστεί και εντοπίσει εύκολα το ακίνητό του και να το οριοθετήσει, παρατηρώντας τα φυσικά ή τεχνητά όρια ιδιοκτησιών / χρήσεων ή εκμεταλλεύσεων γης, που είναι ορατά και ευδιάκριτα.

Στα πρώτα πιλοτικά και στο 1^ο Κύριο πρόγραμμα κτηματογράφησης χρησιμοποιήθηκαν ασπρόμαυρα υπόβαθρα. Με την εξέλιξη των φωτογραμμετρικών μεθόδων, δημιουργήθηκαν έγχρωμα υπόβαθρα, καλύτερης γεωμετρικής ακρίβειας που χρησιμοποιούνται στις επόμενες μελέτες σύνταξης Κτηματολογίου.

Παρακάτω θα αναλυθεί, αν η μετάβαση από το αρχικό ασπρόμαυρο υπόβαθρο, στο μεταγενέστερο, έγχρωμο, δημιουργεί μεταβολές ως προς τον εντοπισμό και την ακρίβεια της οριοθέτησης των ιδιοκτησιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II: ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΥΠΟΒΑΘΡΑ-ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ **ΜΕΛΕΤΗΣ**

2.1 Γεωμετρικά υπόβαθρα

2.1.1 Ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες

Τα γεωμετρικά υπόβαθρα που χρησιμοποιήθηκαν στα πρώτα πιλοτικά προγράμματα και στο 1^ο Κύριο είναι ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες διακριτικής ακρίβειας (GSD – Ground Sampling Distance) 1,00 μ., με χρωματικές αποχρώσεις της παλέτας του γκρι, διαβαθμισμένη από το λευκό μέχρι το μαύρο. Χρησιμοποιήθηκαν όλοι οι τόνοι-τιμές της χρωματικής παλέτας του γκρι ώστε να αποτυπώνονται όλες οι λεπτομέρειες (κτίρια, φυσικά όρια, αλλαγή χρήσης γης κ.α.) της περιοχής ενδιαφέροντος.

2.1.2 Έγχρωμοι ορθοφωτοχάρτες (LSO50)

Οι έγχρωμοι (true color) ψηφιακοί ορθοφωτοχάρτες κατάλληλης χωρικής ανάλυσης 0,50μ. (Large Scale Orthophotomaps-LSO), καλύπτουν το σύνολο της υπό κτηματογράφηση περιοχής. Σε ότι αφορά στην γεωμετρική ακρίβεια των ορθοφωτοχαρτών αυτές είναι: $RMSE_{xy} \leq 1.41$ m, Απόλυτη ακρίβεια ≤ 2.44 m για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Η κλίμακα ορθοφωτοχάρτη είναι ~1:5000 (GSD: 50 εκ.) Τα δεδομένα αυτά αποτελούν το υπόβαθρο της κτηματογράφησης για τις αγροτικές περιοχές. (Τεχνικές προδιαγραφές παραγωγής ψηφιακών ορθοφωτογραφιών μεγάλης κλίμακας (LSO), 2005)

2.1.3 Έγχρωμοι ορθοφωτοχάρτες (LSO25)

Οι έγχρωμοι ψηφιακοί ορθοφωτοχάρτες κατάλληλης χωρικής ανάλυσης 0,25μ. (Large Scale Orthophotomaps-LSO) καλύπτουν το σύνολο της υπό κτηματογράφηση περιοχής (αγροτικές-ορεινές). Σε ότι αφορά στην γεωμετρική ακρίβεια των ορθοφωτοχαρτών αυτές είναι: $RMSE_{xy} \leq 0,35$ m. Η κλίμακα ορθοφωτοχάρτη είναι ~1:1.250 (GSD: 25 εκ.). Τα δεδομένα αυτά αποτελούν διαβαθμισμένο υλικό και η διάθεσή τους είναι περιορισμένη. (Λολώνης, Π. & Παπουτοάκης, Εμ., 2017)

2.2 Ορισμός προβλήματος μελέτης

Στην παρούσα εργασία θα ερευνήσουμε την μεταβολή ακρίβειας της σύνταξης κτηματολογικών χαρτών, όσο αφορά την μετάβαση από το ασπρόμαυρο στο έγχρωμο υπόβαθρο.

Οι περιοχές μελέτης μας ανήκουν στο 1^ο πιλοτικό πρόγραμμα. Κατά τη διάρκεια της κτηματογράφησης τους για τον χωρικό εντοπισμό των ιδιοκτησιών χρησιμοποιήθηκαν τα ασπρόμαυρα υπόβαθρα που αναφέρθηκαν παραπάνω (παρ.2.1.1). Μεταγενέστερα, έπειτα από την ολοκλήρωση της κτηματογράφησης, δημιουργήθηκαν τα έγχρωμα υπόβαθρα (παρ. 2.1.2), καλύτερης ευκρίνειας και

ποιότητας. Στην διάθεσή μας προς μελέτη έχουμε τα ασπρόμαυρα και τα έγχρωμα (LSO50) υπόβαθρα τα οποία θα τα επεξεργαστούν ξεχωριστά οι δυο χρήστες. Τα (LSO25) δεν μπορέσαμε να τα συμπεριλάβουμε στην έρευνα μας, λόγω μη διαθεσιμότητάς τους και έτσι το φάσμα της έρευνάς μας περιορίζεται στα προηγούμενα δυο. Συγκρίνοντας λοιπόν τα 2 υπόβαθρα σε σχέση πάντα με τα αποτελέσματα του Κτηματολογίου, θα μελετήσουμε τις διαφορές που προκύπτουν από την αλλαγή της ακρίβειας τους αλλά και τις διαφορές που προκύπτουν από την επεξεργασία του κάθε χρήστη στα ίδια υπόβαθρα. Για παράδειγμα, αν η χρήση χρωματικής παλέτας του έγχρωμου υποβάθρου, η αύξηση διακριτικής ικανότητας (από 1,00μ. σε 0,50 μ.) και η μεταγενέστερη σύνταξή τους, οδηγεί στα ίδια, σε καλύτερης ή ακόμη και σε χειρότερης ακρίβειας αποτελέσματα εντοπισμού των ορίων ιδιοκτησίας, σε σύγκριση με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος που έχουν γίνει με τη χρήση ασπρόμαυρου υποβάθρου.

Είναι σημαντική η μελέτη αυτή, διότι τα συμπεράσματά της θα οδηγήσουν ή όχι, στον επαναπροσδιορισμό των ιδιοκτησιών των κτηματογραφούμενων περιοχών και στην αμφισβήτηση ή μη της ορθότητας των εγγραφών του κτηματολογικού πίνακα, συμβάλλοντας έτσι στην ύπαρξη ή μη προβλήματος της λειτουργίας του Κτηματολογίου και των στόχων του. Η μέθοδος που θα ακολουθήσουμε για την μελέτη αυτή θα αναλυθεί στην επόμενη παράγραφο

2.3 Μέθοδος μελέτης

Στην μελέτη αυτή συμμετέχουν 2 χρήστες (χρήστης Α και χρήστης Β), οι οποίοι ταυτόχρονα και αυτόνομα, εξετάζουν τις ίδιες περιοχές, με τα ίδια σετ υποβάθρων και οδηγούνται έτσι σε αποτελέσματα συγκρίσιμα τόσο μεταξύ των χρηστών, όσο και μεταξύ του κάθε χρήστη με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος κάθε περιοχής.

Στην μέθοδο που θα ακολουθήσει, ο κάθε χρήστης καλείται να δημιουργήσει τα δικά του διαγράμματα και για τα δύο υπόβαθρα, ξεκινώντας από το ασπρόμαυρο και συνεχίζοντας με το έγχρωμο. Στη συνέχεια θα αντληθούν τα απαραίτητα στοιχεία τόσο από τα διαγράμματα των χρηστών όσο και από αυτά του Κτηματολογίου, ώστε να γίνουν οι απαιτούμενες συγκρίσεις, κυρίως αυτές μεταξύ των χρηστών και του Κτηματολογίου.

Μέσω της διαδικασίας αυτής θα ερευνηθεί αρχικά η υποκειμενικότητα του κάθε χρήστη στην οριοθέτηση ιδιοκτησιών, ως προς την διακριτική ικανότητά του, μη έχοντας άλλες πληροφορίες που αφορούν τις ιδιοκτησίες (π.χ. συμβόλαια, οριοδείκτες, κτλ). Έπειτα θα οδηγηθούμε σε συμπεράσματα που θα προκύψουν από τα διαγράμματα του κάθε χρήστη για διαφορετικό υπόβαθρο. Τις διαφορές δηλαδή που προκύπτουν από την μετάβαση υποβάθρου (ασπρόμαυρο σε έγχρωμο), λόγω της επιπλέον πληροφορίας που υπάρχει ο LSO50.

Στο τέλος, θα συγκρίνουμε τα αποτελέσματα του κάθε χρήστη με αυτά του Κτηματολογίου για το κάθε υπόβαθρο και των δυο περιοχών μελέτης μας. Τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από όλες αυτές τις συγκρίσεις είναι αυτά που θα μας οδηγήσουν στα τελικά συμπεράσματα και την απάντηση της μελέτης μας για το αν θα πρέπει να επαναπροσδιοριστούν τα κτηματολογικά διαγράμματα των περιοχών κάνοντας χρήση των νέων υποβάθρων.

Η επιλογή της μεθόδου αυτής έγινε διότι την κρίναμε ως την πιο ενδεδειγμένη μέθοδο στην συγκεκριμένη χρονική στιγμή, μιας και οι πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της τεχνολογίας ανοίγουν νέες προοπτικές, ώστε το σφάλμα που σχετίζεται με πληροφορίες γης, να μπορεί να εντοπιστεί και να αντιμετωπιστεί με μεθόδους όχι τόσο χρονοβόρες και με ελάχιστο κόστος σε σχέση με αυτές του παρελθόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ: Η ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΑΡΚΙΤΣΑ-ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ)

3.1 Γενικές πληροφορίες

Το έργο του Εθνικού Κτηματολογίου ξεκίνησε πιλοτικά στα μέσα της δεκαετίας του 1990 με μικρές μελέτες που ανατέθηκαν διάσπαρτα σε όλη τη χώρα. Την περίοδο αυτή ανατέθηκαν 3 προγράμματα κτηματογράφησης πιλοτικού ουσιαστικά χαρακτήρα, στα οποία δόθηκε βάρος στη γεωγραφική διασπορά των επιλεχθέντων ΟΤΑ και στη διαφορετικότητα, ώστε να αποκτηθεί εμπειρία σε διάφορες περιπτώσεις (αστικές-αγροτικές περιοχές, σε νησιά, σε ορεινές εκτάσεις κ.λ.π.). Σε αυτές τις περιπτώσεις ανήκουν και οι περιοχές μελέτης μας, οι οποίες είναι η Δημοτική Κοινότητα Λιβανατών και η Τοπική Κοινότητα Αρκίτσας του Δήμου Λοκρών, Π.Ε. Φθιώτιδας.

Η προσπάθεια κατάρτισης Εθνικού Κτηματολογίου ξεκίνησε, με την ψήφιση του νόμου 2308/95.

3.2 Διαδικασία Κτηματογράφησης στην περιοχή της Αρκίτσας και των Λιβανατών

Η σύνταξη του κτηματολογίου ("κτηματογράφηση") των περιοχών μας ορίστηκε ως η διαδικασία καταγραφής των εμπράγματων ή άλλων εγγραπτέων δικαιωμάτων που έχουν τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα σε ακίνητα των εν λόγω περιοχών, η σύνδεση των δικαιωμάτων αυτών με συγκεκριμένα ακίνητα, ο προσδιορισμός και η οριοθέτηση των ακινήτων αυτών επί των κτηματολογικών διαγραμμάτων.

Η διαδικασία κτηματογράφησης ξεκίνησε με την κήρυξη των περιοχών μας (ΟΤΑ) υπό κτηματογράφηση και ολοκληρώθηκε με την έναρξη λειτουργίας του Κτηματολογικού Γραφείου στη συγκεκριμένη περιοχή.

Συνοπτικά, τα στάδια που ακολουθήθηκαν είναι τα εξής:

- Προετοιμασία χαρτογραφικών υποβάθρων κατάλληλων για τον εντοπισμό και την ορθή οριοθέτηση των ακινήτων.
- Υποβολή δηλώσεων ιδιοκτησίας από τους δικαιούχους στα Γραφεία Κτηματογράφησης και εντοπισμός των δηλούμενων ακινήτων επί των χαρτογραφικών υποβάθρων.
- Σύνταξη προσωρινών κτηματολογικών πινάκων και διαγραμμάτων με βάση τα στοιχεία που συλλέχτηκαν κατά τη διαδικασία της υποβολής δηλώσεων και επεξεργάστηκαν από νομικούς και τοπογράφους, αλλά και τα στοιχεία και πληροφορίες που συλλέχθηκαν από άλλες υπηρεσίες ή με οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο.
- Ανάρτηση προσωρινών κτηματολογικών στοιχείων (πινάκων και διαγραμμάτων) στα Γραφεία Κτηματογράφησης και αποστολή αποσπασμάτων από τα στοιχεία αυτά στους δικαιούχους προς ενημέρωσή τους.

- Υποβολή ενστάσεων ενώπιον ανεξάρτητων διοικητικών επιτροπών ή αιτήσεων διόρθωσης κτηματολογικής εγγραφής κατά περίπτωση – από οποιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον.
- Αναμόρφωση των κτηματολογικών στοιχείων μετά και την 2^η συλλογή και τη 2^η εξέταση ενστάσεων και των αιτήσεων διόρθωσης και σύνταξη των τελικών κτηματολογικών πινάκων και διαγραμμάτων μετά και την 2^η ανάρτηση για τις συγκεκριμένες περιοχές. Οι εγγραφές που εμφανίζονται στους τελικούς κτηματολογικούς πίνακες ονομάζονται Αρχικές Εγγραφές, καθώς αποτελούν την πρώτη (αρχική) εγγραφή στο κτηματολόγιο.
- Έναρξη λειτουργίας Κτηματολογικού Γραφείου στις συγκεκριμένες περιοχές σε αντικατάσταση των παλαιών Υποθηκοφυλακείων.

Η σύνταξη του Κτηματολογίου υλοποιήθηκε από ιδιωτικά μελετητικά σχήματα τα οποία υλοποίησαν το έργο υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση της εταιρίας. (Επιχειρησιακό Σχέδιο ολοκλήρωσης σύνταξης Κτηματολογίου, 2012)

Οι μεταβολές (μεταβιβάσεις, αποδοχές κληρονομιάς, διορθώσεις, εγγραφές νέων βαρών κλπ) που συντελούνται επί των καταγεγραμμένων στο κτηματολόγιο δικαιωμάτων καταχωρούνται αποκλειστικά πλέον σε ένα ενιαίο, πλήρως μηχανογραφημένο σύστημα τήρησης της κτηματολογικής πληροφορίας (Σύστημα Πληροφορικής Εθνικού Κτηματολογίου - ΣΠΕΚ).

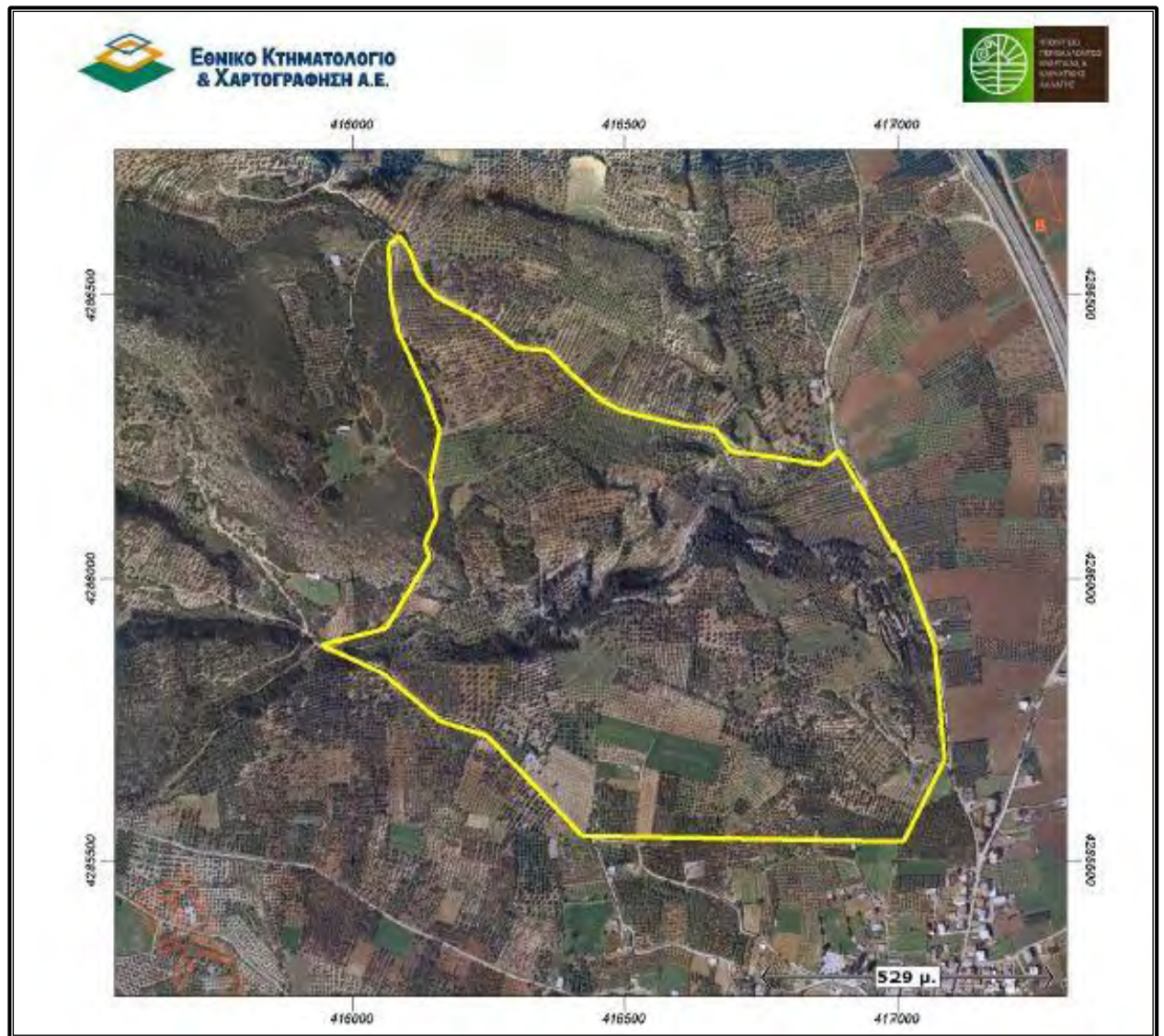
3.3 Οριοθέτηση των περιοχών μελέτης

Η οριοθέτηση των περιοχών μας έγινε με τυχαία επιλογή, με κύρια κριτήρια, την μορφολογία και την αντιπροσωπευτικότητά τους (δηλ. να περιέχουν τόσο αγροτικές και όσο και περιαστικές περιοχές, όπως φαίνεται παρακάτω προκειμένου να έχει ουσιαστικό λόγο η διενέργεια του προς διερεύνηση ελέγχου).

Για τις αστικές περιοχές κάτι τέτοιο δεν έχει νόημα να γίνει στην παρούσα φάση αφενός μεν γιατί η ορθοφωτογραμμετρική μέθοδος έχει σοβαρά μειονεκτήματα εφαρμογής σε αυτές τις περιοχές (π.χ. ένα μεγάλο μέρος των ορίων των γεωτεμαχίων δεν απεικονίζονται στους ορθοφωτοχάρτες, είτε διότι υπάρχουν εμπόδια, όπως ταράτσες, μαρκίζες και δένδρα που εμποδίζουν την ορατότητα του ορίου, είτε δεν είναι υλοποιημένα στο φυσικό περιβάλλον). Επιπλέον, στις εν λόγω περιοχές δεν έχει υπάρξει μεταβολή της κλίμακας των υποβάθρων κατά τη διάρκεια του χρόνου για να έχει νόημα η διερεύνηση της ακρίβειας ως συνάρτησης της κλίμακας του υποβάθρου.

Παρακάτω, στους χάρτες 1 & 2, βλέπουμε οριοθετημένες τις περιοχές μελέτης Λιβανατών και Αρκίτσας, αντίστοιχα.

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 1: Επιλεγμένη περιοχή Λιβανατών. Εμβαδόν: 672.296,37 τ.μ.

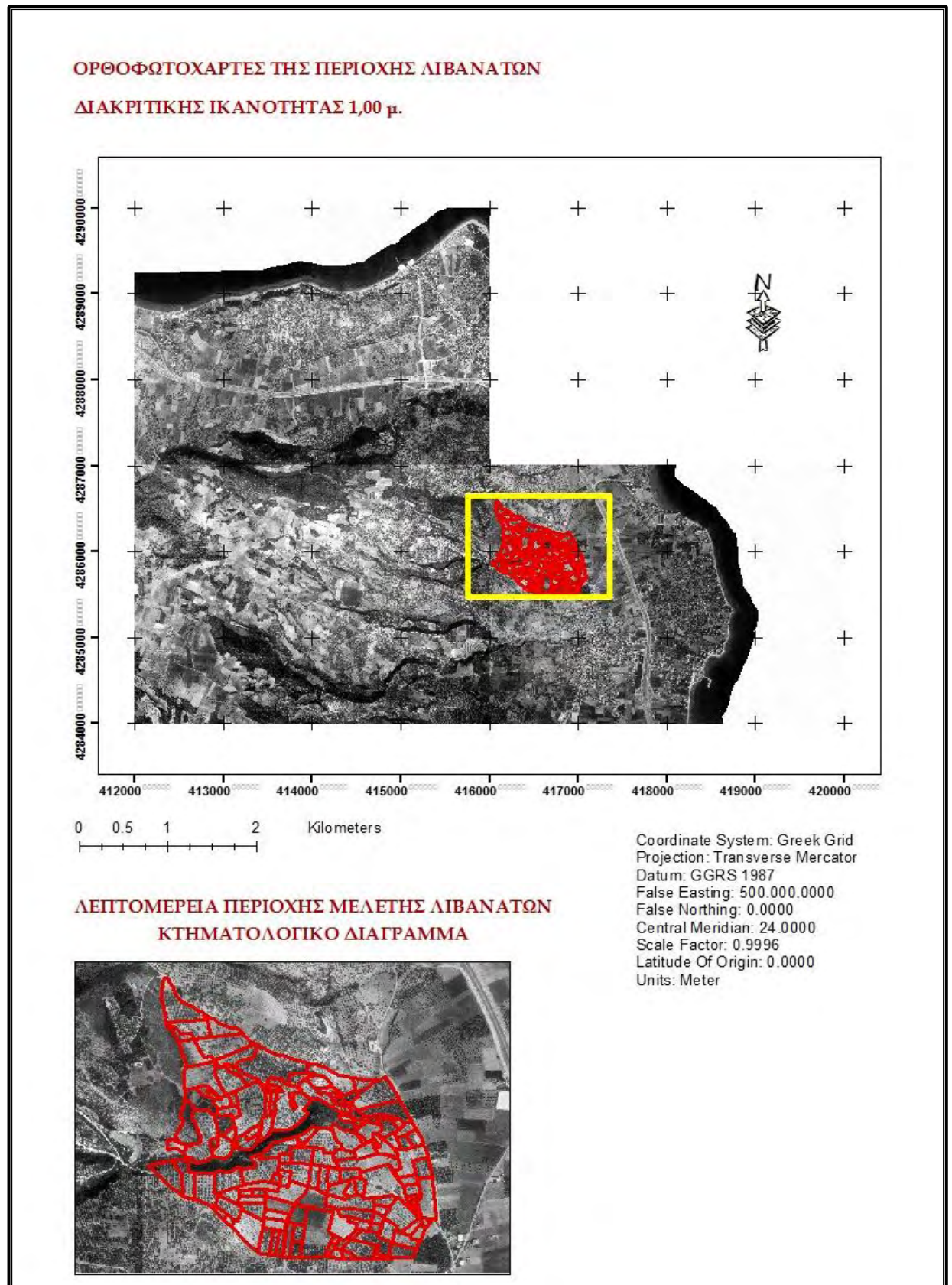
«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



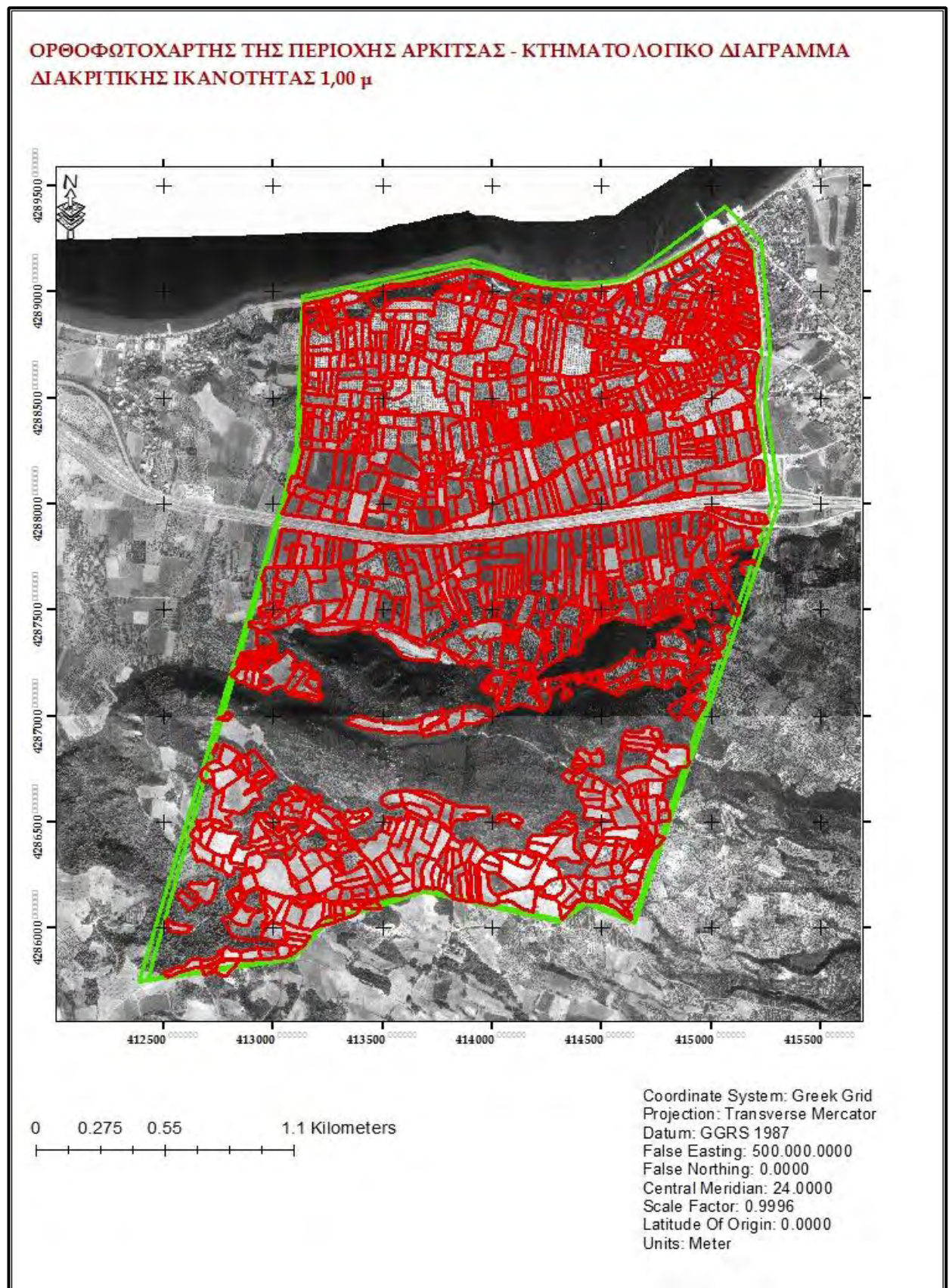
Χάρτης 2: Επιλεγμένη περιοχή Αρκίτσας. Εμβαδόν: 6.621.164,25 τ.μ.

3.4 Παράθεση ορθοφωτοχαρτών κτηματογράφησης

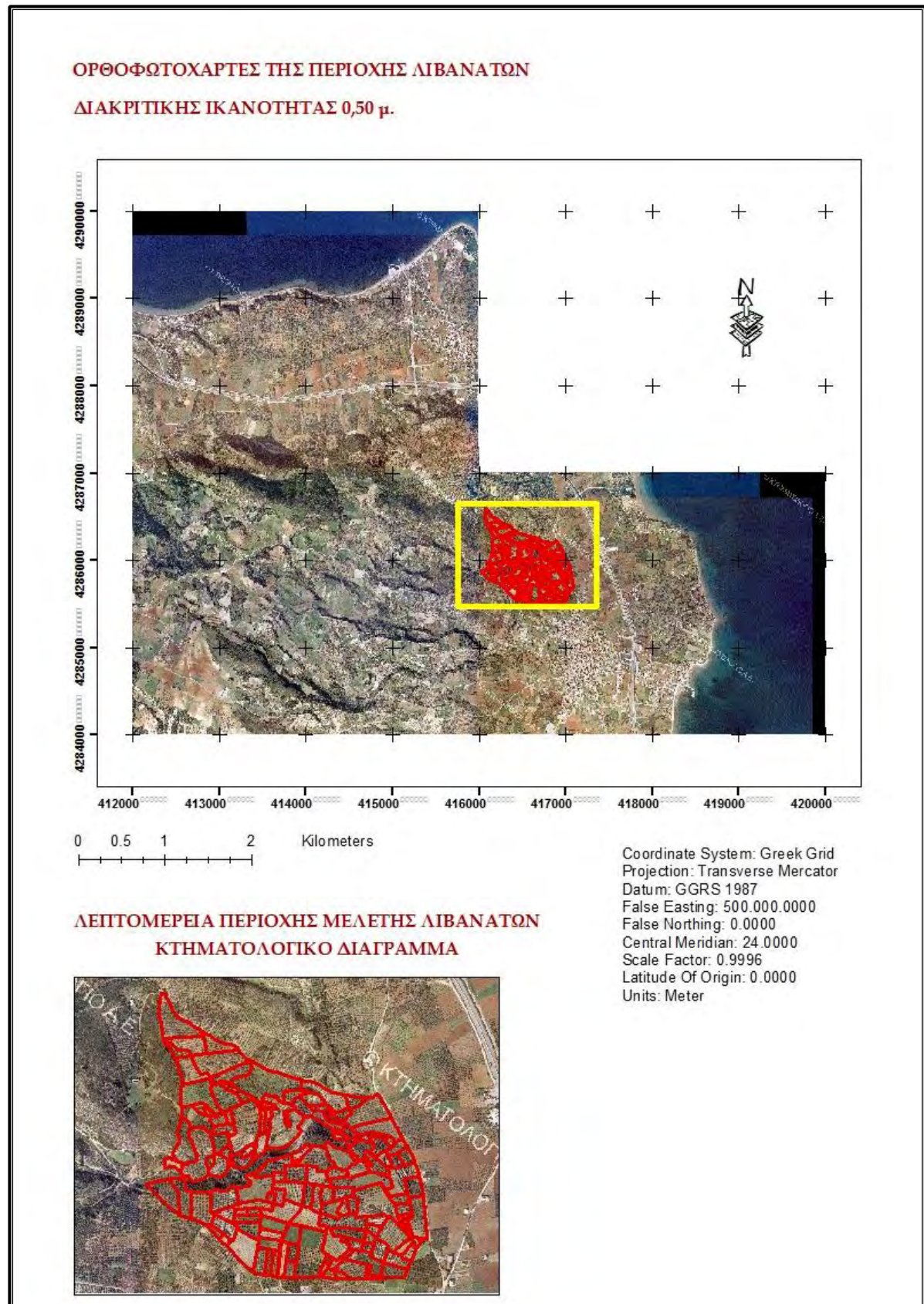
Μετά την επιλογή των περιοχών μελέτης και κατόπιν αίτησης μας προς την Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε., μας δόθηκαν τα στοιχεία βάση των οποίων πραγματοποιήθηκε η μελέτη Κτηματογράφησης. Οι ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες (χάρτης 3 & 4) , διακριτικής ικανότητας 1,00μ. και τα κτηματολογικά διαγράμματα που δημιουργήθηκαν, καθώς και οι πρόσφατοι έγχρωμοι ορθοφωτοχάρτες LSO 50 (χάρτης 5 & 6), διακριτικής ικανότητας 0,50μ, όπως παραθέτονται παρακάτω. (Τεχνικές προδιαγραφές παραγωγής ψηφιακών ορθοφωτογραφιών μεγάλης κλίμακας (LSO), 2005)



Χάρτης 3: Ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες περιοχής Λιβανατών

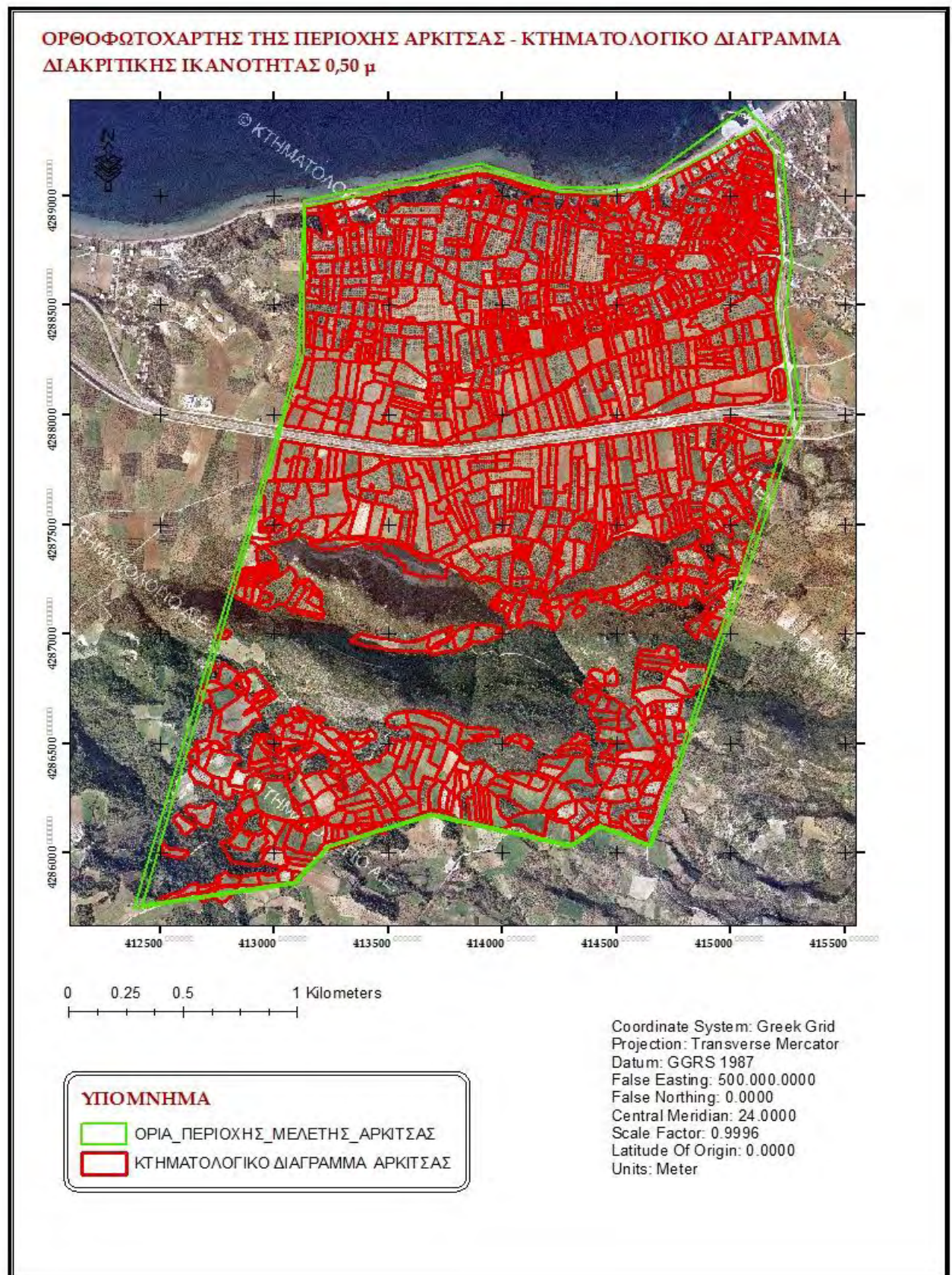


Χάρτης 4: Ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες περιοχής Αρκίτσας



Χάρτης 5: Έγχρωμος ορθοφωτοχάρτης Περιοχής Λιβανατών

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 6: Έγχρωμος ορθοφωτοχάρτης περιοχής Αρκίτσας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV: ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΛΙΒΑΝΑΤΩΝ

4.1 Γενικές πληροφορίες – Μέθοδος σύγκρισης διαγραμμάτων

Στα υπόβαθρα, τα οποία παραθέσαμε στο Κεφάλαιο 3, παράγραφο 3.4 της παρούσας εργασίας, ανεξάρτητα και αυτόνομα, ο κάθε χρήστης, ψηφιοποίησε και δημιούργησε κτηματολογικά διαγράμματα αντίστοιχα με αυτό του Ε.Κ., έχοντας σαν μόνο κριτήριο την φωτοερμηνεία τους. Με την διαδικασία αυτή προέκυψαν δυο σετ κτηματολογικών διαγραμμάτων για κάθε υπόβαθρο.

Στη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για την αντιμετώπιση του εν λόγω προβλήματος που αναλύθηκε παραπάνω (Κεφ.2, παρ.2.3) ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα.

Αρχικά οι χρήστες δημιούργησαν κτηματολογικά διαγράμματα στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο (διακριτικής ικανότητα 1,00μ.), το οποίο χρησιμοποιήθηκε και στην αντίστοιχη μελέτη κτηματογράφησης. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν αντίστοιχα διαγράμματα και για το έγχρωμο υπόβαθρο LSO50 (διακριτικής ικανότητας 0,50μ.). Με αυτή την σειρά επεξεργασίας των υποβάθρων, δηλαδή την μετάβαση από το χαμηλότερης ευκρίνειας υπόβαθρο (ασπρόμαυρο) στο υψηλότερης ευκρίνειας (LSO50), οι χρήστες δημιούργησαν κτηματολογικά διαγράμματα ανεπηρέαστοι από επιπλέον οπτικές πληροφορίες που θα μπορούσαν να μεταφέρουν, έστω και ασυνείδητα, αν γινόταν αντίστροφα η επεξεργασία των υποβάθρων.

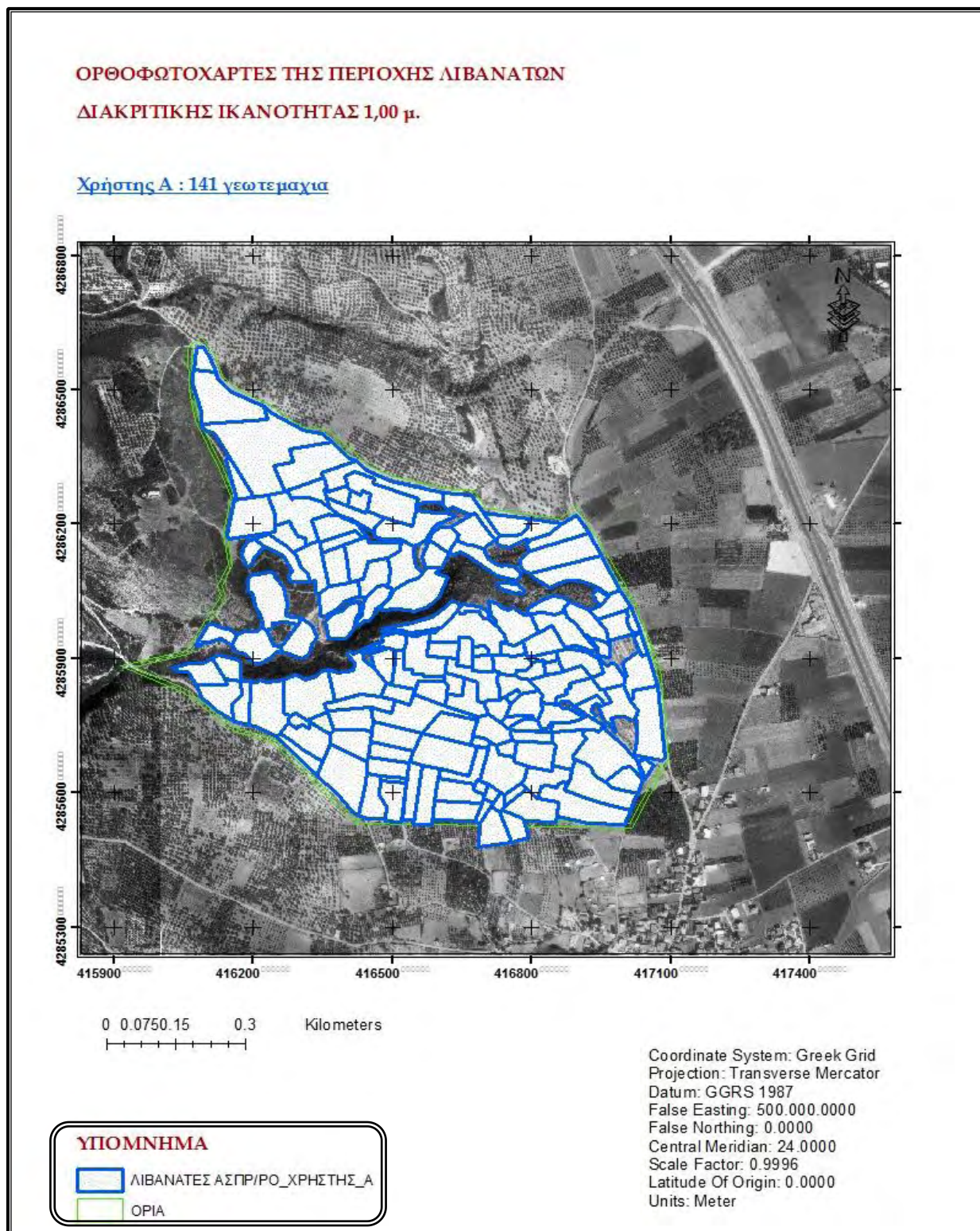
Απόρροια της διαδικασίας αυτής είναι το πλήθος των γεωτεμαχίων που δημιούργησε ο κάθε χρήστης για το κάθε υπόβαθρο. Έτσι οδηγούμαστε στο πρώτο συμπέρασμα όσο αφορά τον αριθμό των ιδιοκτησιών. Συγκρίνουμε δηλαδή, τον αριθμό γεωτεμαχίων του χρήστη Α στο ασπρόμαυρο και έγχρωμο υπόβαθρο, τον αριθμό γεωτεμαχίων του χρήστη Β στο ασπρόμαυρο και έγχρωμο υπόβαθρο, τον αριθμό γεωτεμαχίων του χρήστη Α και του χρήστη Β και στο ασπρόμαυρο και στο έγχρωμο υπόβαθρο και πάντα σε σύγκριση με τον αριθμό των γεωτεμαχίων του κτηματολογικού διαγράμματος.

Έπειτα, επιλεχτήκαν 30 γεωτεμάχια του κτηματολογικού διαγράμματος προς μελέτη, βάσει των οποίων υπολογίστηκαν οι δείκτες απόκλισης σε σχέση με το εμβαδό και την περίμετρο τους. Τα 30 αυτά γεωτεμάχια αντιστοιχήθηκαν με αυτά του κάθε χρηστή για το κάθε υπόβαθρο, ώστε να προκύψει το άθροισμα των εμβαδών απόκλισης και ο υπολογισμός των δεικτών.

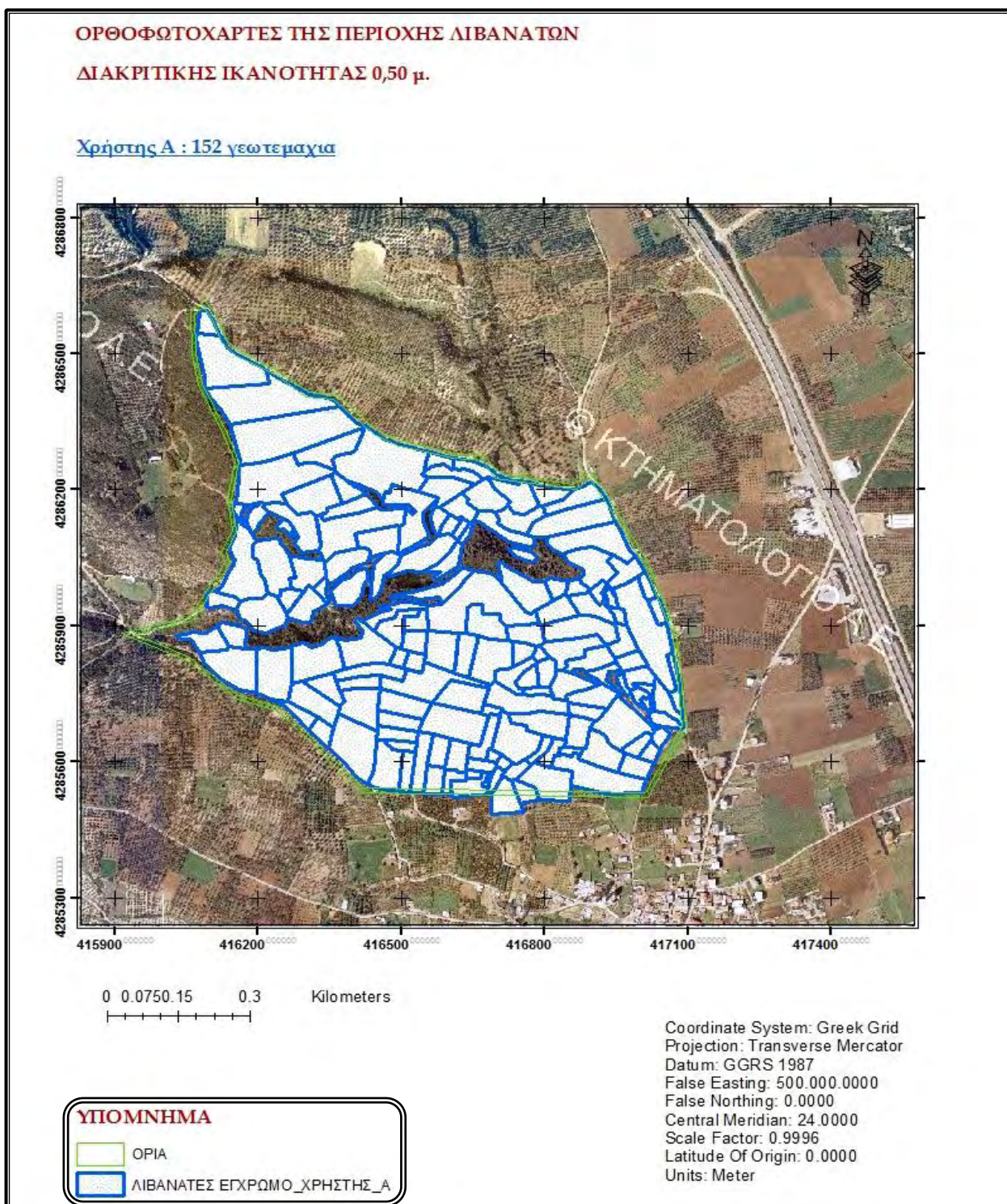
Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου απεικονίζονται τόσο γραφικά όσο και συγκεντρωτικά σε πινάκες για την κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

4.2 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη A

Ο χρήστης A δημιούργησε συνολικά **141** γεωτεμάχια (χάρτης 7) στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και στο έγχρωμο υπόβαθρο δημιούργησε συνολικά **152** γεωτεμάχια (χάρτης 8), όπως φαίνεται παρακάτω.



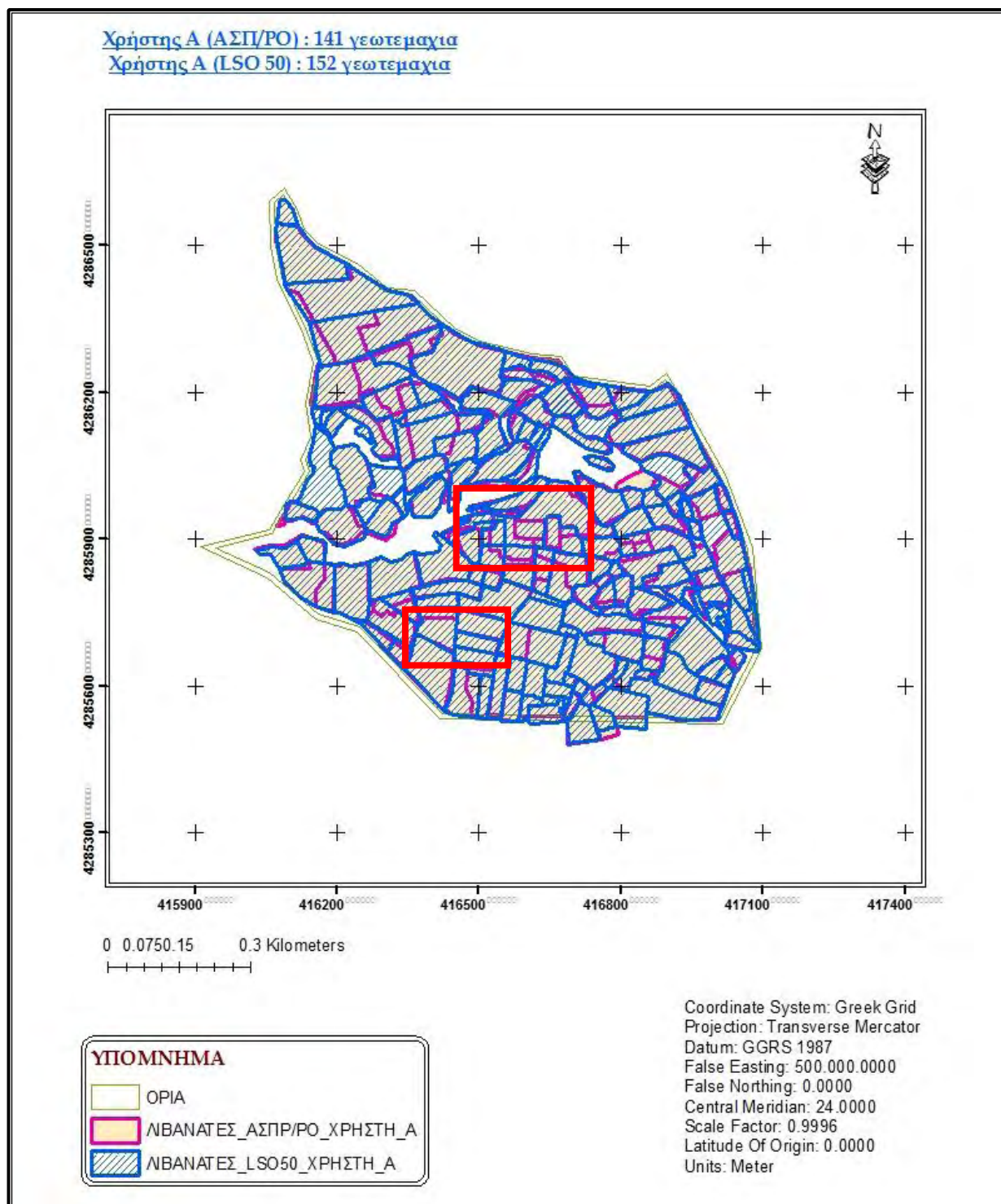
Χάρτης 7: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη A σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο



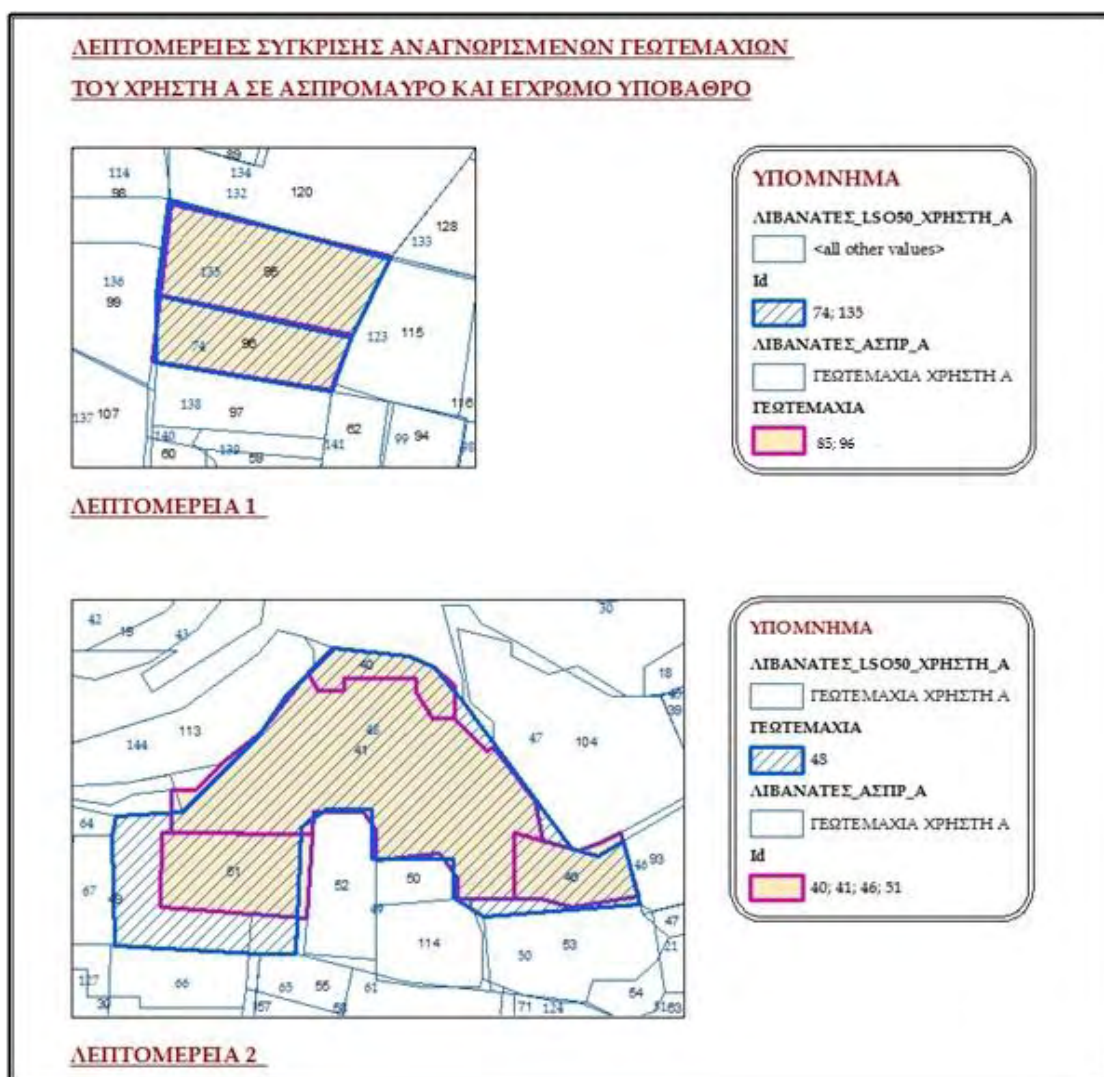
Χάρτης 8: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε LSO 50 υπόβαθρο

Αρχικά παρατηρούμε ότι ο χρήστης στην μετάβαση από το ένα υπόβαθρο στο άλλο και συγκεκριμένα, από αυτό με τη μικρότερη ακρίβεια, σε αυτό με την μεγαλύτερη, αναγνώρισε και δημιούργησε περισσότερα γεωτεμάχια. Αυτό οφείλεται τόσο στην καλύτερη ευκρίνεια και ποιότητα του υποβάθρου (0,50μ.) αλλά και στην χρωματική διαβάθμιση που διευκολύνει τον χρήστη στην αναγνώριση της αλλαγής των χρήσεων γης.

Πιο αναλυτικά παρακάτω χάρτης 9, απεικονίζει τη σύγκριση των διαγραμμάτων που δημιούργησε ο χρήστης Α στα 2 υπόβαθρα και στις λεπτομέρειες 1 & 2 που ακολουθούν βλέπουμε ότι υπάρχει τόσο ταύτιση, όσο και διαφοροποίηση αναγνώρισης γεωτεμαχίων κατά την αλλαγή υποβάθρων.



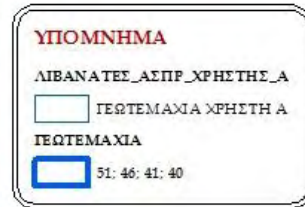
Χάρτης 9: Σύγκριση φωτοερμηνείας χρήστη Α σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών



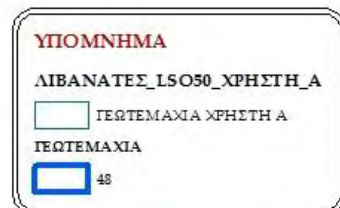
Παρατηρούμε ότι ο χρήστης Α, στην λεπτομέρεια 1 αναγνώρισε τον ίδιο αριθμό τεμαχίων (γεωτεμ. 111 & 112 σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο και 74 & 135 σε LSO 50) αλλά και σχηματικά σχεδόν ταυτίστηκε. Δηλαδή δεν επηρέασε την διακριτική του ικανότητα η αλλαγή του υποβάθρου, η ακρίβεια ή η ευκρίνεια στην συγκεκριμένη περίπτωση.

Ενώ στη λεπτομέρεια 2 όπως βλέπουμε στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, υπάρχουν 4 διαφορετικές και διακριτές ιδιοκτησίες σε αντίθεση με το έγχρωμο, στο οποίο δημιουργήθηκε 1 μοναδική. Ο λόγος είναι ότι ο χρήστης Α μελετώντας το έγχρωμο υπόβαθρο, δεν διέκρινε πλέον διαφορετική χρήση γης (χρωματική αλλαγή) στο υπόβαθρο (λεπτομέρειες 2.1 & 2.2) .

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 2.1

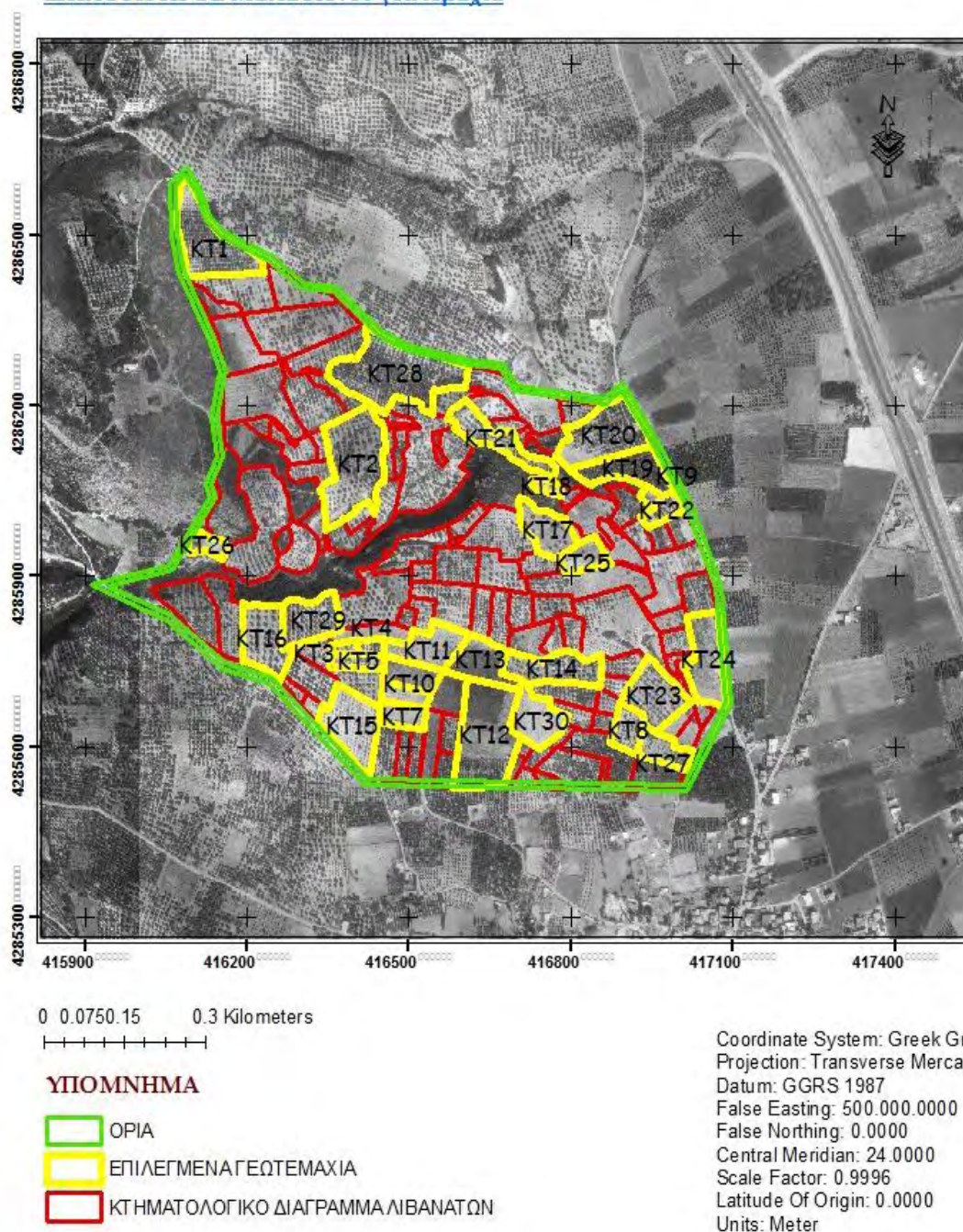


ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 2.2

Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στην διαδικασία σύγκρισης των φωτοερμηνειών του χρήστη με τις ιδιοκτησίες του κτηματολογικού διαγράμματος. Παραθέτουμε λοιπόν τον χάρτη με το κτηματολογικό διάγραμμα και την επισήμανση των 30 γεωτεμαχίων , που επιλέχθηκαν από τους χρήστες , ως αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις. (χάρτης 10)

ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΙΒΑΝΑΤΩΝ
ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ 1,00 μ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ : 139 γεωτεμάχια
ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΣ ΜΕΛΕΤΗ : 30 γεωτεμάχια



Χάρτης 10: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Επισημάνση 30 γεωτεμαχίων

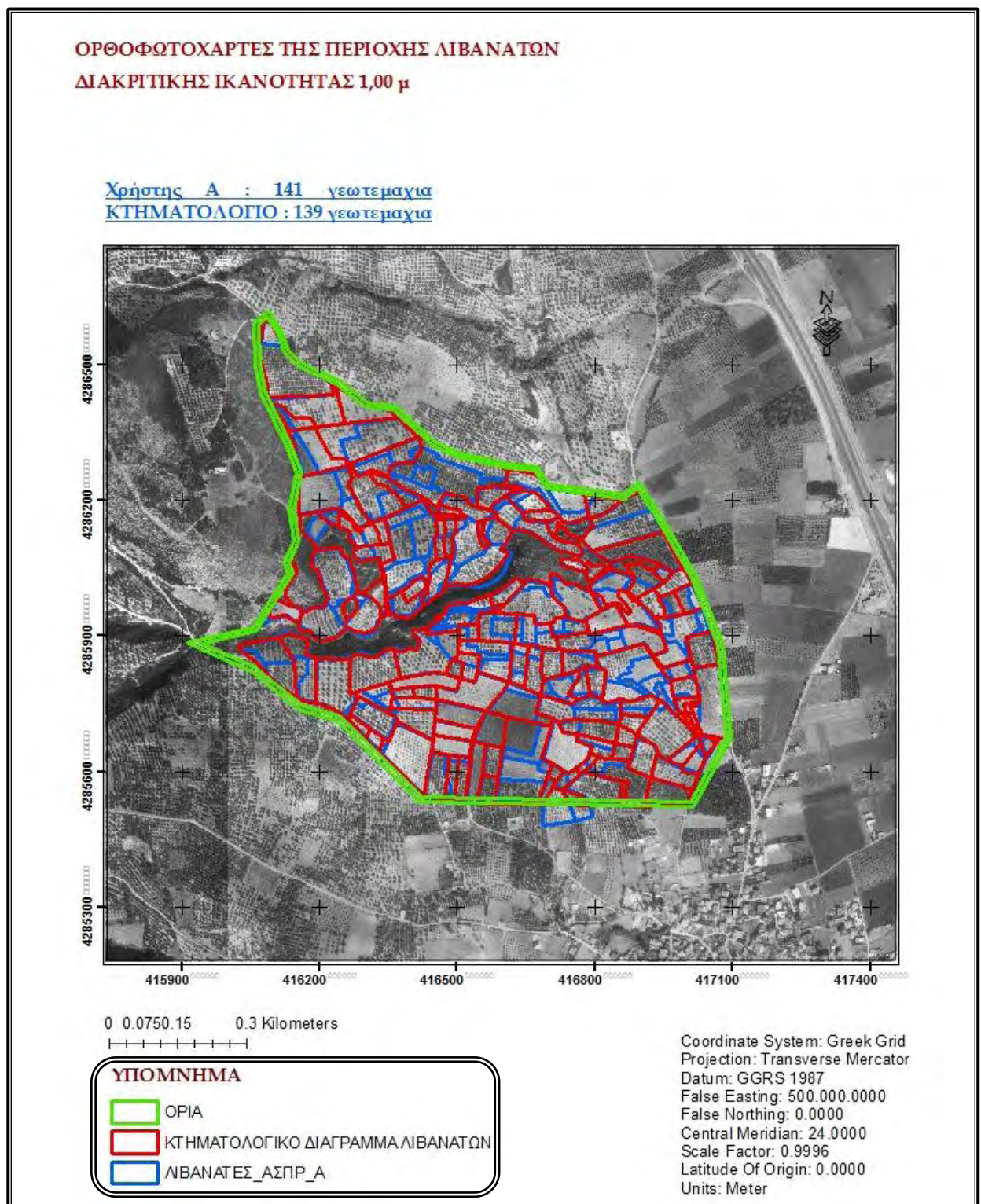
Τα στοιχεία που συγκρίνουμε στην μελέτη μας , έκτος από το σχήμα και τα όρια, είναι και τα γεωμετρικά (εμβαδό και περίμετρο) που προκύπτουν από τον πίνακα βάσης δεδομένων του εκάστοτε διαγράμματος (Attribute Table).

Πίνακας Βάσης Δεδομένων 1 : Επιλεγμένα γεωτεμάχια προς μελέτη

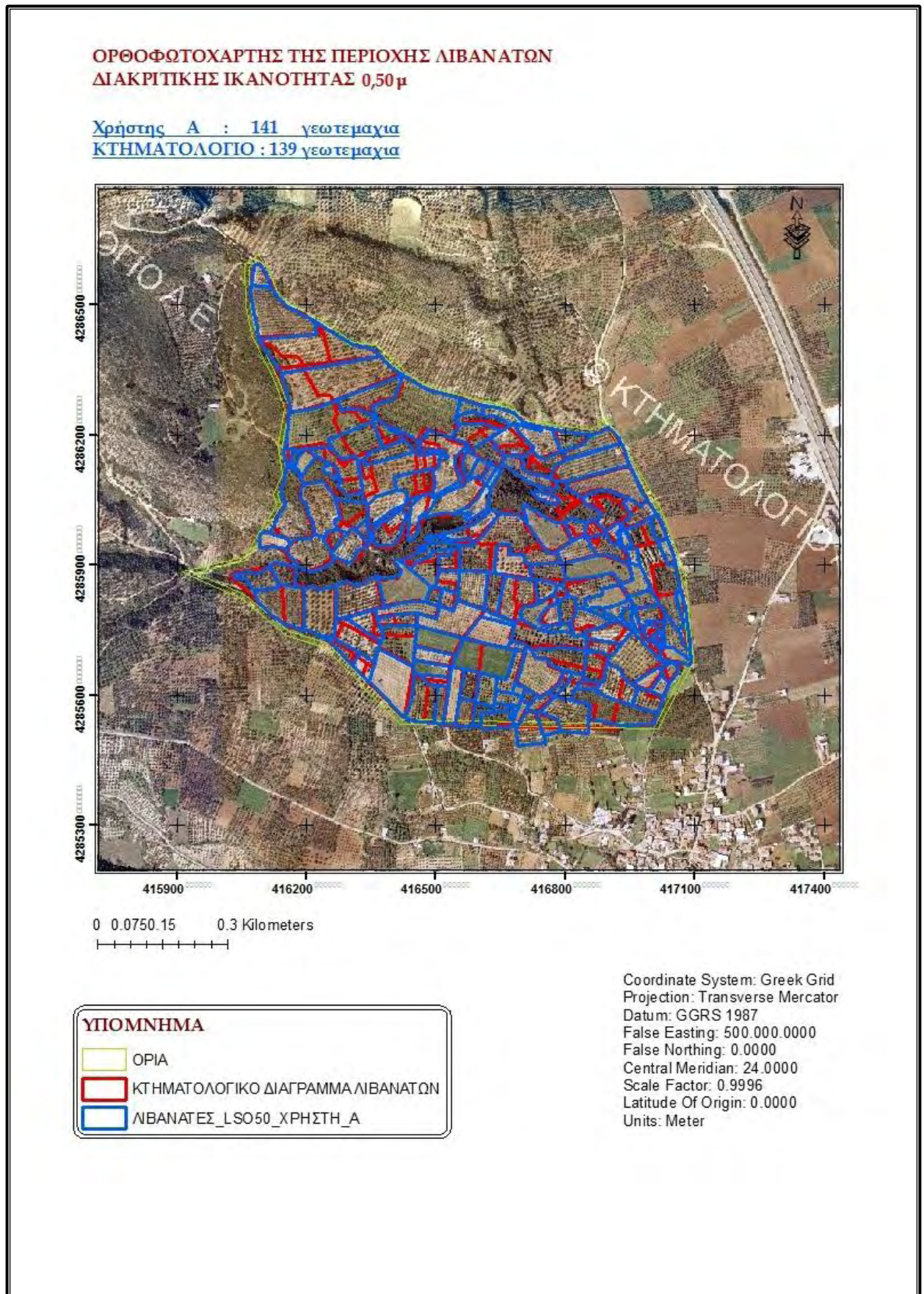
Α/Α	ΕΜΒΑΔΟ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ	ΟΝΟΜΑ
0	12972.32	550.30	ΚΤ1
1	17725.55	630.90	ΚΤ2
2	1001.12	138.04	ΚΤ3
3	1300.00	150.93	ΚΤ4
4	2430.14	245.98	ΚΤ5
5	2739.48	238.77	ΚΤ6
6	3141.59	240.62	ΚΤ7
7	3726.60	246.43	ΚΤ8
8	829.47	112.90	ΚΤ9
9	4520.33	292.88	ΚΤ10
10	7460.96	424.76	ΚΤ11
11	17997.53	579.32	ΚΤ12
12	7117.18	401.80	ΚΤ13
13	8299.93	472.33	ΚΤ14
14	10132.07	436.10	ΚΤ15
15	8800.00	409.63	ΚΤ16

Α/Α	ΕΜΒΑΔΟ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ	ΟΝΟΜΑ
16	6382.15	338.24	ΚΤ17
17	997.84	142.82	ΚΤ18
18	7997.52	466.84	ΚΤ19
19	12419.20	491.65	ΚΤ20
20	6898.78	530.40	ΚΤ21
21	2524.07	220.54	ΚΤ22
22	8672.14	383.22	ΚΤ23
23	9081.86	448.11	ΚΤ24
24	3513.69	251.19	ΚΤ25
25	2058.32	198.68	ΚΤ26
26	4173.81	305.63	ΚΤ27
27	20648.65	718.83	ΚΤ28
28	7453.84	364.06	ΚΤ29
29	7087.19	362.93	ΚΤ30

Ακολουθούν παρακάτω οι χάρτες σύγκρισης των διαγραμμάτων του χρήστη Α με το διάγραμμα του Εθνικού Κτηματολογίου και για τα δυο υπόβαθρα.



Χάρτης 11: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Α

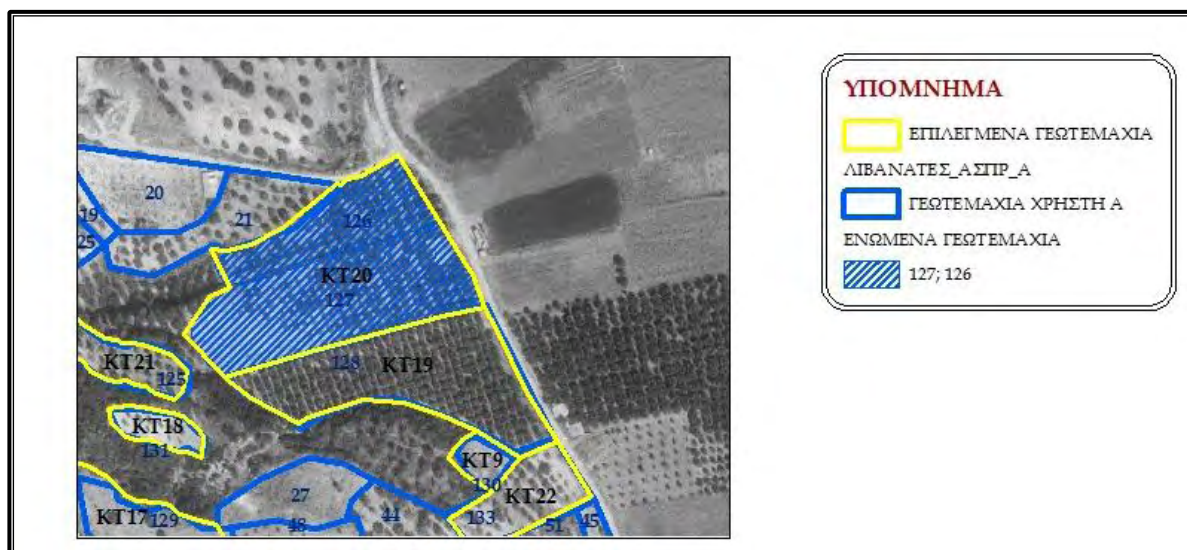


Χάρτης 12: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Α (LSO 50)

Για να μπορέσουμε να προχωρήσουμε στην μελέτη των επιλεγμένων γεωτεμαχίων, αρχικά θα προβούμε σε κάποιες αναγκαίες «διορθώσεις» ώστε να αντιστοιχηθούν τα γεωτεμάχια του χρήστη με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος. Οι διορθώσεις αυτές δεν αφορούν τα όρια που έχουν ορίσει κατά την ερμηνεία τους οι χρήστες, αλλά την επιπλέον πληροφορία που καταγράφηκε κατά την διαδικασία της κτηματογράφησης, δηλαδή την πληροφορία που έχει παρασχεθεί από τους ιδιοκτήτες ή άλλες πηγές. Οι όποιες γραμμές έχουν προκύψει υποδηλώνοντας είτε κατατετμημένα γεωτεμάχια ή συνενώσεις δεν λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση της ακρίβειας των ορίων. Ενδεικτικά παραδείγματα ακολουθούν παρακάτω:



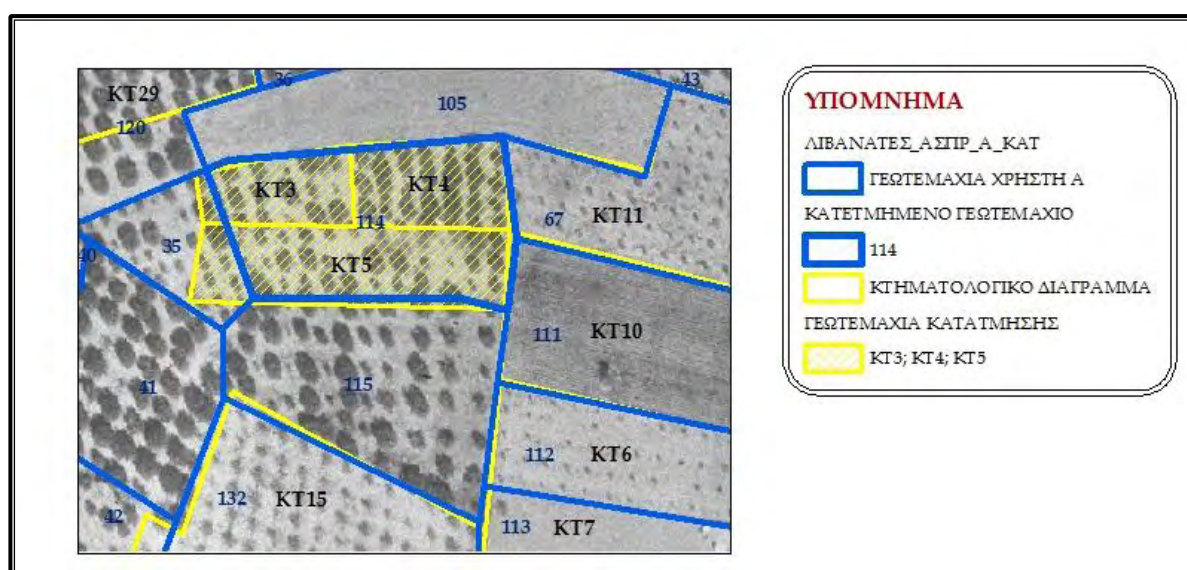
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 3



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 4

Στη λεπτομέρεια 3, ο χρήστης Α για το επιλεγμένο γεωτεμάχιο του κτηματολογικού διαγράμματος ΚΤ20, έχει αναγνωρίσει 2 γεωτεμάχια κατά την φωτοερμηνεία του (Αρ. 126 & 127). Η «διόρθωση» που εφαρμόστηκε στα γεωτεμάχια αυτά, είναι η μεταξύ τους ένωση και η δημιουργία ενιαίου γεωτεμαχίου ως προς τα εσωτερικά όρια. Το αποτέλεσμα των όσων περιγράψαμε φαίνεται στις λεπτομέρεια 4.

Ένα άλλο παράδειγμα «διόρθωσης» για την αντιστοίχιση γεωτεμαχίων αποτελεί και η διαδικασία της κατάτμησης. Στην περίπτωση δηλαδή, που οι χρήστες αναγνώρισαν ενιαία χρήση γης για μια συγκεκριμένη έκταση, ενώ στο κτηματολογικό διάγραμμα η ίδια έκταση αποτυπώθηκε με περισσότερα γεωτεμάχια, λόγω περισσότερων πληροφοριών (λεπτομέρεια 5).



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 5

Μετά την διόρθωση των γεωτεμαχίων, όπου αυτό είναι εφικτό, συνεχίζουμε με την σύγκριση τους και την ανάλυση των διαφορών τους.

Επιλεγούμε ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα, για μια κοινή περιοχή και για τους δυο χρήστες, με το οποίο θα ασχοληθούμε, για να δείξουμε αναλυτικά τα βήματα που ακολουθήσαμε, με την βοήθεια του προγράμματος ArcGIS, για την εύρεση των μεταξύ τους διαφορών, ενώ ταυτόχρονα μπορούμε να παρατηρήσουμε και τη διαφορετική αντίληψη του κάθε χρηστή ως προς την φωτοερμηνεία του.

Αναλυτικά, το παράδειγμα με το οποίο θα ασχοληθούμε, αφορά μια περιοχή που αντιστοιχεί στο επιλεγμένο γεωτεμάχιο ΚΤ21 του κτηματολογικού διαγράμματος. Ο κάθε χρήστης, που στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι ο χρήστης Α, έχει δημιουργήσει 2 διαφορετικές φερόμενες ιδιοκτησίες για την αντίστοιχη αυτή περιοχή (λεπτομέρειες 6 & 7).



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α

ΠΡΟΣ ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

123

140

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 6 : ΑΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α

ΠΡΟΣ ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

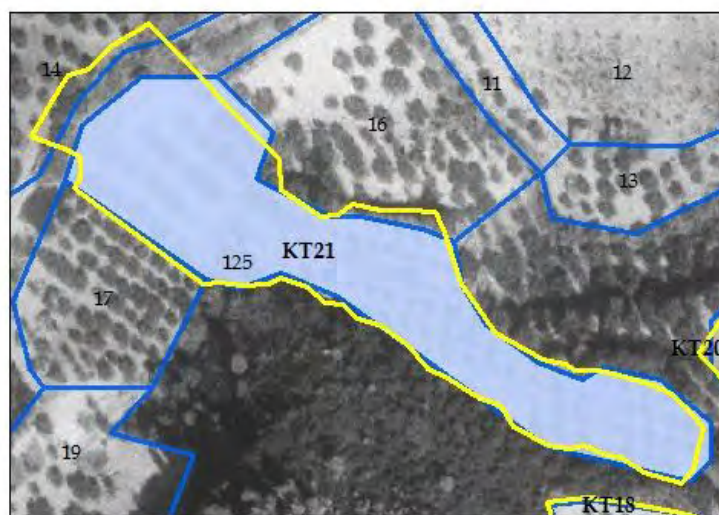
24

29

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 7 : ΥΠΟΒΑΘΡΟ LSO 50

Γραφικά, αυτό που εντοπίζουμε με την πρώτη ματιά, είναι ότι παρότι ο [χρήστης Α](#) αναγνώρισε και στα δυο υπόβαθρα, 2 ξεχωριστές ιδιοκτησίες, τα μεταξύ τους όρια είναι διαφορετικά. Αυτό οφείλεται στη χρωματική διαβάθμιση, στην ποιότητα, καθώς και στις διαφορετικές χρονικές περιόδους που δημιουργήθηκε το κάθε υπόβαθρο που διακρίνεται στις μεταβολές ως προς τις χρήσεις γης. Επίσης παρατηρούμε ότι στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, τα όρια των αναγνωρισμένων γεωτεμαχίων του χρήστη, έχουν μικρότερες αποκλίσεις από τα όρια που ορίστηκαν στα τελικά διαγράμματα της κτηματογράφησης σε σχέση με τα όρια των γεωτεμαχίων που αναγνώρισε ο χρήστης στο έγχρωμο υπόβαθρο. Άρα, η βελτίωση της φωτοερμηνείας του χρήστη, δεν εξαρτάται μόνο από την βελτίωση της ποιότητας του υποβάθρου.

Το πρώτο βήμα που θα εφαρμόσουμε αφορά την «συνένωση» γεωτεμαχίων του χρήστη και την δημιουργία μιας ενιαίας έκτασης αντίστοιχη με αυτής του κτηματολογικού διαγράμματος. Στις λεπτομέρειες 8 & 9 παρακάτω, φαίνονται οι ιδιοκτησίες του χρηστή Α, στις οποίες εφαρμόζεται η εντολή συνένωσης.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α

ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ

125

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 8 : ΑΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

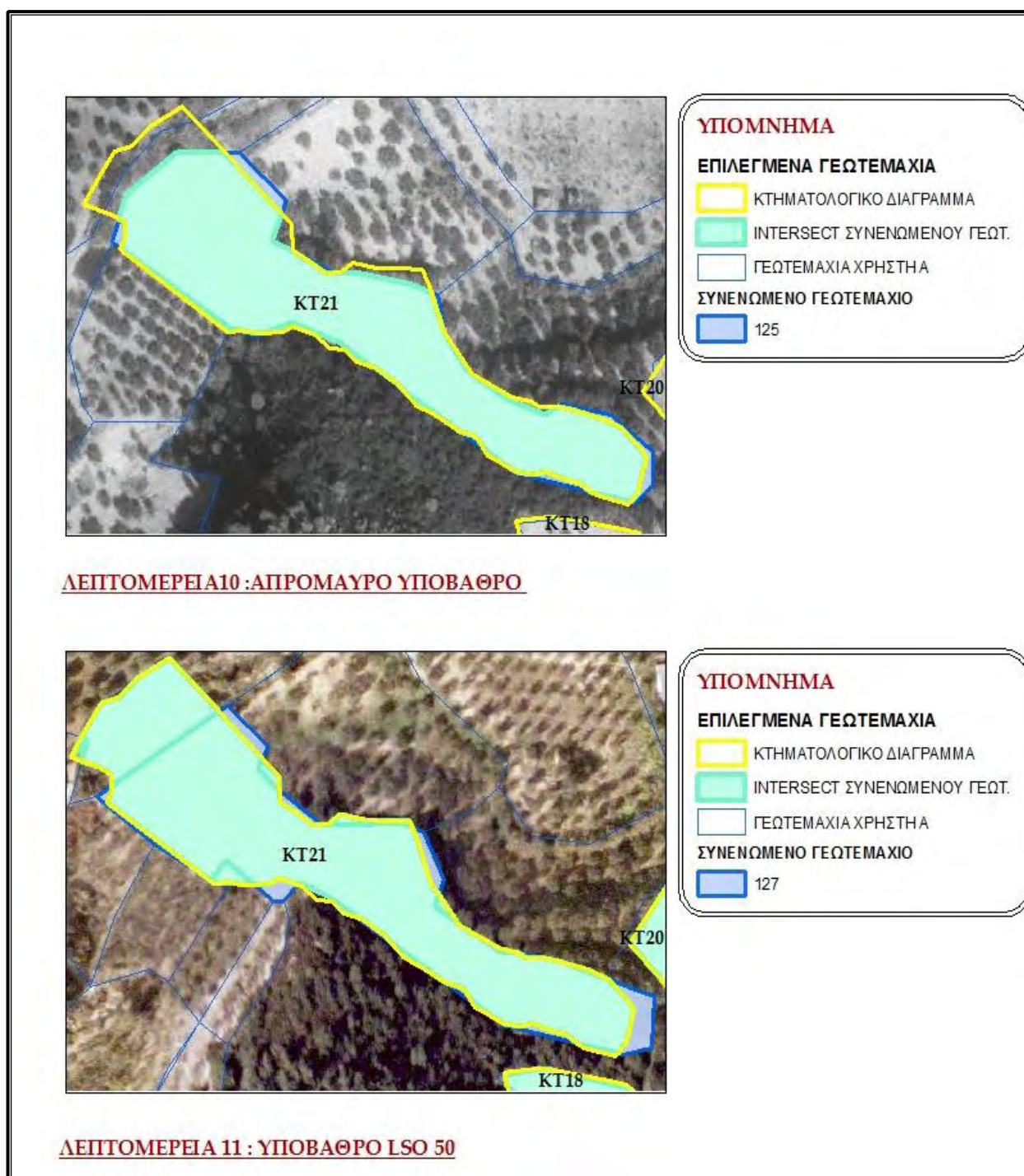
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α

ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ

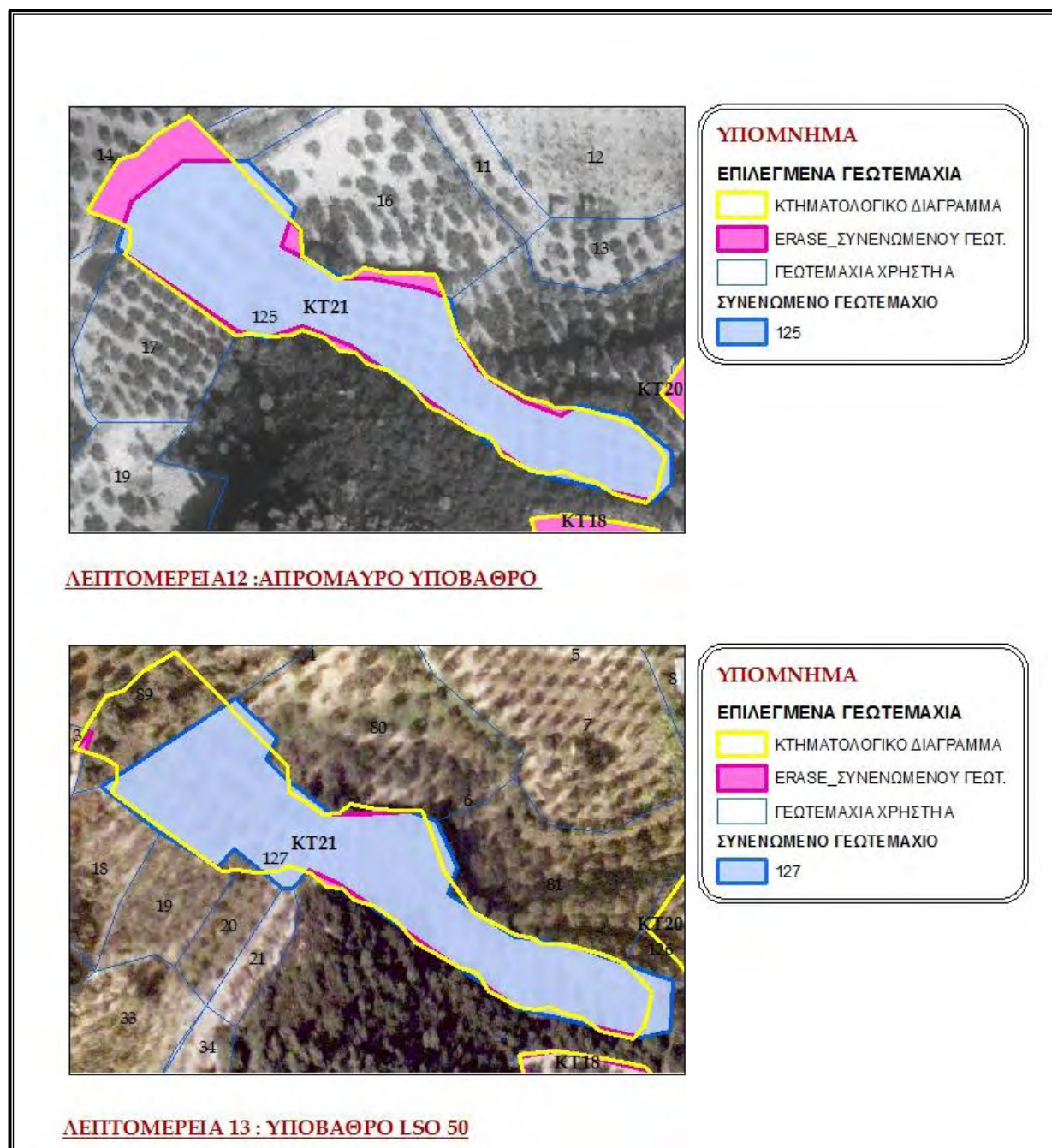
127

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 9 : ΥΠΟΒΑΘΡΟ LSO 50

Επόμενο βήμα είναι η εφαρμογή της εντολής «INTERSECT», η οποία θα μας δώσει σαν αποτέλεσμα το καθαρό αυτό τμήμα το οποίο προέρχεται από τα συνενωμένα πλέον γεωτεμάχια του χρήστη και εμπεριέχεται στα όρια του επιλεγμένου γεωτεμαχίου του κτηματολογικού διαγράμματος **KT21**. Το αποτέλεσμα της εντολής αυτής απεικονίζεται στις λεπτομέρειες 10 & 11.

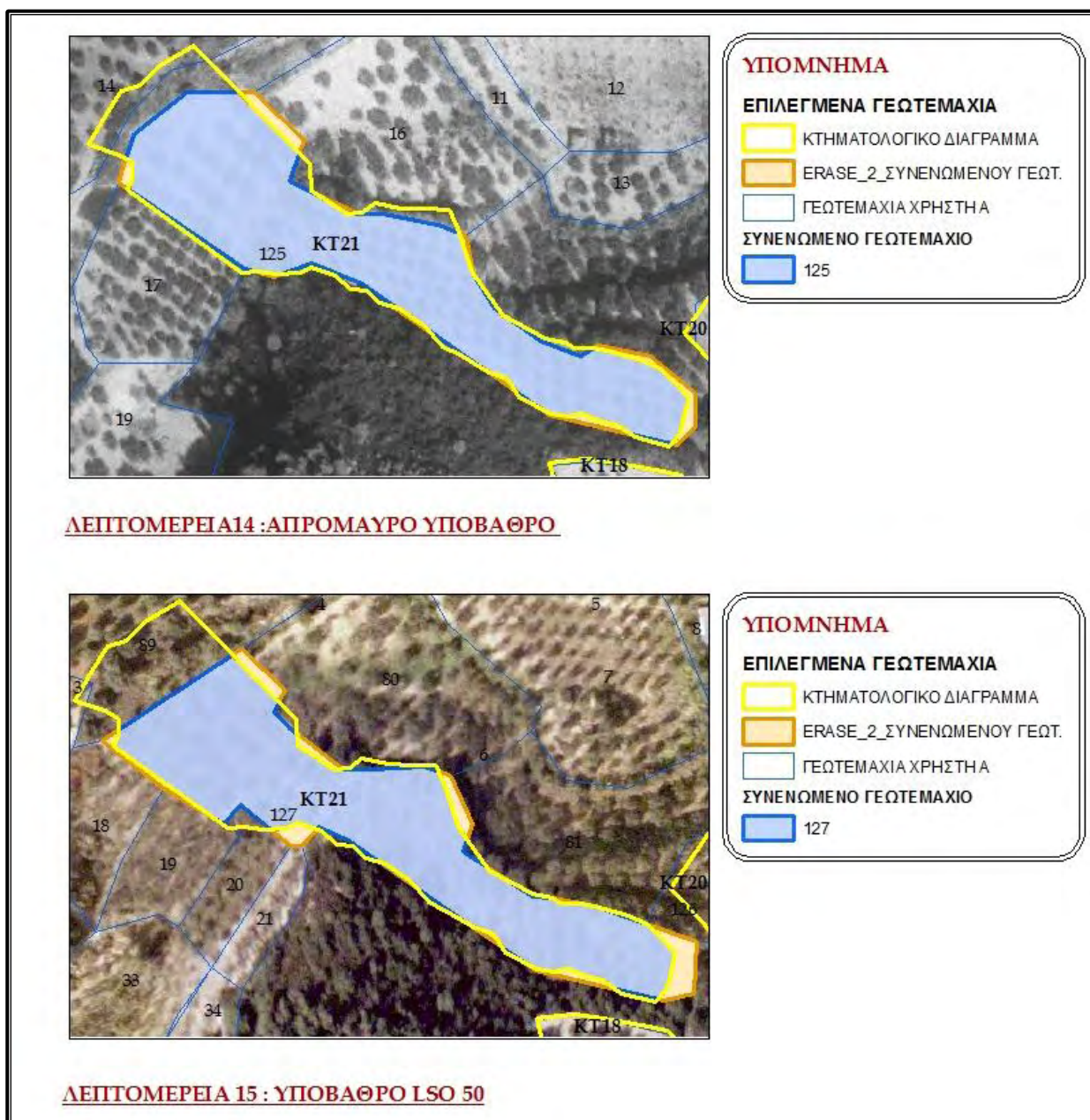


Συνεχίζουμε με την εντολή «ERASE» μεταξύ των επιπέδων (layers) των επιλεγμένων γεωτεμαχίων προς μελέτη, με αυτό της συνένωσης, η οποία μας δίνει σαν αποτέλεσμα τα τμήματα τα οποία βρίσκονται μεταξύ των ορίων των γεωτεμαχίων του χρήστη, με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος (υπολειπόμενα τμήματα). Αναλυτικά φαίνεται στις λεπτομέρειες 12 & 13.



Τέλος ολοκληρώνουμε την διαδικασία με την επανάληψη της χρήσης της εντολής «ERASE», για να βρούμε αυτή την φορά, το μέγεθος των τμημάτων, που είναι ανάμεσα στα όρια του γεωτεμαχίου του κτηματολογικού διαγράμματος και στα όρια του γεωτεμαχίου του χρήστη (υπερβαίνοντα τμήματα).

Για να το πετύχουμε αυτό στην εντολή «ERASE» αυτή τη φορά, θα χρησιμοποιήσουμε τα επίπεδα (layers) της φωτοερμηνείας (συνένωσης στην προκειμένη) και το επίπεδο (layer) που προέκυψε από την χρήση της εντολής «INTERSECT» (λεπτομέρειες 14 & 15).



Αφού τελειώσει η ανωτέρω διαδικασία για όλα τα επιλεγμένα γεωτεμάχια (KT1,KT2...KT30), έχουμε στην διάθεση μας όλα τα απαραίτητα στοιχεία, (π.χ. εμβαδά τμημάτων, υπερβαίνοντα και υπολειπόμενα,) καθώς και τα γεωμετρικά μεγέθη των επιλεγμένων γεωτεμαχίων του κτηματολογικού διαγράμματος (εμβαδό και περίμετρο). Αυτά τα αντλούμε από τους πίνακες βάσης δεδομένων (Attribute table) του κάθε επιπέδου (layer) και μας βοηθούν να προχωρήσουμε στον υπολογισμό των μεταξύ τους αποκλίσεων που αφορούν τον χρήστη Α και για τα δυο υπόβαθρα, όπως φαίνεται στον πίνακα παρακάτω.

Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολό γιο)	Περίμετρος (με βάση το κτηματο λόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (ει)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50
KT1	12972.32	550.3	784.79	643.87	6.05	4.96	1.43	1.17
KT2	17725.55	630.9	3562.04	2510.34	20.10	14.16	5.65	3.98
KT3	1001.12	138.04	120.68	239.97	12.05	23.97	0.87	1.74
KT4	1300	150.93	27.46	61.49	2.11	4.73	0.18	0.41
KT5	2430.14	245.98	498.89	533.31	20.53	21.95	2.03	2.17
KT6	2739.48	238.77	218.77	217.16	7.99	7.93	0.92	0.91
KT7	3141.59	240.62	245.23	967.59	7.81	30.80	1.02	4.02
KT8	3726.6	246.43	337.67	471.31	9.06	12.65	1.37	1.91
KT9	829.47	112.9	218.77	177.2	26.37	21.36	1.94	1.57
KT10	4520.33	292.88	341.14	269.43	7.55	5.96	1.16	0.92
KT11	7460.96	424.76	158.33	409.05	2.12	5.48	0.37	0.96
KT12	17997.53	579.32	1310.83	950.04	7.28	5.28	2.26	1.64
KT13	7117.18	401.8	280.73	527.26	3.94	7.41	0.70	1.31
KT14	8299.93	472.33	1834.55	1582.72	22.10	19.07	3.88	3.35
KT15	10132.07	436.1	773.8	1099.91	7.64	10.86	1.77	2.52
KT16	8800	409.63	760.34	1268.23	8.64	14.41	1.86	3.10
KT17	6382.15	338.24	1201.85	933.21	18.83	14.62	3.55	2.76
KT18	997.84	142.82	125.45	195.97	12.57	19.64	0.88	1.37
KT19	7997.52	466.84	393.61	798.69	4.92	9.99	0.84	1.71
KT20	12419.2	491.65	407.32	1072.78	3.28	8.64	0.83	2.18
KT21	6898.78	530.4	1358.51	801.51	19.69	11.62	2.56	1.51
KT22	2524.07	220.54	200.53	241.67	7.94	9.57	0.91	1.10
KT23	8672.14	383.22	1427.57	1444.73	16.46	16.66	3.73	3.77
KT24	9081.86	448.11	983.38	1310.13	10.83	14.43	2.19	2.92
KT25	3513.69	251.19	285.25	490.21	8.12	13.95	1.14	1.95
KT26	2058.32	198.68	519.74	347.15	25.25	16.87	2.62	1.75
KT27	4173.81	305.63	473.9	388.06	11.35	9.30	1.55	1.27
KT28	20648.65	718.83	2945.46	1599.37	14.26	7.75	4.10	2.22
KT29	7453.84	364.06	1477.655	761.66	19.82	10.22	4.06	2.09
KT30	7087.19	362.93	583.64	745.28	8.24	10.52	1.61	2.05
Μέσος όρος	7003.44	359.83	795.26	768.64	11.76	12.82	1.93	2.01
Τυπική απόκλιση	5215.90	155.44	826.16	548.54	6.94	6.33	1.32	0.94
Ελάχιστη τιμή	829.47	112.90	27.46	61.49	2.11	4.73	0.18	0.41
Μέγιστη τιμή	20648.65	718.83	3562.04	2510.34	26.37	30.80	5.65	4.02

Πίνακας 1: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη Α και στα δυο υπόβαθρα

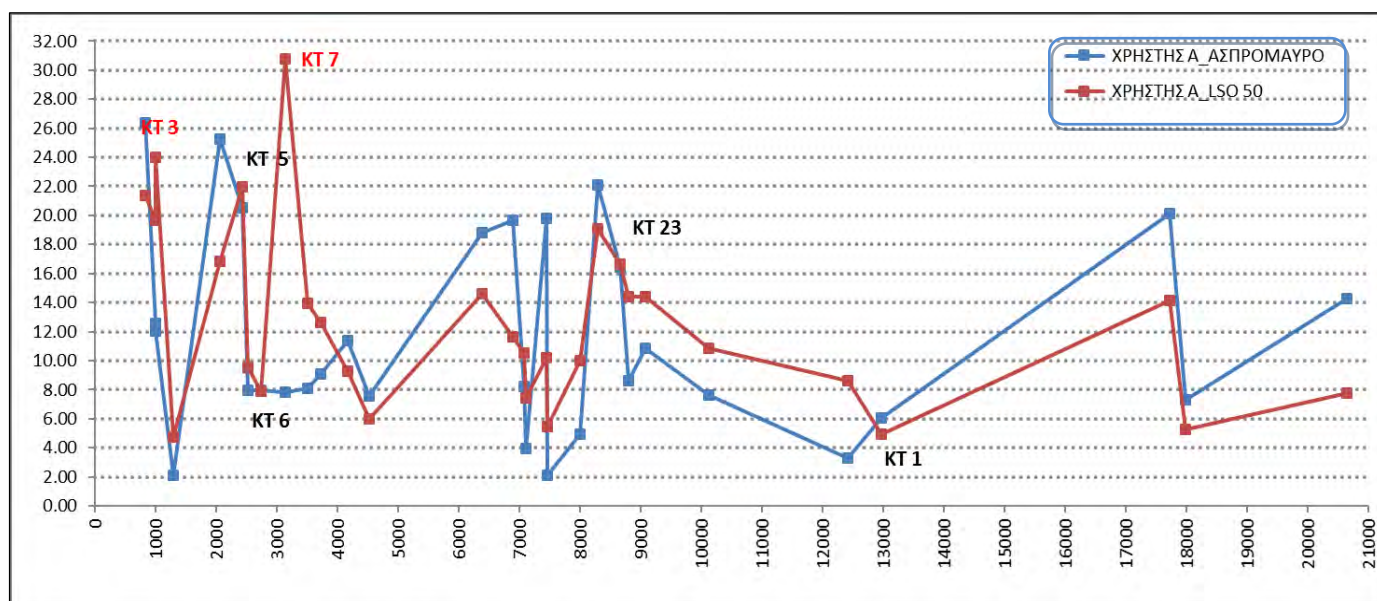
Τα εμβαδά των αποκλίσεων είναι συνάρτηση του μεγέθους των υποκείμενων γεωτεμαχίων. Για να έχουμε ομοιογενή και συγκρίσιμα αποτελέσματα, κανονικοποιήσαμε τα παραπάνω αθροίσματα διαιρώντας τα, είτε με το εμβαδόν του γεωτεμαχίου (με αποτέλεσμα ένα ποσοστό ως δείκτη απόκλισης), είτε με την περίμετρό τους (με αποτέλεσμα ως δείκτη το μέσο εύρος της «ζώνης απόκλισης»).

Στην περίπτωση που τα δύο γεωτεμάχια ταυτίζονταν επακριβώς, τότε το άθροισμα των εμβαδών, των εν λόγω περιοχών θα ήταν μηδέν.

Παρακάτω γίνεται και η γραφική απεικόνιση των αποκλίσεων. Στο γράφημα ο οριζόντιος άξονας έχει τις τιμές των εμβαδών των γεωτεμαχίων με αύξουσα σειρά πηγαίνοντας από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο, ενώ ο κατακόρυφος τις τιμές των αποκλίσεων του δείκτη που εξετάζουμε κάθε φορά.

Στα παρακάτω γραφήματα πολύ εύκολα παρατηρούμε αυτό που είχαμε ήδη εντοπίσει και στον παραπάνω πίνακα, ότι η φωτοερμηνεία του [χρήστη Α](#) επηρεάστηκε από την αλλαγή υποβάθρου, εξαιτίας δηλαδή της ποιότητας ή της αύξησης της διακριτικής ικανότητάς του. Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, είναι από 0,06% έως 11,92%, ενώ η τυπική απόκλιση του κάθε δείκτη για το κάθε υπόβαθρο είναι σχεδόν ίδιες, με τη διαφορά τους να φτάνει μόλις το 0,61% (για το εμβαδό) και 0,38% (για την περίμετρο). Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτη απόκλισης εμβαδού για κάθε υπόβαθρο, εντοπίζονται στα ΚΤ3 και ΚΤ7 που επισημαίνονται και στο γράφημα 1. Εντοπίζουμε βέβαια και τα γεωτεμάχια ΚΤ1, ΚΤ5, ΚΤ6 & ΚΤ23, στα οποία η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό είναι ελάχιστη και κυμαίνεται από 0,06-1,50%.

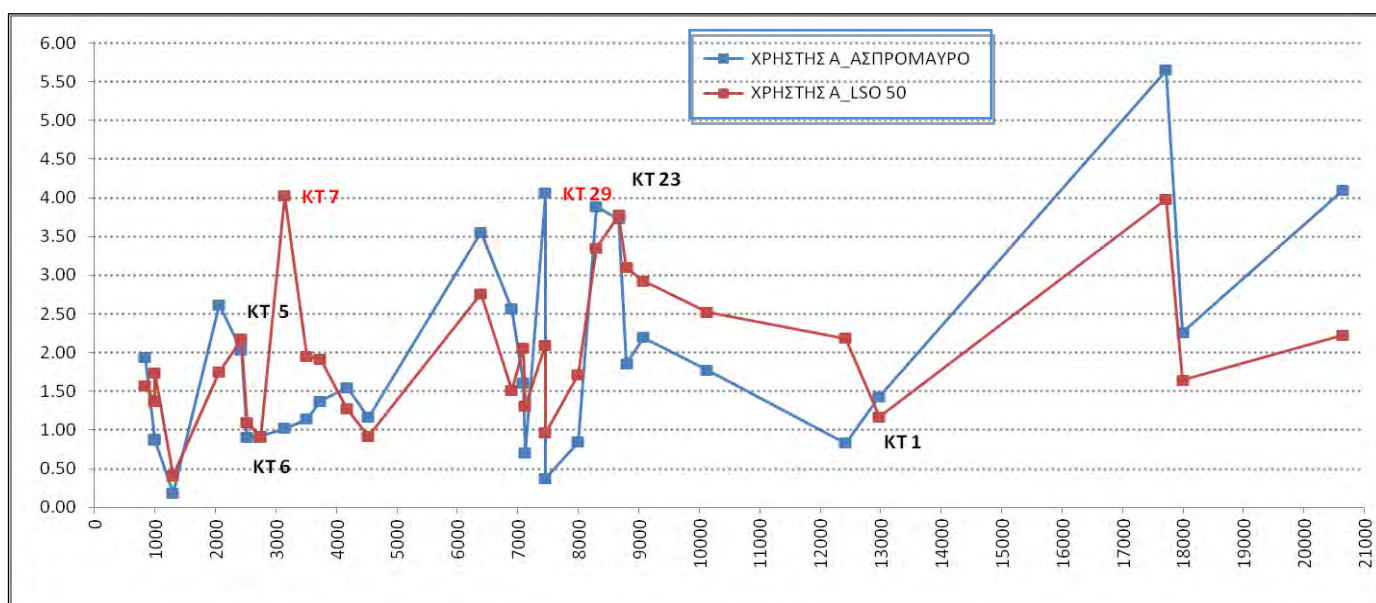
Επίσης υπολογίζουμε τον συντελεστή συσχέτισης (r) για κάθε ζεύγος σειρών του παραπάνω πίνακα. Για το ζεύγος σειρών που υπολογίζουν το ποσοστό απόκλισης εμβαδού προκύπτει $r = 0.512$. Άρα μεταξύ των δυο σειρών υπάρχει μέση γραμμική συσχέτιση και μάλιστα θετική, δηλαδή όταν αυξάνεται η μια αυξάνεται και η άλλη μαζί της.



Γράφημα 1: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, είναι από 0,01% έως 3,00%. Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτη απόκλισης περιμέτρου για κάθε υπόβαθρο, εντοπίζονται στα ΚΤ7 και ΚΤ29 που επισημαίνονται και στο γράφημα 2. Στα γεωτεμάχια ΚΤ6 και ΚΤ23 εντοπίζουμε την ελάχιστη διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο.

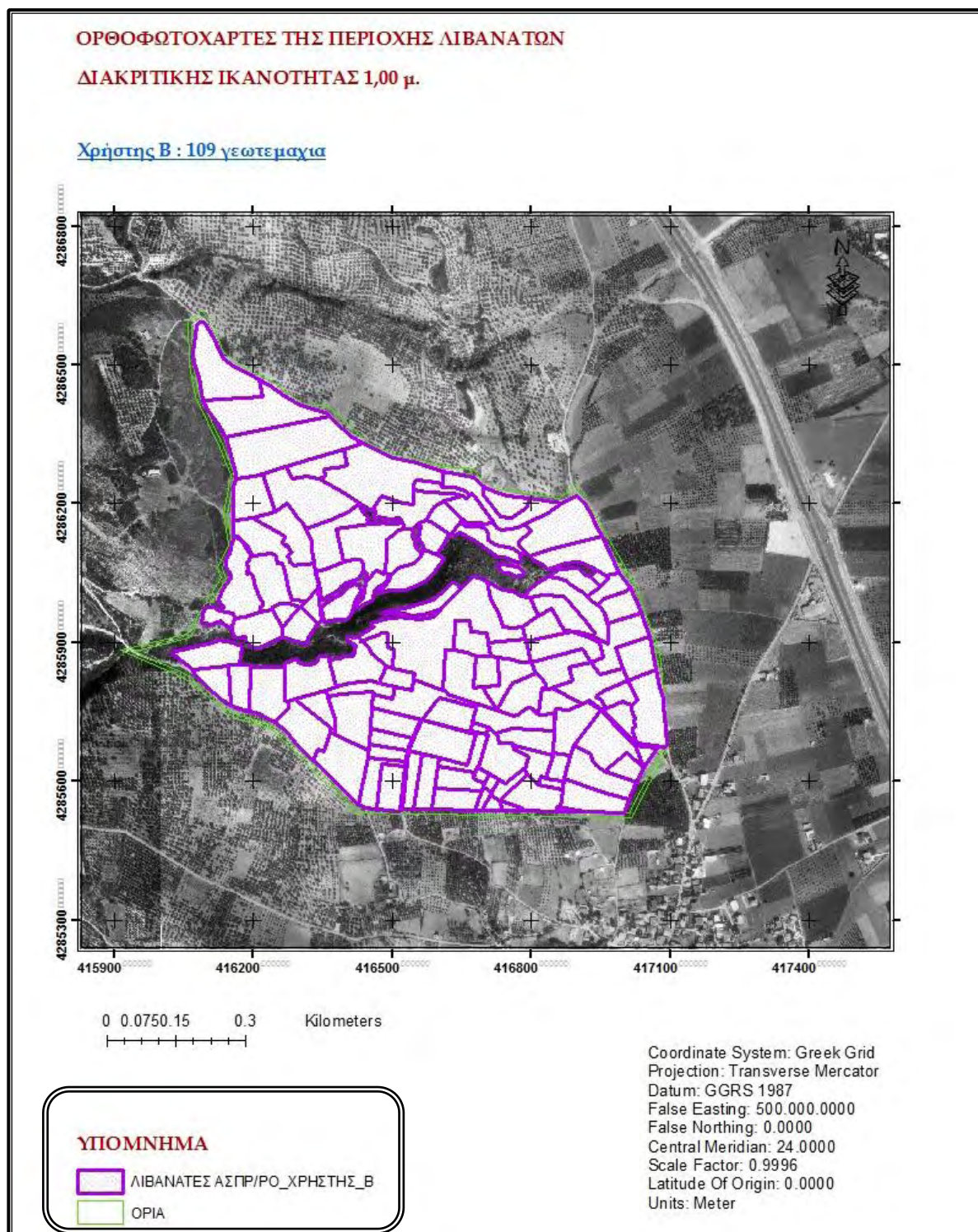
Ομοίως, ο συντελεστής συσχέτισης για το ζεύγος σειρών που αφορούν τον δείκτη απόκλισης του μέσου εύρου ζώνης, υπολογίζεται $r = 0.631$, ισχυρότερη από αυτή του εμβαδού. Παρατηρούμε ότι και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει μέση γραμμική συσχέτιση και μάλιστα θετική, δηλαδή όταν αυξάνεται η μια αυξάνεται και η άλλη μαζί της.



Γράφημα 2: Απεικόνιση του Μέσου εύρου ζώνης απόκλισης

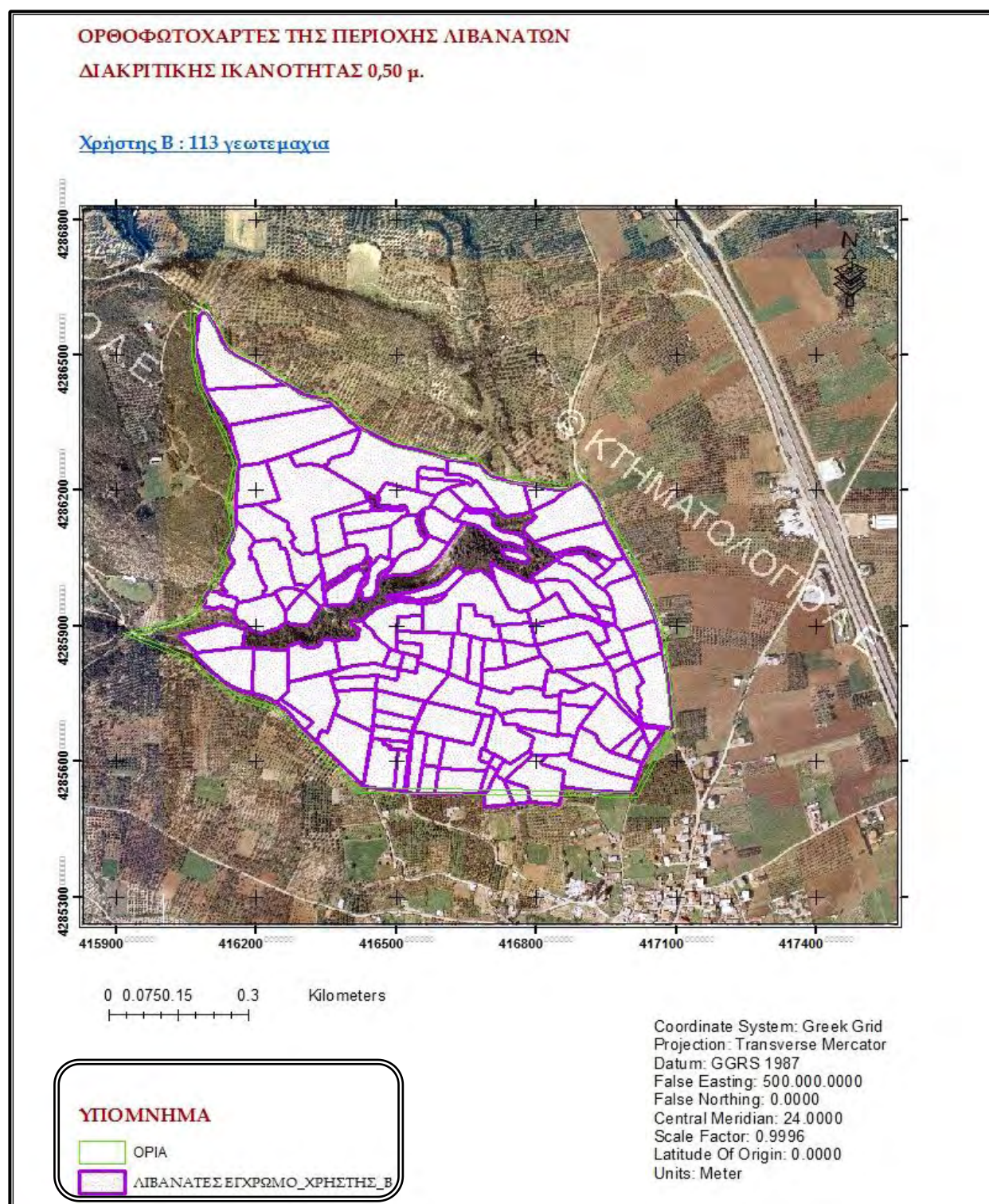
4.3 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη B

Ο χρήστης B δημιούργησε συνολικά **109** γεωτεμάχια (χάρτης 13) στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και στο έγχρωμο υπόβαθρο δημιούργησε συνολικά **113** γεωτεμάχια (χάρτης 14), όπως φαίνεται παρακάτω.



Χάρτης 13: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη B σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο

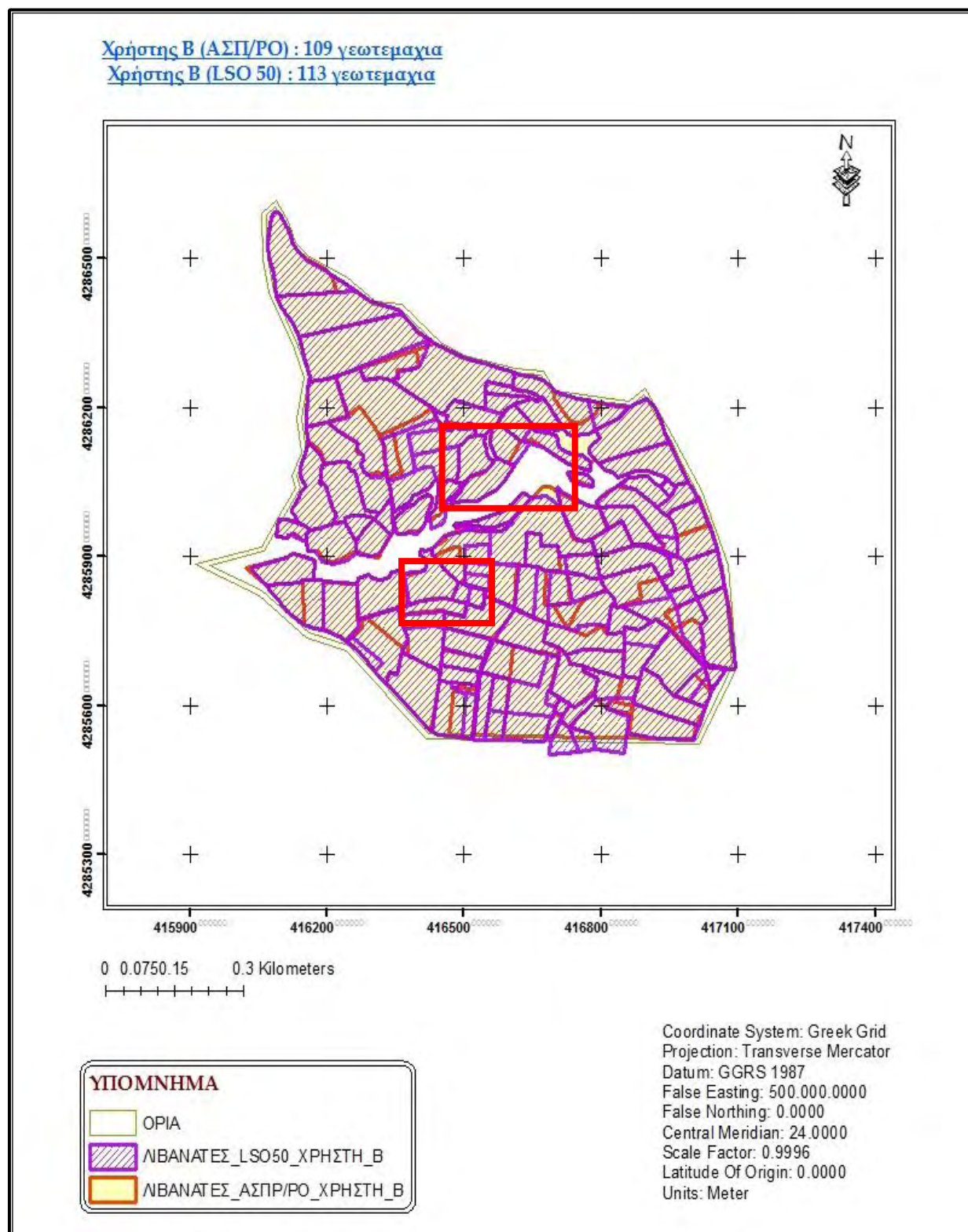
«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 14: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε LSO 50 υπόβαθρο

Αρχικά παρατηρούμε ότι ο χρήστης στην μετάβαση από το ένα υπόβαθρο στο άλλο και συγκεκριμένα αναγνώρισε και δημιούργησε περισσότερα γεωτεμάχια. Αυτό οφείλεται, όπως προείπαμε, τόσο στην καλύτερη ευκρίνεια και ποιότητα του υποβάθρου (0,50μ.) όσο και στην χρωματική διαβάθμιση.

Πιο αναλυτικά, ο παρακάτω χάρτης (χάρτης 15) απεικονίζει τη σύγκριση των διαγραμμάτων που δημιούργησε ο χρήστης Β στα 2 υπόβαθρα και στις λεπτομέρειες 16 & 17 που ακολουθούν, βλέπουμε ότι υπάρχει τόσο ταύτιση, όσο και διαφοροποίηση στην αναγνώριση γεωτεμαχίων κατά την αλλαγή υποβάθρων.



Χάρτης 15: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Β ΣΕ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΚΑΙ ΕΓΧΡΩΜΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_LSO50_ΧΡΗΣΤΗ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

61; 62

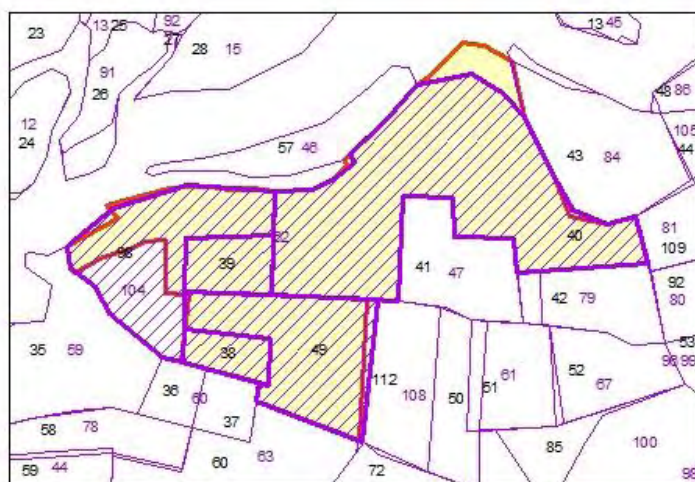
ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_ΑΣΠΡ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

53; 54

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 16



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_LSO50_ΧΡΗΣΤΗ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

38; 39; 40; 49; 98

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_ΑΣΠΡ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

62

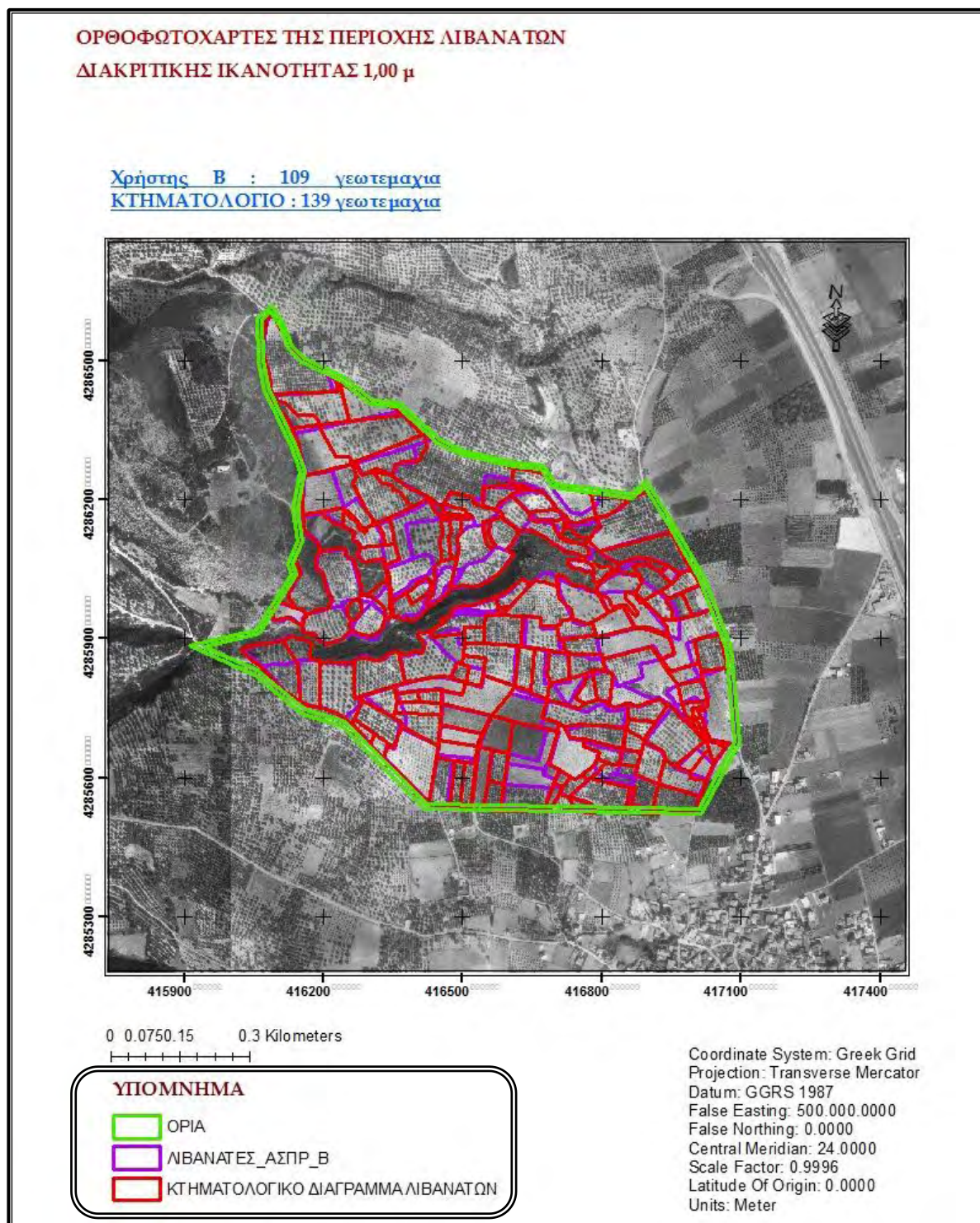
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 17

Όπως στο αντίστοιχο παράδειγμα του [χρήστη Α](#) (λεπτομέρεια 1) έτσι και εδώ παρατηρούμε ότι και ο [χρήστης Β](#), στην λεπτομέρεια 16, αναγνώρισε τον ίδιο αριθμό τεμαχίων (γεωτεμ. 53 & 54 σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο και 61 & 62 σε LSO 50) αλλά και σχηματικά σχεδόν ταύτιστηκε.

Όμως στη λεπτομέρεια 17 βλέπουμε ότι στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο υπάρχει μία (1) και μοναδική ιδιοκτησία σε αντίθεση με το έγχρωμο, στο οποίο τελικά δημιουργήθηκαν 5 ιδιοκτησίες, μιας και ο [χρήστης Β](#) κατάφερε να εντοπίσει σημεία τέτοια ώστε να οριστούν περισσότερες ιδιοκτησίες. Επηρέασε δηλαδή, την διακριτική του ικανότητα η αλλαγή του υποβάθρου, η ακρίβεια ή και η ευκρίνεια στην συγκεκριμένη περίπτωση.

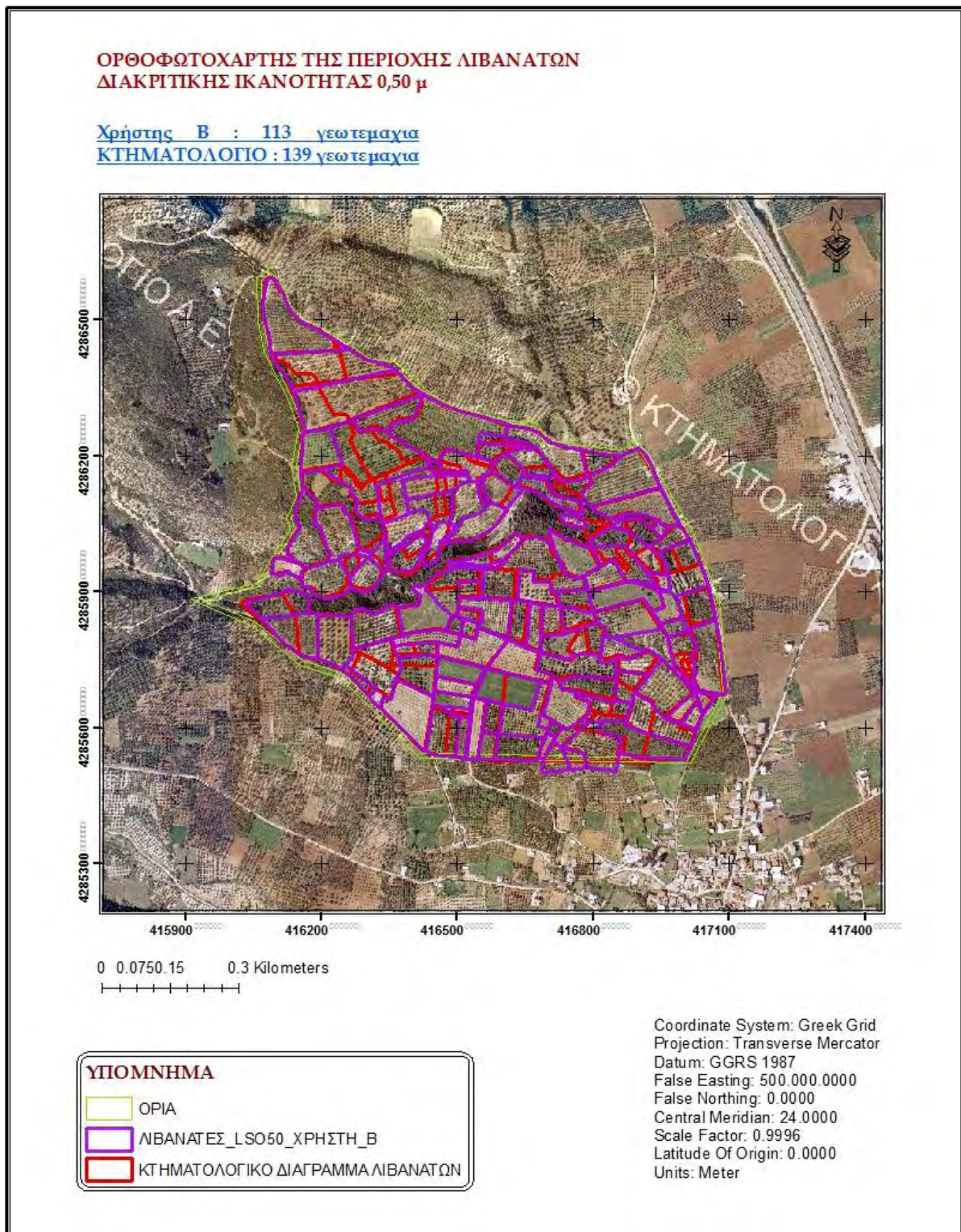
Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στην διαδικασία σύγκρισης των φωτοερμηνειών του χρήστη με τις ιδιοκτησίες του κτηματολογικού διαγράμματος. Χρησιμοποιούμε τα ίδια 30 γεωτεμάχια με αυτά που μελετήθηκαν για τον χρήστη Α και επιλέχθηκαν ως αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις. (χάρτης 10)

Ακολουθούν παρακάτω οι χάρτες σύγκρισης των διαγραμμάτων του χρήστη Β με το διάγραμμα του Εθνικού Κτηματολογίου και για τα δυο υπόβαθρα.



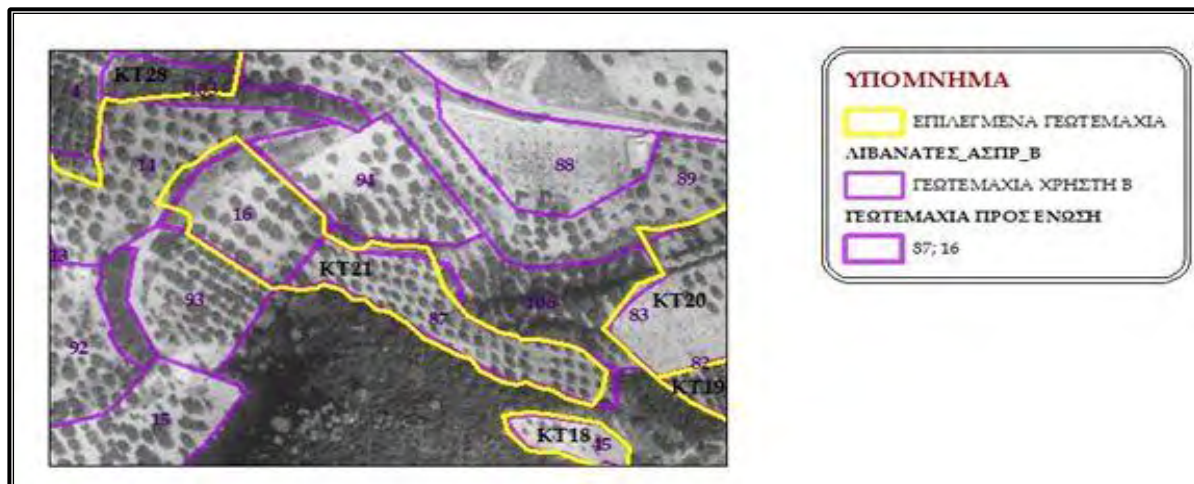
Χάρτης 16: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Β

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 17: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Β (LSO 50)

Επίσης για την μελέτη των επιλεγμένων γεωτεμαχίων, θα προβούμε στις αντίστοιχες «διορθώσεις» που έγιναν και για τον [χρήστη Α](#) και για τα κτηματολογικά διαγράμματα του [χρήστη Β](#) ώστε να αντιστοιχηθούν και πάλι με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος. Ενδεικτικά και αντίστοιχα παραδείγματα συνένωσης και κατάτμησης ακολουθούν παρακάτω:



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 18



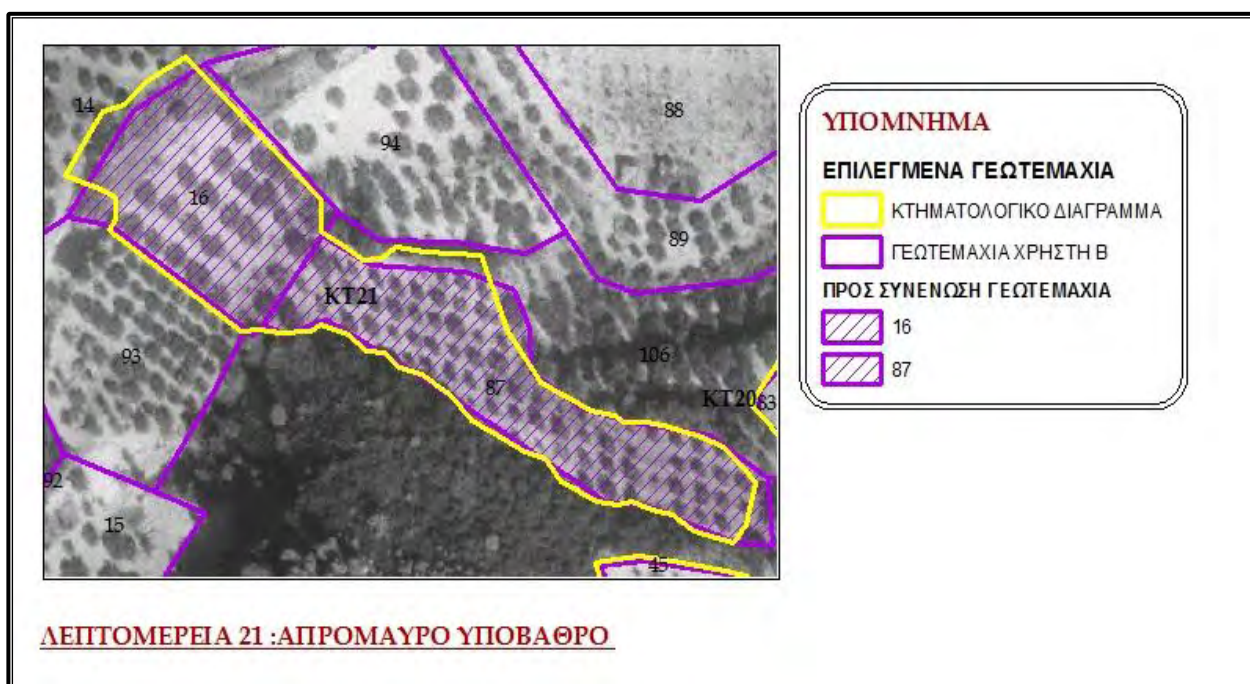
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 19



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 20

Ολοκληρώνοντας την διόρθωση των γεωτεμαχίων, συνεχίζουμε με την σύγκριση και την ανάλυση των διαφορών τους.

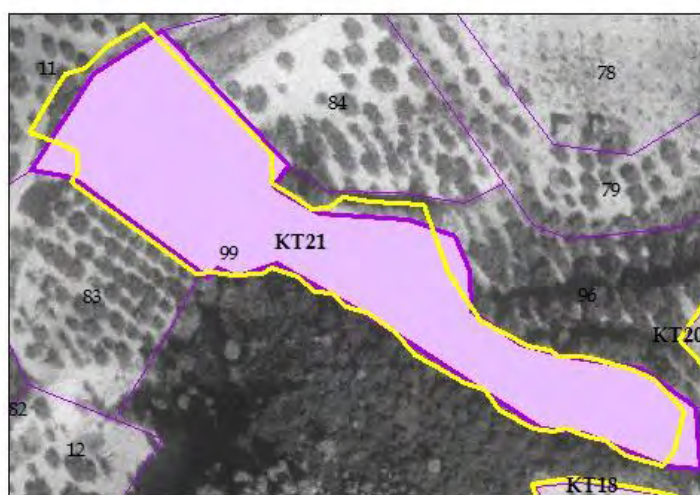
Επίσης και στην περίπτωση του χρήστη Β το παράδειγμα με το οποίο θα ασχοληθούμε, είναι το επιλεγμένο γεωτεμάχιο ΚΤ21 του κτηματολογικού διαγράμματος. Ο χρήστης Β, έχει δημιουργήσει και αυτός 2 διαφορετικές φερόμενες ιδιοκτησίες για την αντίστοιχη αυτή περιοχή σχεδόν ίδιες μεταξύ τους και στα δυο υπόβαθρα. (λεπτομέρεια 21 & 22)



Στη συνέχεια, επαναλαμβάνουμε την ίδια μέθοδο «συνένωσης» των γεωτεμαχίων του [χρηστή Β](#) όπως πράξαμε και για τον [χρήστη Α](#). Στις λεπτομέρειες 23 & 24, φαίνονται οι ιδιοκτησίες που εφαρμόζεται η εντολή συνένωσης.

Ομοίως συνεχίζουμε με την εφαρμογή της εντολής «INTERSECT» (λεπτομέρειες 25 & 26) και της εντολής «ERASE» (λεπτομέρειες 27 & 28), χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα επίπεδα (layers) που είναι απαραίτητα κάθε φορά, όπως αναλυτικά έχουμε περιγράψει στις εφαρμογές των εντολών για τον [χρήστη Α](#).

Παρακάτω ακολουθούν οι λεπτομέρειες που προλογίσαμε.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ

99

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 23 : ΑΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

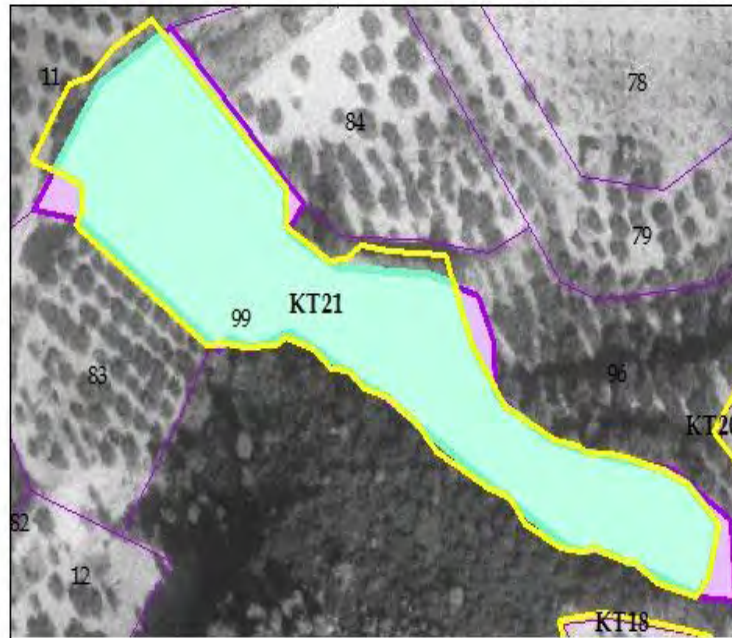
ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ

104

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 24 : ΥΠΟΒΑΘΡΟ LSO 50

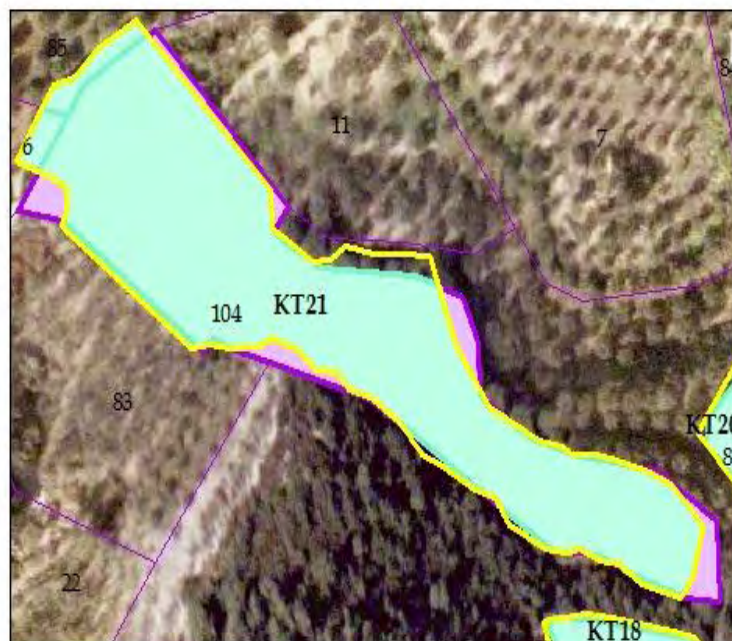


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

- ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
 - INTERSECT ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤ.(Β)
 - ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β
- ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ**
- 99

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 25 : ΑΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

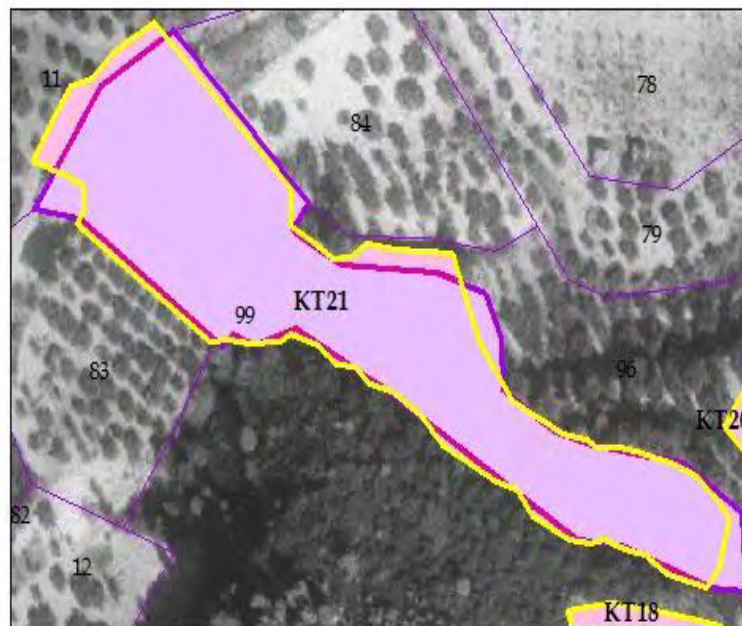


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

- ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
 - INTERSECT ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤ.(Β)
 - ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β
- ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ**
- 104

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 26 : ΥΠΟΒΑΘΡΟ LSO 50



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

- ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
- ERASE_ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤ.(B)
- ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ

- 99

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 27 : ΑΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

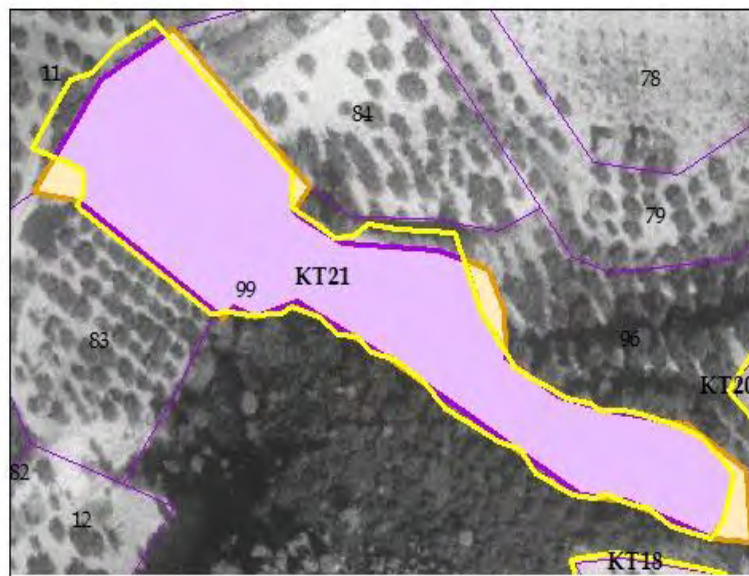
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

- ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
- ERASE_ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤ.(B)
- ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ

- 104

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 28 : ΥΠΟΒΑΘΡΟ LSO 50



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

- ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
 - ERASE_2_ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤ.(B)
 - ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β
- ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ**
- 99

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 29 : ΑΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

- ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
 - ERASE_2_ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤ.(B)
 - ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β
- ΣΥΝΕΝΩΜΕΝΟ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ**
- 104

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 30 : ΥΠΟΒΑΘΡΟ LSO 50

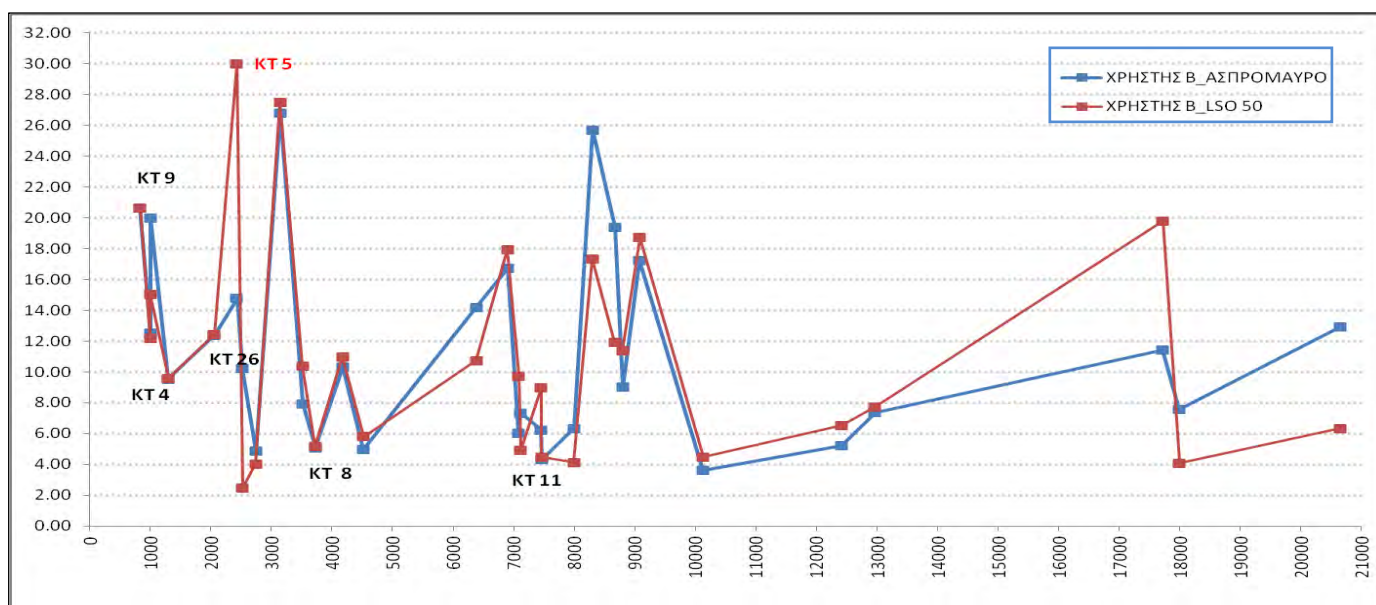
Έπειτα συγκεντρώνοντας τα στοιχεία από τις εφαρμογές των παραπάνω εντολών προχωράμε στον υπολογισμό των δεικτών των αποκλίσεων των γεωτεμαχίων του [χρήστη Β](#) και για τα δυο υπόβαθρα, όπως φαίνεται στον πίνακα 2 παρακάτω.

Γεωτεμαχίο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολόγιο)	Περίμετρος (με βάση το κτηματολόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (ει)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ B_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ LSO 50
KT1	12972.32	550.3	956.4	1001.15	7.37	7.72	1.74	1.82
KT2	17725.55	630.9	2025.91	3506.09	11.43	19.78	3.21	5.56
KT3	1001.12	138.04	200.02	150.72	19.98	15.06	1.45	1.09
KT4	1300	150.93	124.19	124.53	9.55	9.58	0.82	0.83
KT5	2430.14	245.98	359.19	729.48	14.78	30.02	1.46	2.97
KT6	2739.48	238.77	133.11	110.85	4.86	4.05	0.56	0.46
KT7	3141.59	240.62	842.41	863.71	26.81	27.49	3.50	3.59
KT8	3726.6	246.43	190.25	193.64	5.11	5.20	0.77	0.79
KT9	829.47	112.9	171.4	171.4	20.66	20.66	1.52	1.52
KT10	4520.33	292.88	224.45	262.85	4.97	5.81	0.77	0.90
KT11	7460.96	424.76	321.45	333.49	4.31	4.47	0.76	0.79
KT12	17997.53	579.32	1364.71	738.83	7.58	4.11	2.36	1.28
KT13	7117.18	401.8	523.03	351.09	7.35	4.93	1.30	0.87
KT14	8299.93	472.33	2133.82	1438.05	25.71	17.33	4.52	3.04
KT15	10132.07	436.1	367.32	455.2	3.63	4.49	0.84	1.04
KT16	8800	409.63	795.19	1004.06	9.04	11.41	1.94	2.45
KT17	6382.15	338.24	906.73	684.83	14.21	10.73	2.68	2.02
KT18	997.84	142.82	125.18	121.72	12.55	12.20	0.88	0.85
KT19	7997.52	466.84	507.71	331.99	6.35	4.15	1.09	0.71
KT20	12419.2	491.65	648.4	809.94	5.22	6.52	1.32	1.65
KT21	6898.78	530.4	1154.27	1237.27	16.73	17.93	2.18	2.33
KT22	2524.07	220.54	258.47	62.75	10.24	2.49	1.17	0.28
KT23	8672.14	383.22	1680.15	1033.4	19.37	11.92	4.38	2.70
KT24	9081.86	448.11	1565.55	1700.35	17.24	18.72	3.49	3.79
KT25	3513.69	251.19	279.26	365.79	7.95	10.41	1.11	1.46
KT26	2058.32	198.68	255.5	256.5	12.41	12.46	1.29	1.29
KT27	4173.81	305.63	431.19	458.69	10.33	10.99	1.41	1.50
KT28	20648.65	718.83	2672.56	1311.09	12.94	6.35	3.72	1.82
KT29	7453.84	364.06	466.3	668.87	6.26	8.97	1.28	1.84
KT30	7087.19	362.93	426.15	691.82	6.01	9.76	1.17	1.91
Μέσος όρος	7003.44	359.83	737.01	705.67	11.36	11.19	1.82	1.77
Τυπική απόκλιση	5215.90	155.44	679.02	686.90	6.37	7.02	1.14	1.15
Ελάχιστη τιμή	829.47	112.90	124.19	62.75	3.63	2.49	0.56	0.28
Μέγιστη τιμή	20648.65	718.83	2672.56	3506.09	26.81	30.02	4.52	5.56

Πίνακας 2: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη B και στα δυο υπόβαθρα

Στα παρακάτω γραφήματα παρατηρούμε ότι η φωτοερμηνεία του χρήστη Β επηρεάστηκε λιγότερο από το χρήστη Α από την αλλαγή υποβάθρου, πλην ορισμένων περιπτώσεων, όπως αυτή του γεωτεμαχίου ΚΤ5. Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, κυμαίνονται από 0,00% (ταύτιση) έως 15,24%, ενώ η τοπική απόκλιση του κάθε δείκτη για το κάθε υπόβαθρο είναι σχεδόν ίδιες, με τη διαφορά τους να φτάνει μόλις το 0,65% (του εμβαδού) και 0,02% (της περιμέτρου). Τα γεωτεμάχια ΚΤ4, ΚΤ8, ΚΤ9, ΚΤ11, & ΚΤ26, είναι αυτά στα οποία η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό είναι ελάχιστη και κυμαίνεται από 0,00-0,16%.

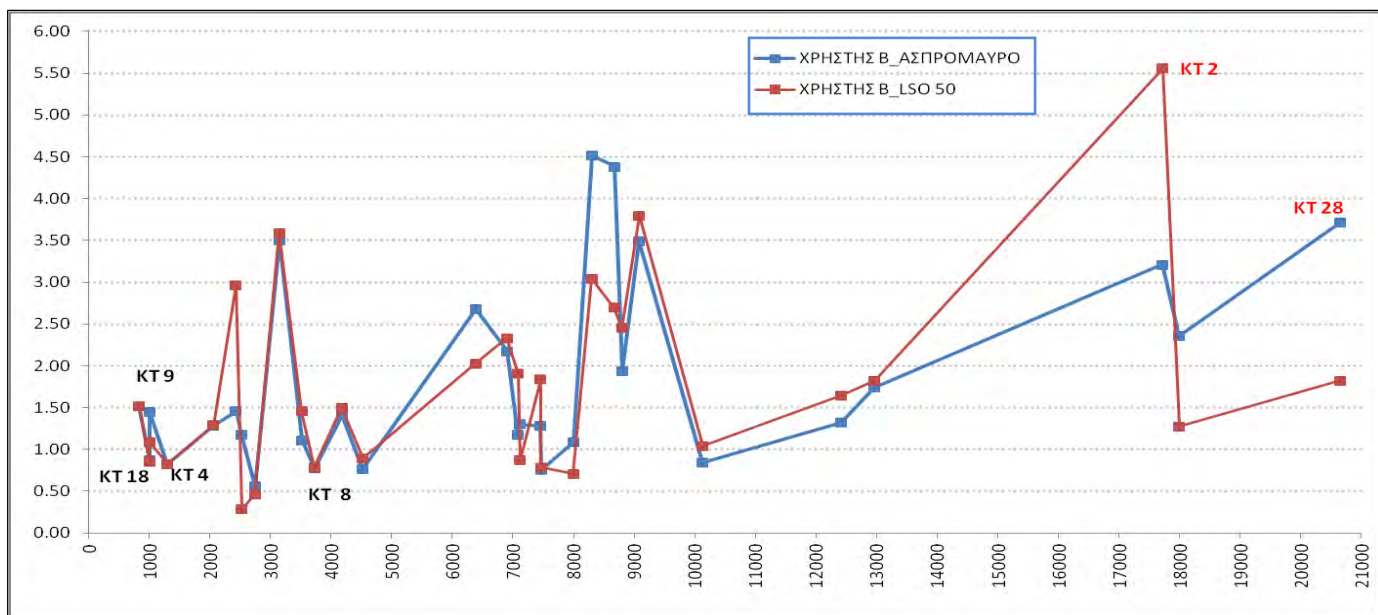
Ο συντελεστή συσχέτισης, σε αυτή την περίπτωση ισούται με $r = 0.761$. Άρα μεταξύ των δυο σειρών υπάρχει ισχυρή γραμμική συσχέτιση και μάλιστα θετική, δηλαδή όταν αυξάνεται η μια αυξάνεται και η άλλη μαζί της.



Γράφημα 3: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, είναι από 0,00% έως 2,35%. Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτη απόκλισης περιμέτρου για κάθε υπόβαθρο, εντοπίζονται στα ΚΤ2 και ΚΤ28 που επισημαίνονται και στο γράφημα 2. Στα γεωτεμάχια ΚΤ4 και ΚΤ9 η διαφορά είναι 0,00% και στα ΚΤ8 και ΚΤ18 εντοπίζουμε τη διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο να είναι ελάχιστη.

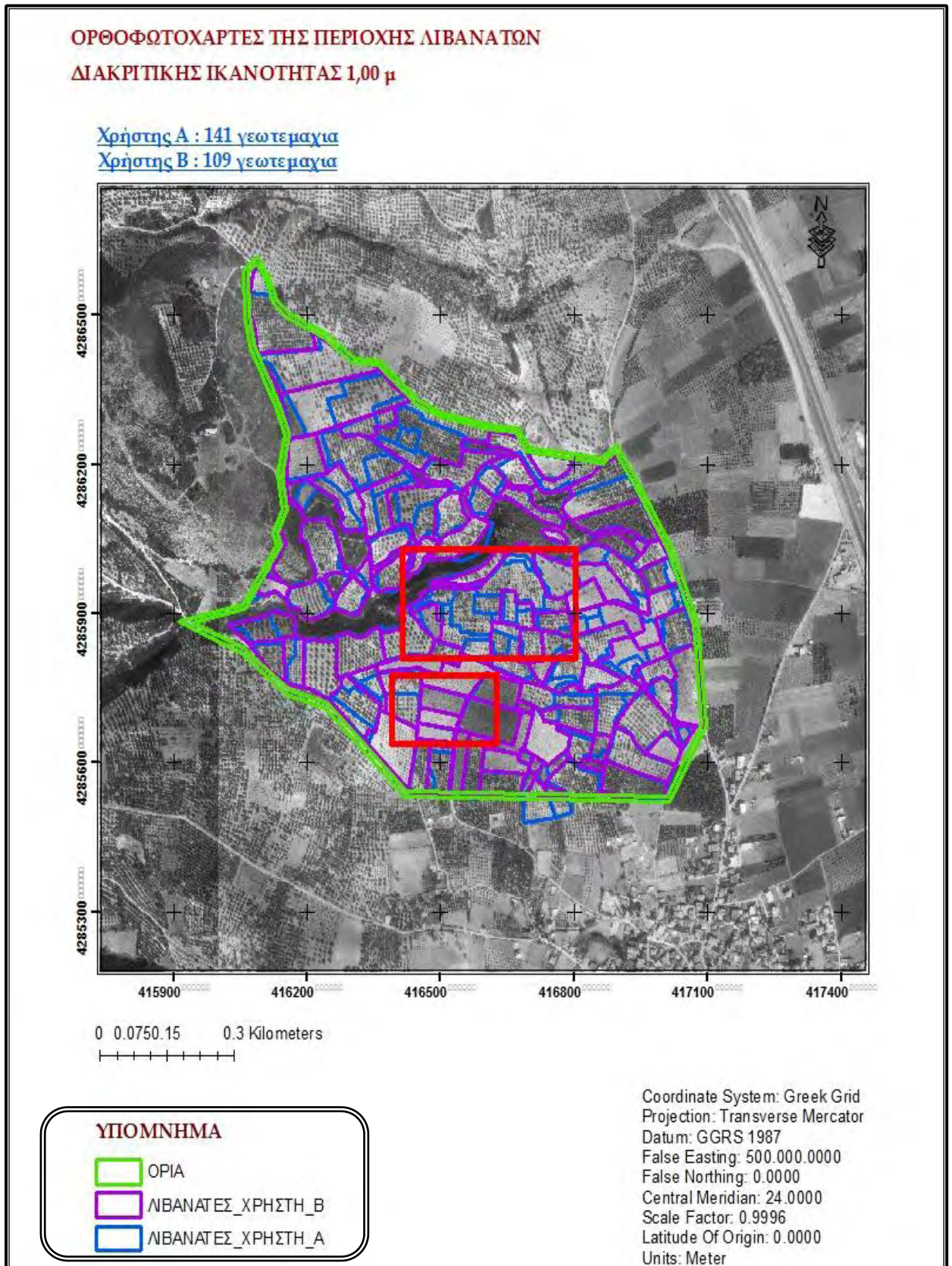
Ο συντελεστή συσχέτισης, σε αυτή την περίπτωση ισούται με $r = 0.728$, παρατηρούμε ότι και εδώ μεταξύ των δυο σειρών, υπάρχει ισχυρή γραμμική συσχέτιση επίσης θετική, δηλαδή όταν αυξάνεται η μια αυξάνεται και η άλλη μαζί της.



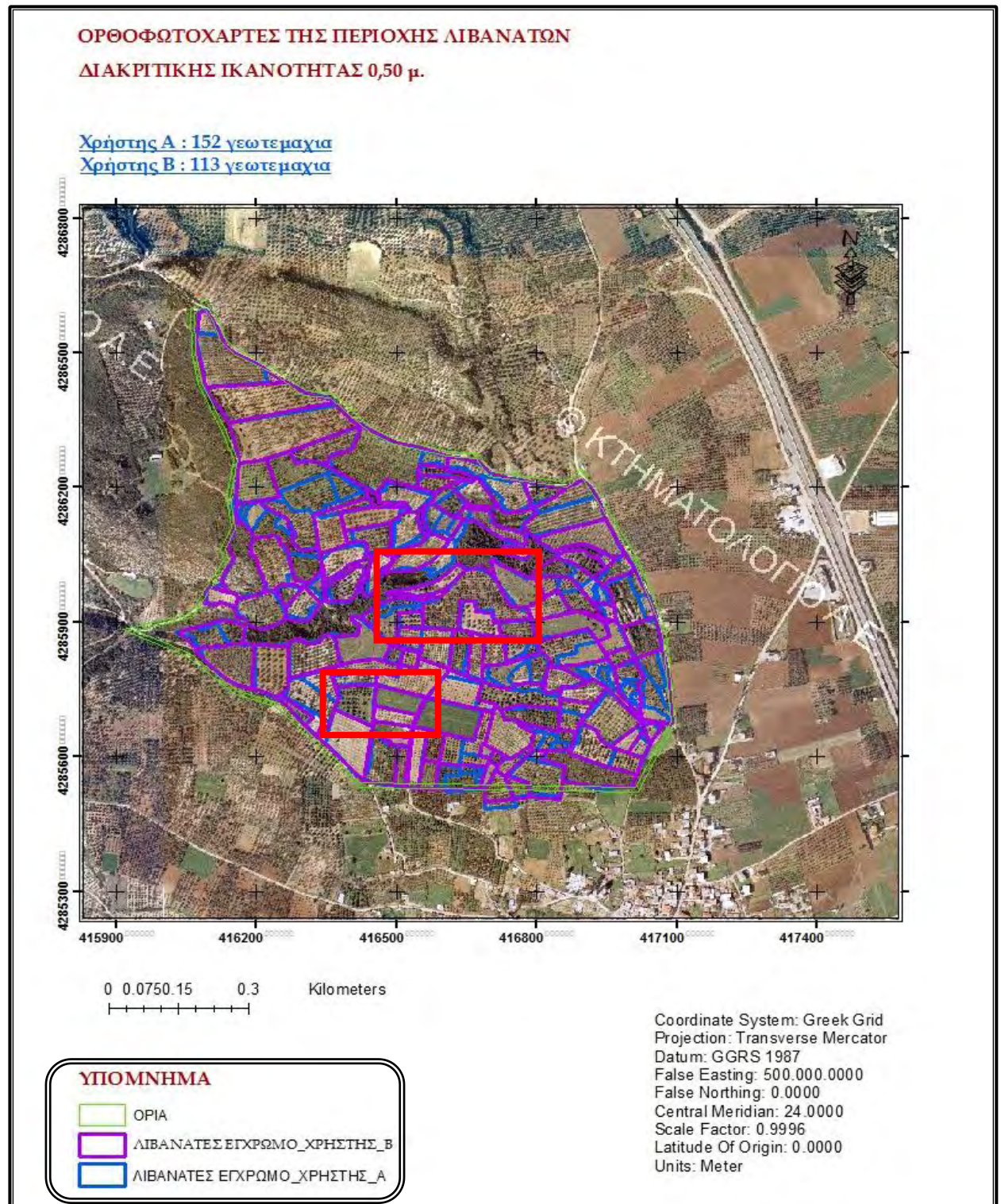
Γράφημα 4: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης

4.4 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρηστών

Τέλος, έπειτα από την σύγκριση των διαγραμμάτων των *χρηστών A & B* με αυτό του κτηματολογίου και στα δυο υπόβαθρα, προχωράμε στην σύγκριση των διαγραμμάτων μεταξύ των χρηστών σε κάθε υπόβαθρο ξεχωριστά (ασπρόμαυρο & LSO 50), όπως απεικονίζονται παρακάτω (χάρτης 18 & 19).



Χάρτης 18: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών



Χάρτης 19: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο χρήστης Α δημιούργησε **141 γεωτεμάχια**, σε αντίθεση με τον χρήστη Β που δημιούργησε **109 γεωτεμάχια** στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο. Η αριθμητική αυτή διαφορά οφείλεται σε κάποια μεγάλα γεωτεμάχια του χρήστη Β, που επέλεξε να μην δημιουργήσει περισσότερες ιδιοκτησίες, διότι δεν αναγνώρισε κάποια ιδιαίτερη αλλαγή χρήσης γης στο υπόβαθρο, όπως φαίνεται παρακάτω (λεπτομέρεια 32) Αντίστοιχα για το έγχρωμο υπόβαθρο ο χρήστης Α δημιούργησε **152 γεωτεμάχια** και ο χρήστης Β **113 γεωτεμάχια**.

Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι υπάρχει λάθος ή σωστός τρόπος στην φωτοερμηνεία των χρηστών από την στιγμή που δεν υπάρχουν άλλα κριτήρια, παρά μόνο η παρατηρητικότητα και η εμπειρία του καθενός.

Στις λεπτομέρειες 31 & 33 παρατηρούμε ότι τα αναγνωρισμένα γεωτεμάχια από τους χρήστες συμπίπτουν μεταξύ τους ως προς το σχήμα και τη θέση, με μικρές διαφορές ως προς τα όρια τους και στα δυο υπόβαθρα.

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Α & ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Β ΣΕ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 31

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_ΑΣΠΡ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ	
	95; 96
ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_ΑΣΠΡ_Β	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ	
	53; 54



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 32

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_ΑΣΠΡ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ	
	56; 51; 49; 46; 41; 40; 30; 28
ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_ΑΣΠΡ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β	
ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟ	
	62

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Α & ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Β ΣΕ ΕΓΧΡΩΜΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_LSO50_ΧΡΗΣΤΗ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

74; 135

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_LSO50_ΧΡΗΣΤΗ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

61; 62

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 33



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_LSO50_ΧΡΗΣΤΗ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

67; 66; 64; 48; 128; 127

ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ_LSO50_ΧΡΗΣΤΗ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΧΡΗΣΤΗ Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ

38; 39; 40; 49; 98

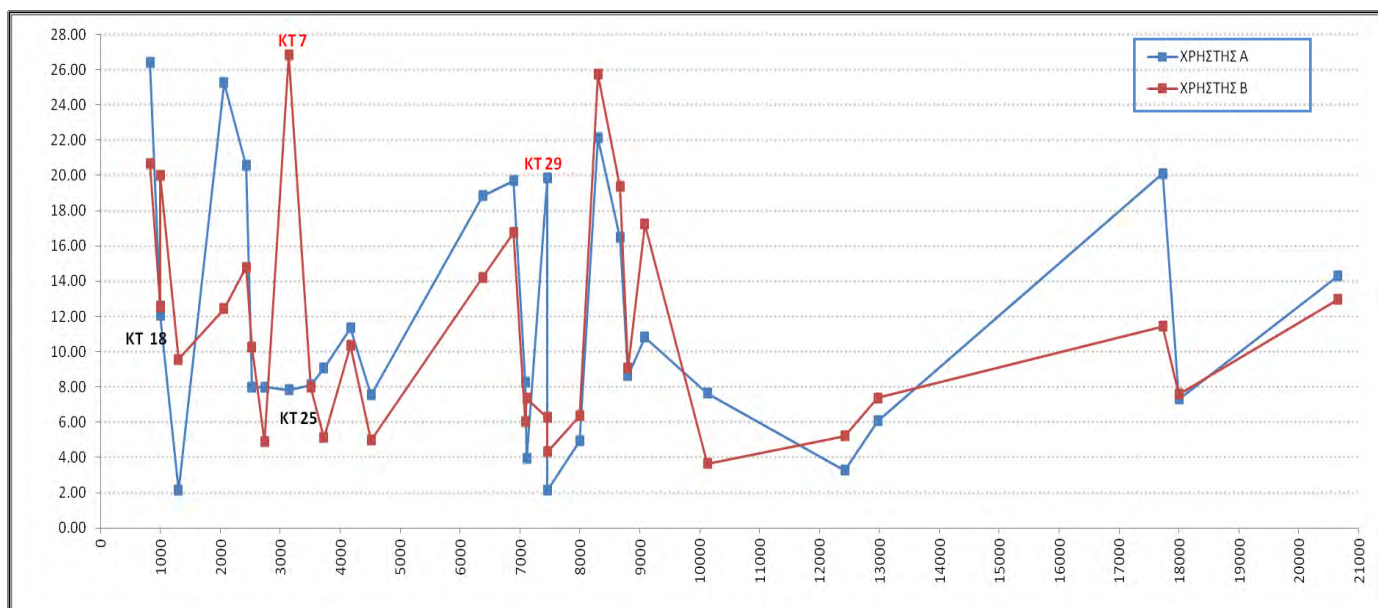
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 34

Αντίθετα στις λεπτομέρειες 32 & 34, ο κάθε χρήστης έχει διαφορετική αντίληψη αναγνώρισης γεωτεμαχίων με την αλλαγή υποβάθρου. Ο χρήστης Α στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο είχε δημιουργήσει 8 διαφορετικές ιδιοκτησίες, σε αντίθεση με τον χρήστη Β που είχε επιλέξει να δημιουργήσει 1 ενιαία ιδιοκτησία. Στο έγχρωμο υπόβαθρο ο χρήστης Α είχε δημιουργήσει 6 ιδιοκτησίες, σε αντίθεση με τις 4 ιδιοκτησίες που δημιούργησε ο χρήστης Β.

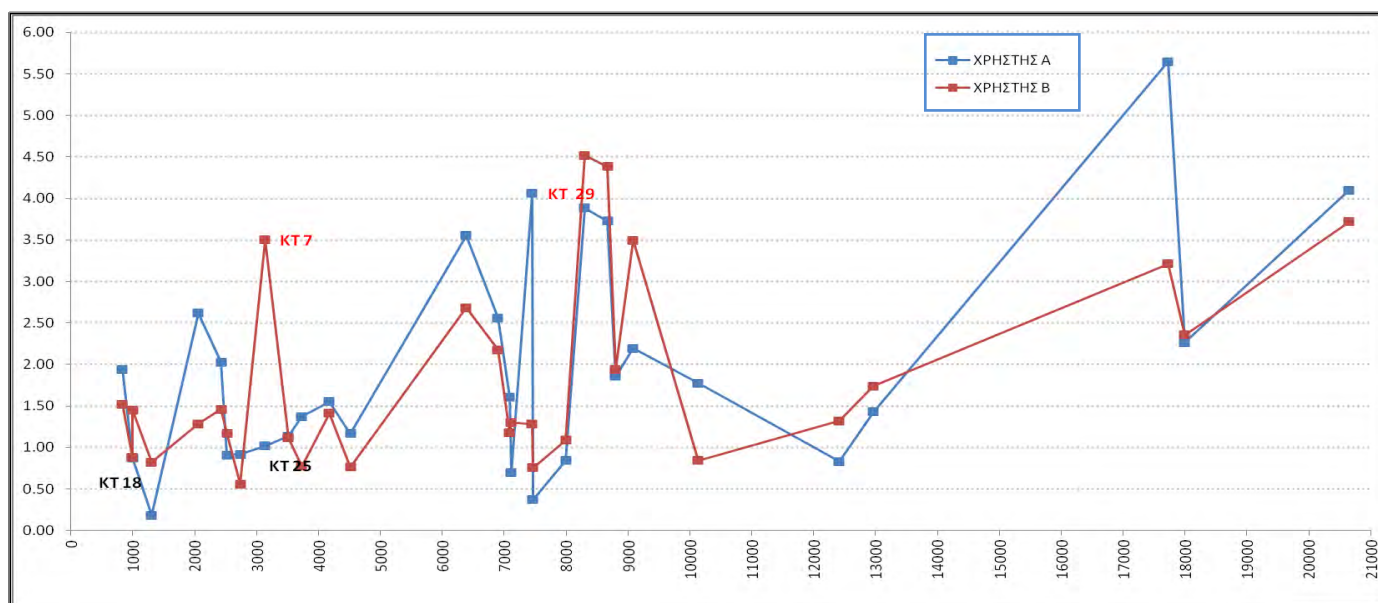
Για να έχουμε μια πιο σφαιρική εικόνα για την σύγκριση αυτή μεταξύ των χρηστών, δημιουργούμε τον παρακάτω πίνακα. Περιεχόμενα αυτού είναι τα στοιχεία που υπολογίσαμε στους παραπάνω αντίστοιχους πίνακες του κάθε χρήστη.

Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολό γιο)	Περίμετρ ος (με βάση το κτηματο λόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (εί)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	Χ ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ
ΚΤ1	12972.32	550.3	784.79	956.4	6.05	7.37	1.43	1.74
ΚΤ2	17725.55	630.9	3562.04	2025.91	20.10	11.43	5.65	3.21
ΚΤ3	1001.12	138.04	120.68	200.02	12.05	19.98	0.87	1.45
ΚΤ4	1300	150.93	27.46	124.19	2.11	9.55	0.18	0.82
ΚΤ5	2430.14	245.98	498.89	359.19	20.53	14.78	2.03	1.46
ΚΤ6	2739.48	238.77	218.77	133.11	7.99	4.86	0.92	0.56
ΚΤ7	3141.59	240.62	245.23	842.41	7.81	26.81	1.02	3.50
ΚΤ8	3726.6	246.43	337.67	190.25	9.06	5.11	1.37	0.77
ΚΤ9	829.47	112.9	218.77	171.4	26.37	20.66	1.94	1.52
ΚΤ10	4520.33	292.88	341.14	224.45	7.55	4.97	1.16	0.77
ΚΤ11	7460.96	424.76	158.33	321.45	2.12	4.31	0.37	0.76
ΚΤ12	17997.53	579.32	1310.83	1364.71	7.28	7.58	2.26	2.36
ΚΤ13	7117.18	401.8	280.73	523.03	3.94	7.35	0.70	1.30
ΚΤ14	8299.93	472.33	1834.55	2133.82	22.10	25.71	3.88	4.52
ΚΤ15	10132.07	436.1	773.8	367.32	7.64	3.63	1.77	0.84
ΚΤ16	8800	409.63	760.34	795.19	8.64	9.04	1.86	1.94
ΚΤ17	6382.15	338.24	1201.85	906.73	18.83	14.21	3.55	2.68
ΚΤ18	997.84	142.82	125.45	125.18	12.57	12.55	0.88	0.88
ΚΤ19	7997.52	466.84	393.61	507.71	4.92	6.35	0.84	1.09
ΚΤ20	12419.2	491.65	407.32	648.4	3.28	5.22	0.83	1.32
ΚΤ21	6898.78	530.4	1358.51	1154.27	19.69	16.73	2.56	2.18
ΚΤ22	2524.07	220.54	200.53	258.47	7.94	10.24	0.91	1.17
ΚΤ23	8672.14	383.22	1427.57	1680.15	16.46	19.37	3.73	4.38
ΚΤ24	9081.86	448.11	983.38	1565.55	10.83	17.24	2.19	3.49
ΚΤ25	3513.69	251.19	285.25	279.26	8.12	7.95	1.14	1.11
ΚΤ26	2058.32	198.68	519.74	255.5	25.25	12.41	2.62	1.29
ΚΤ27	4173.81	305.63	473.9	431.19	11.35	10.33	1.55	1.41
ΚΤ28	20648.65	718.83	2945.46	2672.56	14.26	12.94	4.10	3.72
ΚΤ29	7453.84	364.06	1477.655	466.3	19.82	6.26	4.06	1.28
ΚΤ30	7087.19	362.93	583.64	426.15	8.24	6.01	1.61	1.17
Μέσος όρος	7003.44	359.83	795.26	737.01	11.76	11.36	1.93	1.82
Τοπική απόκλιση	5215.90	155.44	826.16	679.02	6.94	6.37	1.32	1.14
Ελάχιστη τιμή	829.47	112.90	27.46	124.19	2.11	3.63	0.18	0.56
Μέγιστη τιμή	20648.65	718.83	3562.04	2672.56	26.37	26.81	5.65	4.52

Πίνακας 3: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη Α και για τον χρήστη Β στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο



Γράφημα 5: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο



Γράφημα 6: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο

Όπως βλέπουμε και στα παραπάνω γραφήματα οι χρήστες στις περισσότερες περιπτώσεις δεν ταυτίζονται στις φωτοερμηνείες τους εκτός ελαχίστων περιπτώσεων που επισημαίνονται πάνω στο γράφημα 5. Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, κυμαίνονται από 0,03% έως 19,01%. Τα γεωτεμάχια KT7 και KT29 σημειώνουν τις μεγαλύτερες τιμές διαφοράς των φωτοερμηνειών των χρηστών, ενώ τα KT18 και KT25, είναι αυτά στα οποία η διαφορά είναι ελάχιστη και οι χρήστες σχεδόν ταυτίζονται μεταξύ τους.

Ο συντελεστή συσχέτισης, σε αυτή την περίπτωση ισούται με $r = 0.558$. Άρα μεταξύ των δυο σειρών υπάρχει μέση γραμμική συσχέτιση και θετική.

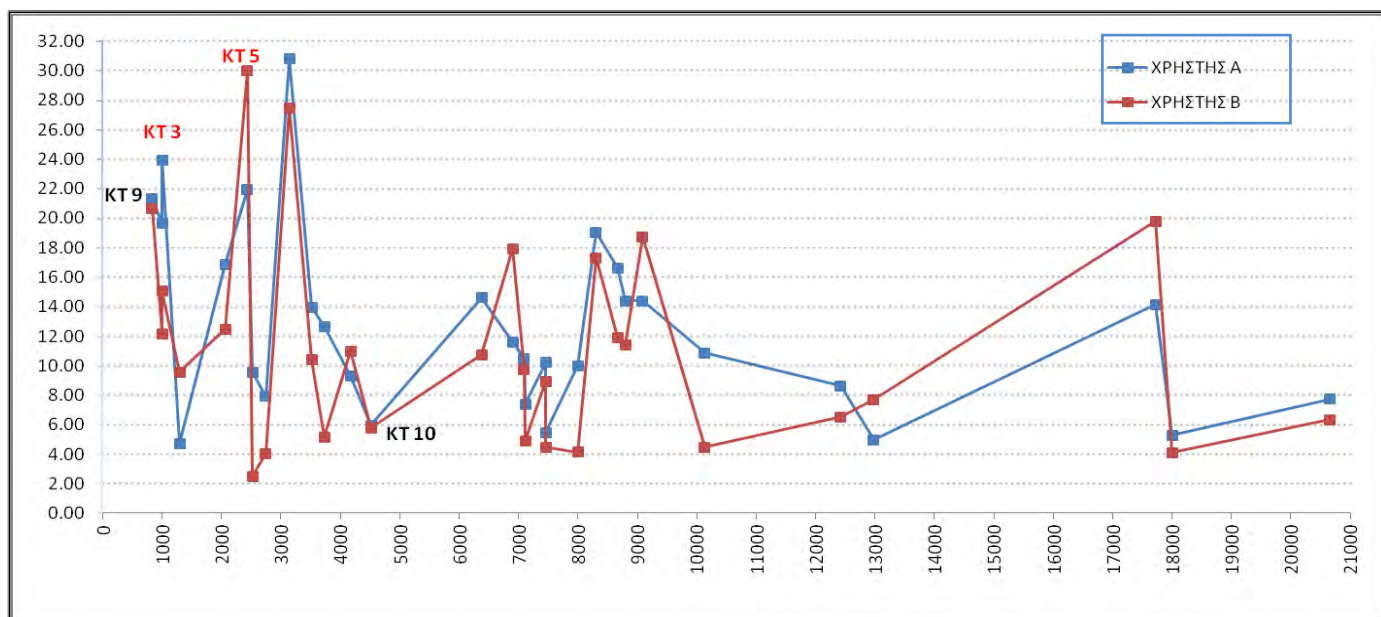
Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, είναι από 0,00% έως 2,78%. Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτη απόκλισης περιμέτρου εντοπίζονται στα γεωτεμάχια KT7 και KT29, ενώ η ελάχιστες τιμές στα KT18 και KT25.

Ο συντελεστή συσχέτισης, σε αυτή την περίπτωση ισούται με $r = 0.68$, παρατηρούμε μεταξύ των δυο σειρών μέση γραμμική συσχέτιση και θετική επίσης.

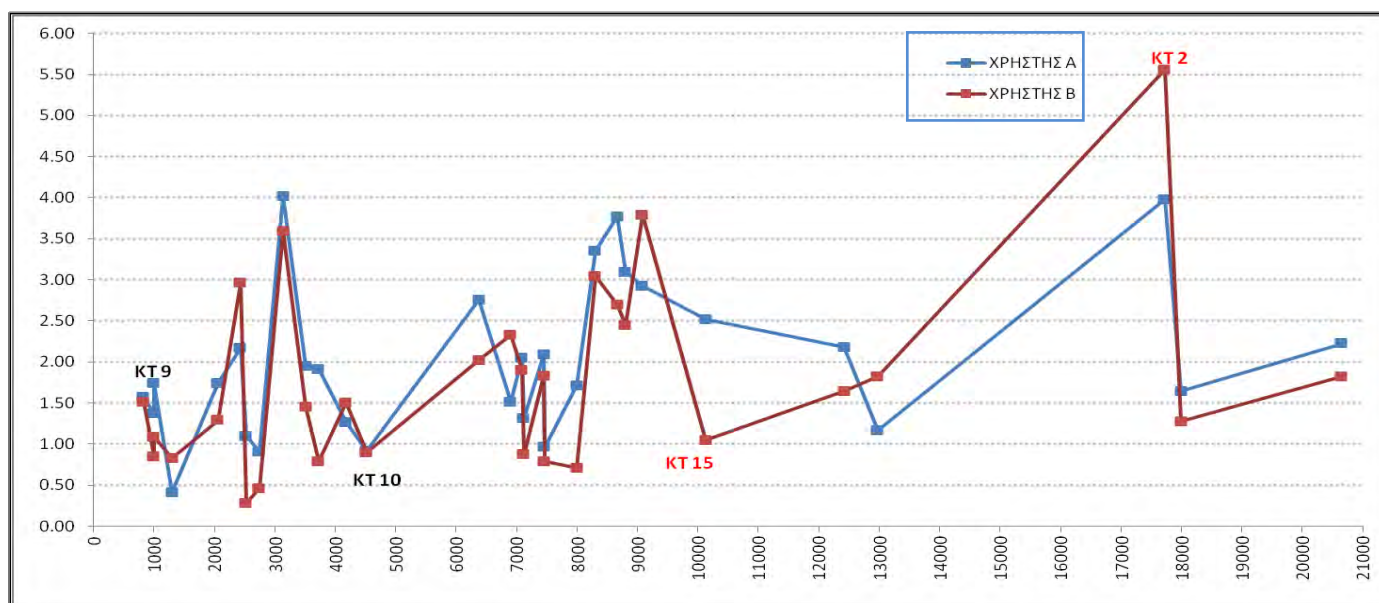
Ομοίως ακολουθεί ο αντίστοιχος πίνακας και τα γραφήματα για το έγχρωμο υπόβαθρο.

Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολό- γιο)	Περίμετ- ρος (με βάση το κτηματο- λόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (ει)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ LSO 50
ΚΤ1	12972.32	550.3	643.87	1001.15	4.96	7.72	1.17	1.82
ΚΤ2	17725.55	630.9	2510.34	3506.09	14.16	19.78	3.98	5.56
ΚΤ3	1001.12	138.04	239.97	150.72	23.97	15.06	1.74	1.09
ΚΤ4	1300	150.93	61.49	124.53	4.73	9.58	0.41	0.83
ΚΤ5	2430.14	245.98	533.31	729.48	21.95	30.02	2.17	2.97
ΚΤ6	2739.48	238.77	217.16	110.85	7.93	4.05	0.91	0.46
ΚΤ7	3141.59	240.62	967.59	863.71	30.80	27.49	4.02	3.59
ΚΤ8	3726.6	246.43	471.31	193.64	12.65	5.20	1.91	0.79
ΚΤ9	829.47	112.9	177.2	171.4	21.36	20.66	1.57	1.52
ΚΤ10	4520.33	292.88	269.43	262.85	5.96	5.81	0.92	0.90
ΚΤ11	7460.96	424.76	409.05	333.49	5.48	4.47	0.96	0.79
ΚΤ12	17997.53	579.32	950.04	738.83	5.28	4.11	1.64	1.28
ΚΤ13	7117.18	401.8	527.26	351.09	7.41	4.93	1.31	0.87
ΚΤ14	8299.93	472.33	1582.72	1438.05	19.07	17.33	3.35	3.04
ΚΤ15	10132.07	436.1	1099.91	455.2	10.86	4.49	2.52	1.04
ΚΤ16	8800	409.63	1268.23	1004.06	14.41	11.41	3.10	2.45
ΚΤ17	6382.15	338.24	933.21	684.83	14.62	10.73	2.76	2.02
ΚΤ18	997.84	142.82	195.97	121.72	19.64	12.20	1.37	0.85
ΚΤ19	7997.52	466.84	798.69	331.99	9.99	4.15	1.71	0.71
ΚΤ20	12419.2	491.65	1072.78	809.94	8.64	6.52	2.18	1.65
ΚΤ21	6898.78	530.4	801.51	1237.27	11.62	17.93	1.51	2.33
ΚΤ22	2524.07	220.54	241.67	62.75	9.57	2.49	1.10	0.28
ΚΤ23	8672.14	383.22	1444.73	1033.4	16.66	11.92	3.77	2.70
ΚΤ24	9081.86	448.11	1310.13	1700.35	14.43	18.72	2.92	3.79
ΚΤ25	3513.69	251.19	490.21	365.79	13.95	10.41	1.95	1.46
ΚΤ26	2058.32	198.68	347.15	256.5	16.87	12.46	1.75	1.29
ΚΤ27	4173.81	305.63	388.06	458.69	9.30	10.99	1.27	1.50
ΚΤ28	20648.65	718.83	1599.37	1311.09	7.75	6.35	2.22	1.82
ΚΤ29	7453.84	364.06	761.66	668.87	10.22	8.97	2.09	1.84
ΚΤ30	7087.19	362.93	745.28	691.82	10.52	9.76	2.05	1.91
Μέσος όρος	7003.44	359.83	768.64	705.67	12.82	11.19	2.01	1.77
Τυπική απόκλιση	5215.90	155.44	548.54	686.90	6.33	7.02	0.94	1.15
Ελάχιστη τιμή	829.47	112.90	61.49	62.75	4.73	2.49	0.41	0.28
Μέγιστη τιμή	20648.65	718.83	2510.34	3506.09	30.80	30.02	4.02	5.56

Πίνακας 4: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη Α και για τον χρήστη Β στο έγχρωμο υπόβαθρο(LSO 50)



Γράφημα 7: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50)



Γράφημα 8: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50)

Παρατηρούμε και εδώ ότι οι χρήστες στις περισσότερες περιπτώσεις δεν ταυτίζονται στις φωτοερμηνείες ούτε στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO50). Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο LSO50, κυμαίνονται από 0,15% έως 8,92%. Τα γεωτεμάχια KT3 και KT5 σημειώνουν τις μεγαλύτερες τιμές διαφοράς των φωτοερμηνειών των χρηστών, ενώ τα KT9 και KT10, είναι αυτά στα οποία η διαφορά είναι ελάχιστη και οι χρήστε σχεδόν ταυτίζονται μεταξύ τους.

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, είναι από 0,02% έως 1,58%. Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτη απόκλισης περιμέτρου εντοπίζονται στα γεωτεμάχια KT2 και KT15, ενώ η ελάχιστες τιμές στα KT9 και KT10.

Ο συντελεστή συσχέτισης που αφορά τους δείκτες απόκλισης εμβαδού ισούται με $r = 0.788$, ενώ αυτός που αφορά τους δείκτες απόκλισης μέσου εύρους ζώνης ισούται με $r = 0.811$. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει μεταξύ των σειρών ισχυρή γραμμική συσχέτιση, ενώ στην δεύτερη περίπτωση εντοπίζουμε μεταξύ των δυο σειρών πολύ ισχυρή γραμμική συσχέτιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V: ΕΡΕΥΝΑ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΡΚΙΤΣΑΣ

5.1 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρηστών

Στην περιοχή της Ακρίτσας ακολουθήθηκε η ίδια μέθοδος όπως και στην περίπτωση των Λιβανατών. Στα υπόβαθρα δηλαδή της περιοχής, το ασπρόμαυρο που χρησιμοποιήθηκε και στην μελέτη Κτηματογράφησης και το έγχρωμο LSO50, τα οποία παρείχε η Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε, ο κάθε χρήστης, ψηφιοποίησε και δημιούργησε κτηματολογικά διαγράμματα αντίστοιχα με αυτό του Ε.Κ. έχοντας σαν μόνο κριτήριο την φωτοερμηνεία τους. Με την διαδικασία αυτή προέκυψαν δυο σετ κτηματολογικών διαγραμμάτων για κάθε υπόβαθρο και για κάθε χρήστη.

Οι χρήστες δημιούργησαν αρχικά, κτηματολογικά διαγράμματα στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο (διακριτικής ικανότητας 1,00μ.). Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν αντίστοιχα διαγράμματα και για το έγχρωμο υπόβαθρο LSO50 (διακριτικής ικανότητας 0,50μ.), καταφέροντας με αυτόν τον τρόπο να διατηρήσουν την αντικειμενικότητά τους ώστε να προκύψουν αμερόληπτα και απαλλαγμένα από επιπλέον πληροφορίες κτηματολογικά διαγράμματα προς μελέτη.

Έτσι σαν πρώτο αποτέλεσμα έχουμε τον αριθμό των ιδιοκτησιών που δημιούργησε ο κάθε χρήστης για κάθε υπόβαθρο. Συγκρίνουμε δηλαδή, τον αριθμό γεωτεμαχίων του χρήστη Α στο ασπρόμαυρο και έγχρωμο υπόβαθρο, τον αριθμό γεωτεμαχίων του χρήστη Β στο ασπρόμαυρο και έγχρωμο υπόβαθρο, τον αριθμό γεωτεμαχίων του χρήστη Α και του χρήστη Β και στο ασπρόμαυρο και στο έγχρωμο υπόβαθρο και πάντα σε σύγκριση με τον αριθμό των γεωτεμαχίων του κτηματολογικού διαγράμματος.

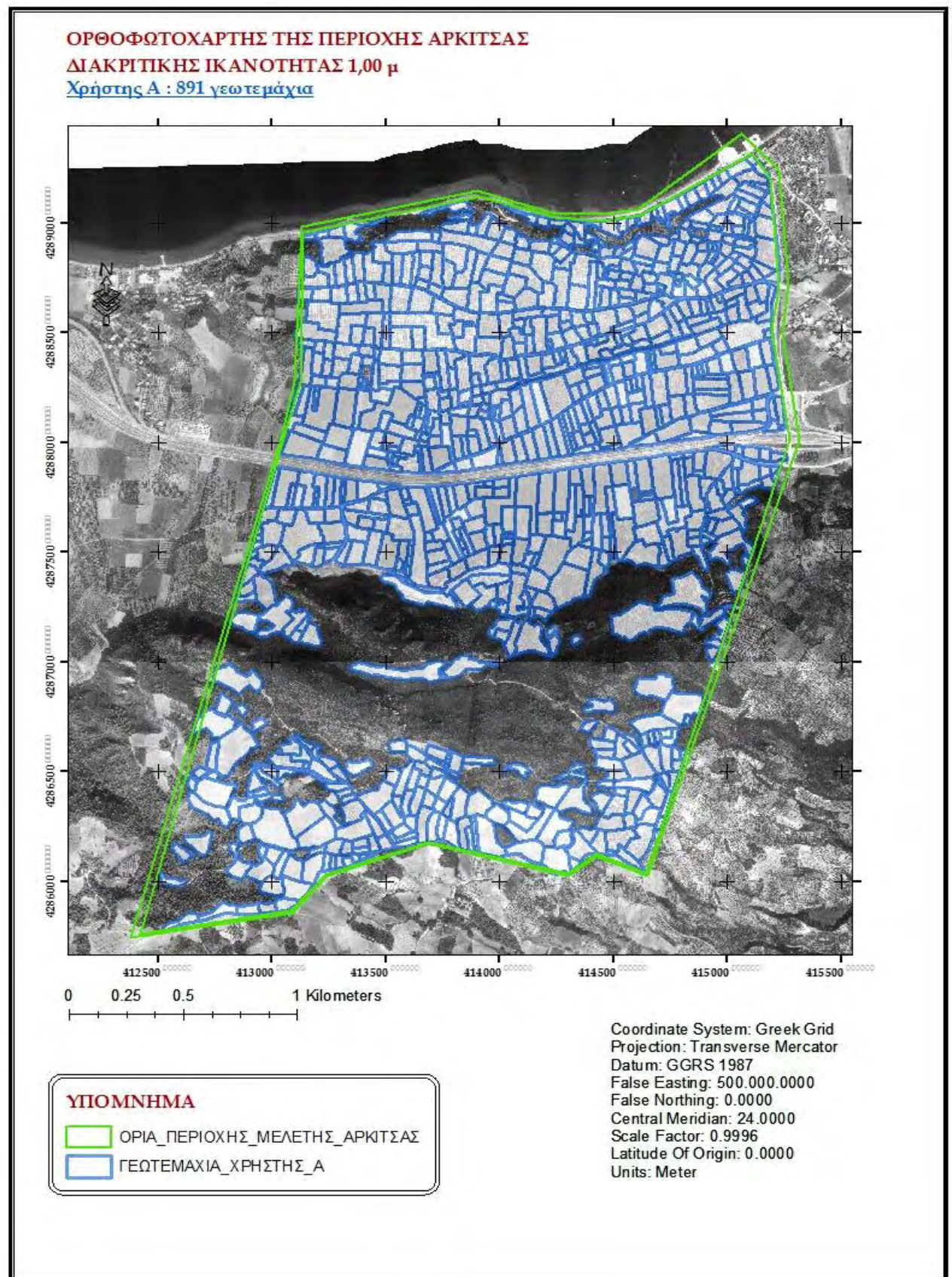
Έπειτα επιλεχτήκαν 60 γεωτεμάχια του κτηματολογικού διαγράμματος προς μελέτη, βάσει των οποίων υπολογίστηκαν οι δείκτες απόκλισης σε σχέση με το εμβαδό και την περίμετρο τους. Τα 60 αυτά γεωτεμάχια αντιστοιχήθηκαν με αυτά του κάθε χρηστή για το κάθε υπόβαθρο, ώστε να προκύψει το άθροισμα των εμβαδών απόκλισης και ο υπολογισμός των δεικτών.

Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου απεικονίζονται τόσο γραφικά όσο και συγκεντρωτικά σε πινάκες για την κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

5.2 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη Α

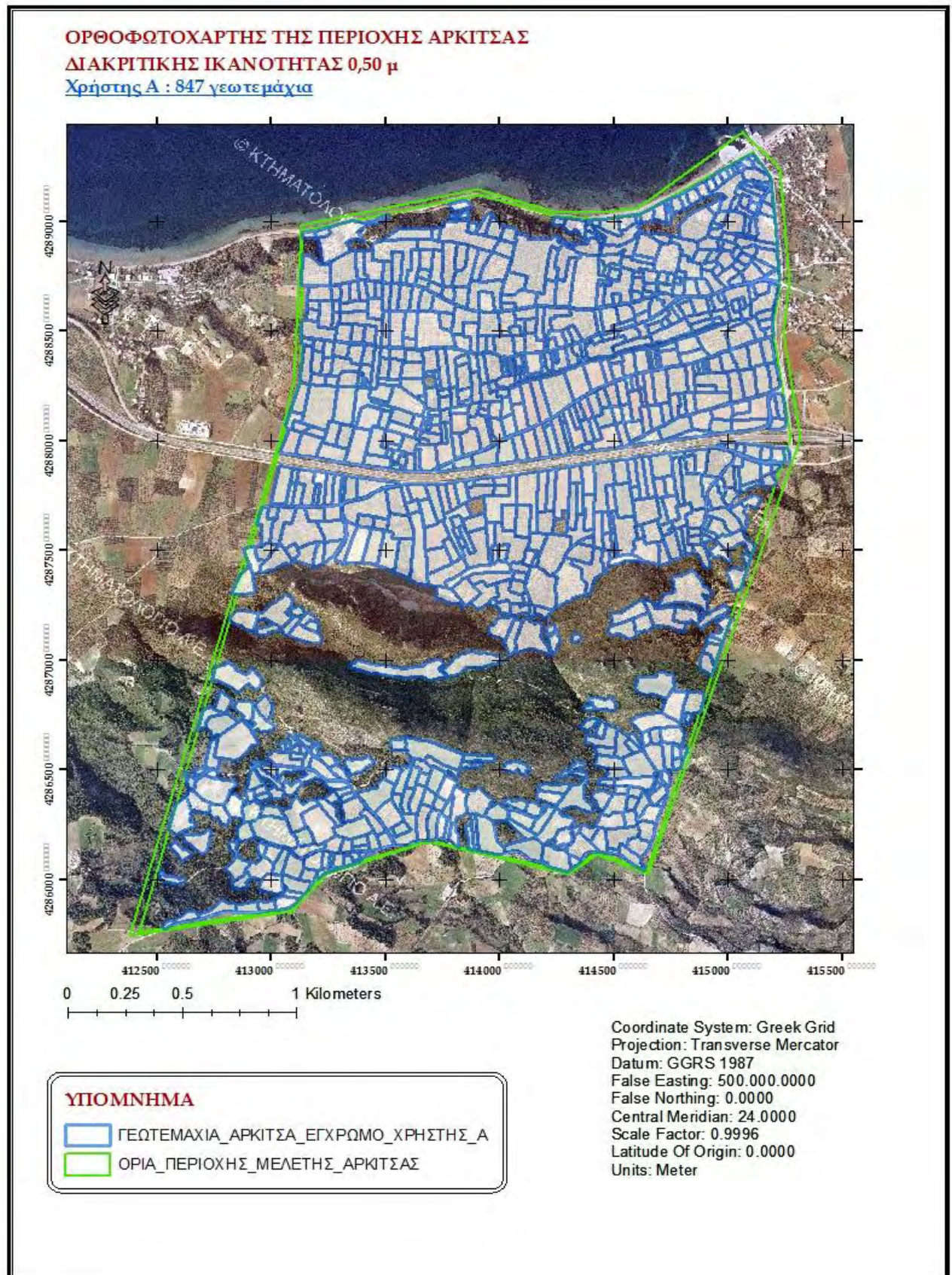
Ο χρήστης Α δημιούργησε συνολικά 891 γεωτεμάχια (χάρτης 20) στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και στο έγχρωμο υπόβαθρο δημιούργησε συνολικά 847 γεωτεμάχια (χάρτης 21), όπως φαίνεται παρακάτω.

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 20: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο

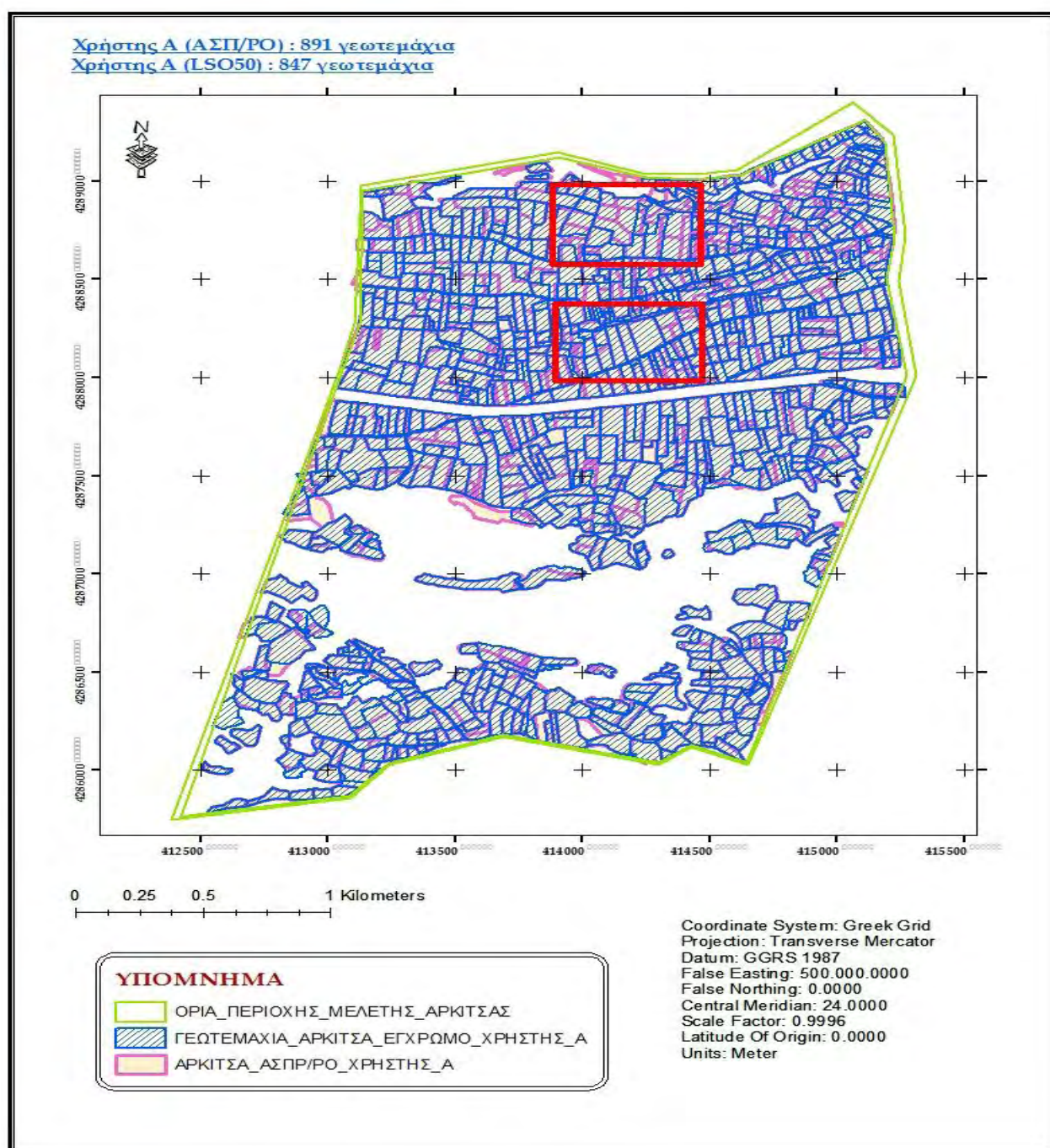
«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 21: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε LSO 50 υπόβαθρο

Αρχικά παρατηρούμε ότι ο χρήστης, στην μετάβαση από το ένα υπόβαθρο στο άλλο και συγκεκριμένα από αυτό με τη μικρότερη ακρίβεια, σε αυτό με την μεγαλύτερη, αναγνώρισε και δημιούργησε λιγότερα γεωτεμάχια. Αυτό οφείλεται τόσο στην καλύτερη ευκρίνεια και ποιότητα του υποβάθρου (0,50μ.) αλλά και στην χρωματική διαβάθμιση που οδήγησε τον χρήστη να ενοποιήσει πιθανών κάποια από τα γεωτεμάχια που είχε αναγνώρισει στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο.

Στον παρακάτω χάρτη 22, απεικονίζεται η σύγκριση των διαγραμμάτων που δημιούργησε ο χρήστης Α στα 2 υπόβαθρα και στις λεπτομέρειες 35 & 36 που ακολουθούν, βλέπουμε ότι υπάρχει τόσο ταύτιση, όσο και διαφοροποίηση αναγνώρισης γεωτεμαχίων κατά την αλλαγή υποβάθρων.



Χάρτης 22: Σύγκριση φωτοερμηνείας χρήστη Α σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Α ΣΕ ΑΣΠ/ΡΟ ΚΑΙ ΕΓΧΡΩΜΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

728; 727; 726

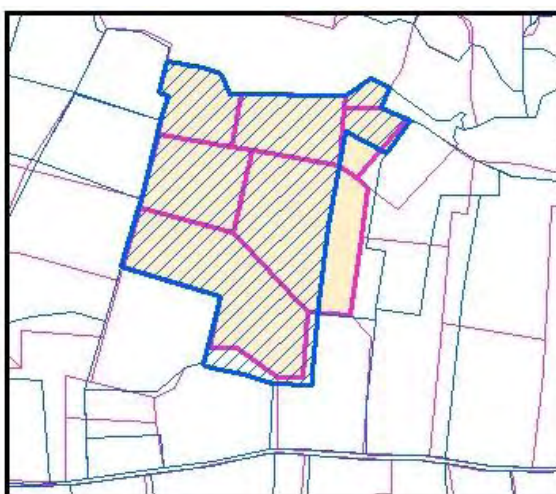
ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠΡ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

416; 415; 414

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 35



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

327

ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠΡ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

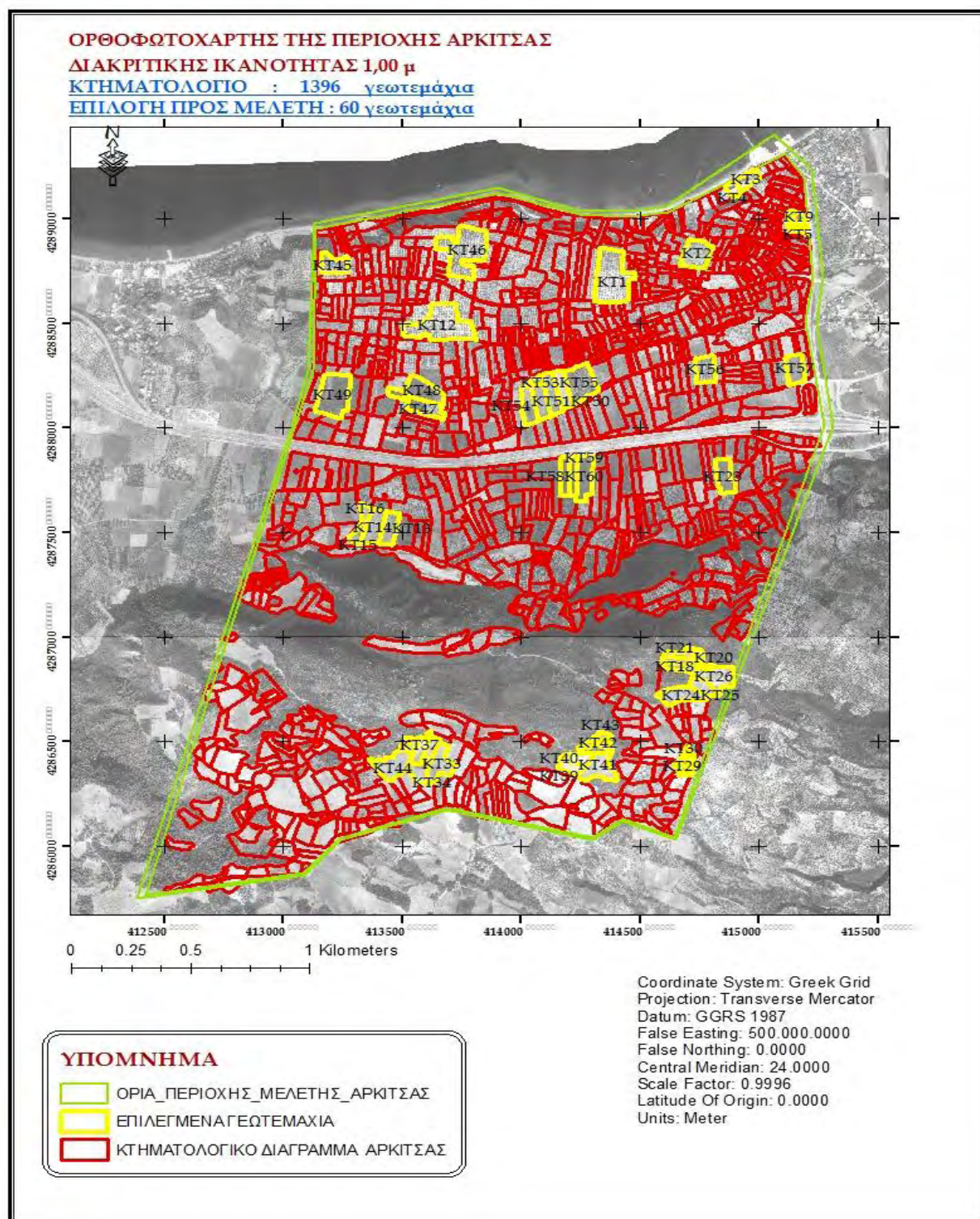
69; 68; 66; 67; 167; 168; 169; 327

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 36

Παρατηρούμε ότι ο χρήστης Α, στην λεπτομέρεια 35 αναγνώρισε τα ίδια γεωτεμάχια, τόσο σε αριθμό όσο και σε σχήμα. Δηλαδή δεν επηρέασε την διακριτική του ικανότητα η αλλαγή του υποβάθρου, η ακρίβεια ή η ευκρίνεια στην συγκεκριμένη περίπτωση.

Ενώ στη λεπτομέρεια 36 όπως βλέπουμε στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, υπάρχουν 8 διαφορετικές και διακριτές ιδιοκτησίες σε αντίθεση με το έγχρωμο, στο οποίο δημιουργήθηκε 1 μοναδική. Ο λόγος είναι ότι ο χρήστης Α μελετώντας το έγχρωμο υπόβαθρο, δεν διέκρινε πλέον διαφορετική χρήση γης (χρωματική αλλαγή) στο υπόβαθρο.

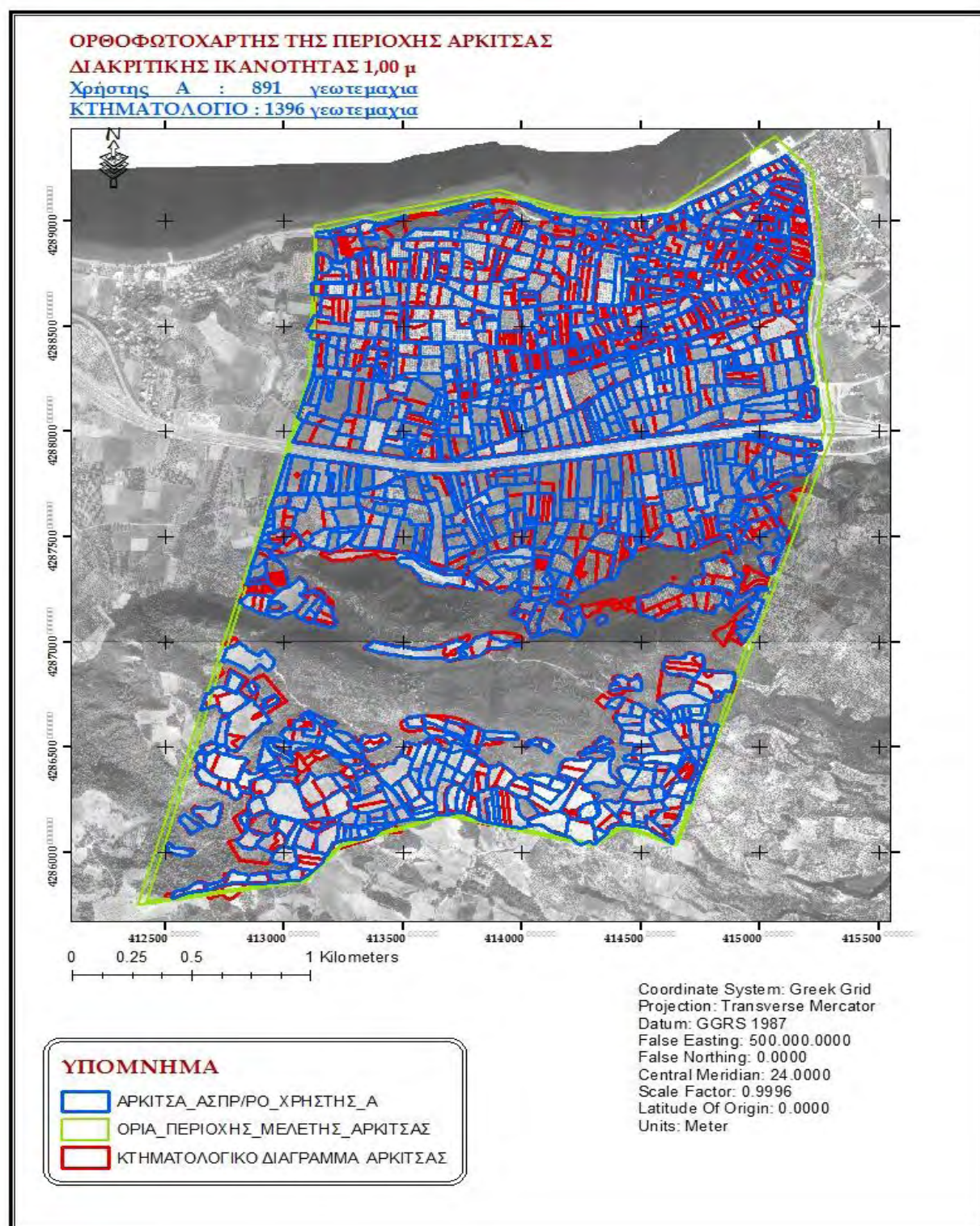
Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στην διαδικασία σύγκρισης των φωτοερμηνειών του χρήστη με τις ιδιοκτησίες του κτηματολογικού διαγράμματος. Παραθέτουμε λοιπόν τον χάρτη με το κτηματολογικό διάγραμμα και την επισήμανση των 60 γεωτεμαχίων, που επιλέχθηκαν από τους χρήστες, ως αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις. (χάρτης 23)



Χάρτης 23: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Επισήμανση 60 γεωτεμαχίων

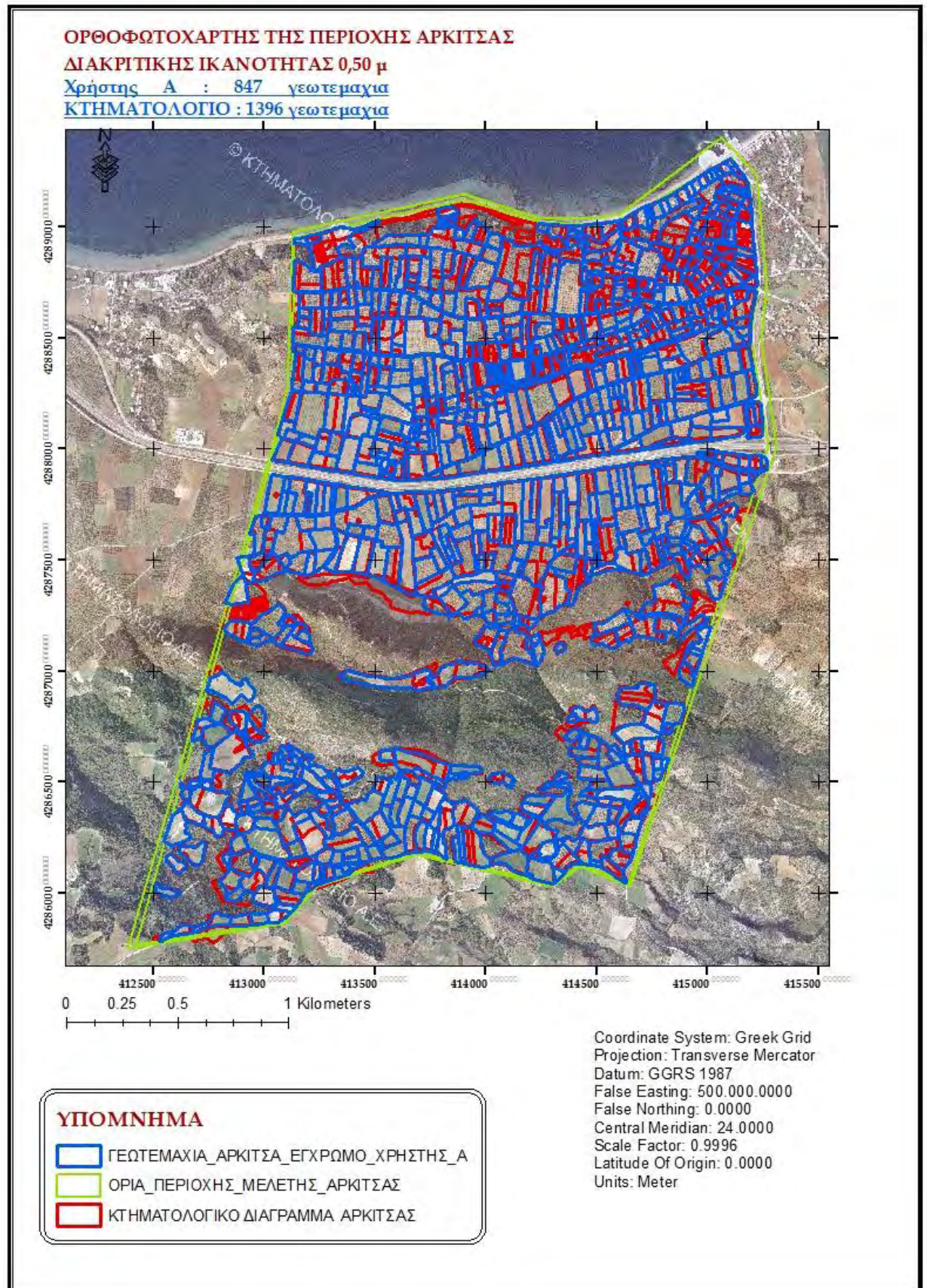
Τα στοιχεία που συγκρίνουμε στην μελέτη μας , έκτος από το σχήμα και τα όρια , είναι και τα γεωμετρικά (εμβαδό και περίμετρο) που προκύπτουν από τον πίνακα βάσης δεδομένων του εκάστοτε διαγράμματος (Attribute Table).

Ακολουθούν παρακάτω οι χάρτες σύγκρισης των διαγραμμάτων του χρήστη Α με το διάγραμμα του Εθνικού Κτηματολογίου και για τα δυο υπόβαθρα.



Χάρτης 24: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Α

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 25:Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Α (LSO 50)

Προχωράμε την μελέτη των επιλεγμένων γεωτεμαχίων όπως αντίστοιχα πράξαμε και για την περιοχή των Λιβανατών. Επιγραμματικά τα βήματα που ακολουθήσουμε είναι:

- Σύγκριση γεωτεμαχίων προς μελέτη (Χρήστη- Κτηματολογίου)
- Αναγκαίες «διορθώσεις» ώστε να αντιστοιχηθούν τα γεωτεμάχια του χρήστη με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος.
- Υπολογισμός των εμβαδών τμημάτων (υπερβαινόντων και υπολειπόμενων)
- Υπολογισμός δεικτών αποκλίσεων (εμβαδού και μέσο εύρος ζώνης)

Με αυτή την διαδικασία καταλήγουμε στον παρακάτω πίνακα και τα αποτελέσματα του φαίνονται στα γραφήματα 9 και 10 που ακολουθούν.

Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολό γιο)	Περίμετρ ος (με βάση το κτηματο λόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (ει)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50
KT1	32118.74	821.59	3646.66	3378.71	11.35	10.52	4.44	4.11
KT2	13303.34	468.39	586.94	1232.32	4.41	9.26	1.25	2.63
KT3	5431.17	314.32	1140.49	441.12	21.00	8.12	3.63	1.40
KT4	3119.9	258.04	812.5	533.93	26.04	17.11	3.15	2.07
KT5	7675.51	352.57	1496.89	672.88	19.50	8.77	4.25	1.91
KT6								
KT7								
KT8								
KT9								
KT10								
KT11								
KT12	32305.48	925.51	4682.4	6336.1	14.49	19.61	5.06	6.85
KT13	9092.31	430.61	524.62	1791.28	5.77	19.70	1.22	4.16
KT14	11774.11	484.08	549.6	1002.67	4.67	8.52	1.14	2.07
KT15	4057.46	309.96	385.2	320.74	9.49	7.90	1.24	1.03
KT16	2686.34	231.35	238.74	474.38	8.89	17.66	1.03	2.05
KT17	1084.42	246.68	219.3	359.44	20.22	33.15	0.89	1.46
KT18	4629.94	363.49	359.52	360.74	7.77	7.79	0.99	0.99
KT19	381.3	89.08	60.42	32.85	15.85	8.62	0.68	0.37
KT20	4418.7	370.14	94.47	88.36	2.14	2.00	0.26	0.24
KT21	4143.14	362.3	294.83	295.12	7.12	7.12	0.81	0.81
KT22	1656.62	162.77	139.68	138.47	8.43	8.36	0.86	0.85
KT23	10398.4	479.22	514.07	757.03	4.94	7.28	1.07	1.58
KT24	10398.44	509.95	781.19	788.82	7.51	7.59	1.53	1.55
KT25	6386.6	401.06	354.16	388.12	5.55	6.08	0.88	0.97
KT26	13053.55	337.31	801.89	760.37	6.14	5.83	2.38	2.25

KT27	1240.29	176.79	86.4	66.47	6.97	5.36	0.49	0.38
KT28	882.8	175.35	26.53	7.03	3.01	0.80	0.15	0.04
KT29	1770.87	265.57	53.5	130.75	3.02	7.38	0.20	0.49
KT30	1390	209.59	50.04	83.06	3.60	5.98	0.24	0.40
KT31	1382.68	206.01	200.46	188.15	14.50	13.61	0.97	0.91
KT32	758.66	146.6	174.38	106.31	22.99	14.01	1.19	0.73
KT33	11870.74	558.84	620.44	505.08	5.23	4.25	1.11	0.90
KT34	7800	401.49	602.29	598.24	7.72	7.67	1.50	1.49
KT35	1694.72	183.23	189.97	207.05	11.21	12.22	1.04	1.13
KT36	2332.08	202.77	178.72	198.45	7.66	8.51	0.88	0.98
KT37	6000	427.27	1156.76	821.54	19.28	13.69	2.71	1.92
KT38	4505.35	293.05	801.92	625.52	17.80	13.88	2.74	2.13
KT39	4717.91	310.55	599.18	1220.19	12.70	25.86	1.93	3.93
KT40	5685.53	350.72	351.13	1107.59	6.18	19.48	1.00	3.16
KT41	13743.92	596.14	1096.91	1262.41	7.98	9.19	1.84	2.12
KT42	3056	330.37	552.02	661.78	18.06	21.66	1.67	2.00
KT43	2038.64	217.78	414.77	491.45	20.35	24.11	1.90	2.26
KT44	13824.48	554.7	1203.64	1174.88	8.71	8.50	2.17	2.12
KT45	8566.43	421.43	501.24	1226.87	5.85	14.32	1.19	2.91
KT46	31411.83	1038.91	5580.67	5081.42	17.77	16.18	5.37	4.89
KT47	12721.45	683.22	1871.45	3038.41	14.71	23.88	2.74	4.45
KT48	13439.45	486.71	424.51	2114.05	3.16	15.73	0.87	4.34
KT49	23662.74	636.74	928.79	899.58	3.93	3.80	1.46	1.41
KT50	8312.91	446.79	1399.54	1248.7	16.84	15.02	3.13	2.79
KT51	10368.79	500.88	879.25	778.94	8.48	7.51	1.76	1.56
KT52	1556.78	171.08	169.75	199.38	10.90	12.81	0.99	1.17
KT53	8876.74	444.1	793.79	775.58	8.94	8.74	1.79	1.75
KT54	9866.27	463.66	884.98	1397.56	8.97	14.17	1.91	3.01
KT55	17743.04	555.29	1988.7	2056.62	11.21	11.59	3.58	3.70
KT56	10142.99	411.35	622.37	606.62	6.14	5.98	1.51	1.47
KT57	9235.34	397.65	1085.75	1445.74	11.76	15.65	2.73	3.64
KT58	6685.26	440.02	383.99	737.7	5.74	11.03	0.87	1.68
KT59	6104.55	439.28	470.13	1260.15	7.70	20.64	1.07	2.87
KT60	13823.42	579.11	928.31	1485.42	6.72	10.75	1.60	2.57
Μέσος όρος	8432.00	400.77	832.52	999.30	10.32	11.94	1.72	2.05
Τυπική απόκλιση	7602.96	189.77	1049.91	1171.66	5.92	6.48	1.21	1.36
Ελάχιστη τιμή	381.30	89.08	26.53	7.03	2.14	0.80	0.15	0.04
Μέγιστη τιμή	32305.48	1038.91	5580.67	6336.10	26.04	33.15	5.37	6.85

Πίνακας 5: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη Α και στα δυο υπόβαθρα

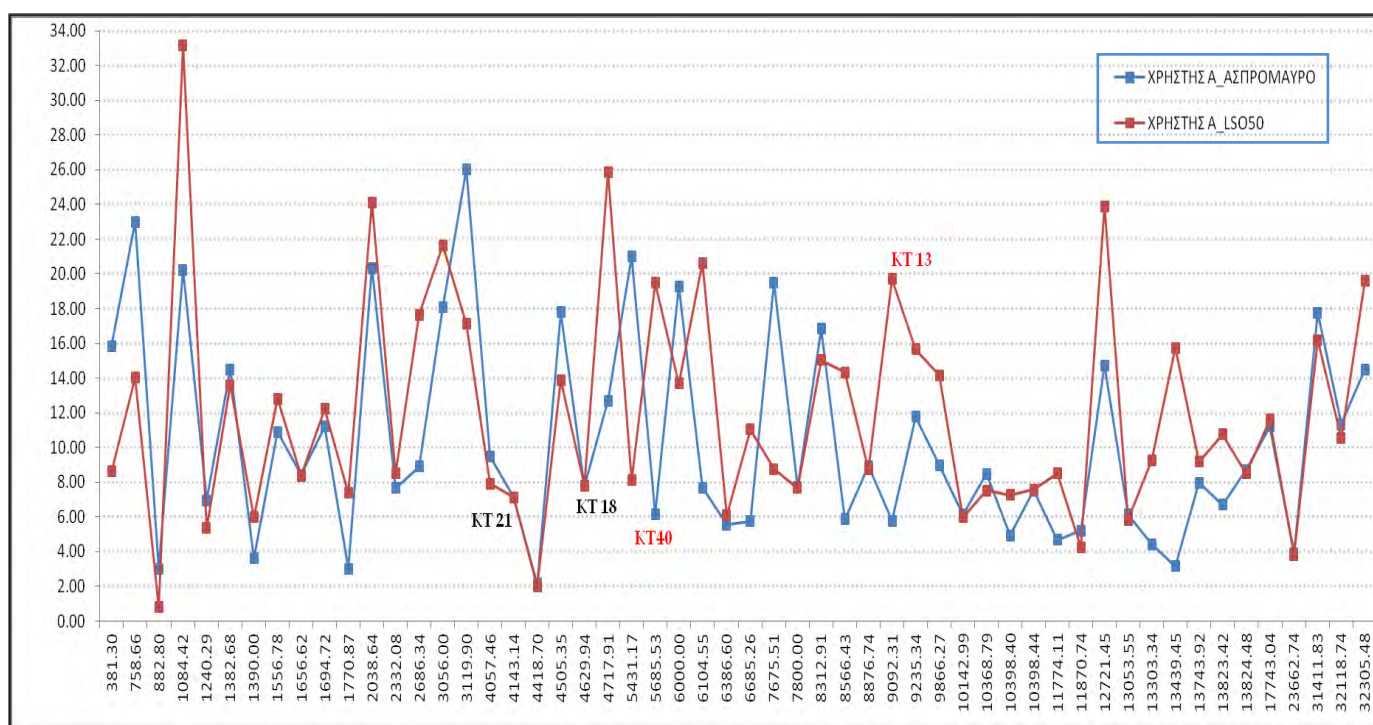
Τα εμβαδά των αποκλίσεων είναι συνάρτηση του μεγέθους των υποκείμενων γεωτεμαχίων, όπως έχουμε πει και παραπάνω.

Ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των αποκλίσεων. Στο γράφημα ο οριζόντιος άξονας έχει τις τιμές των εμβαδών των γεωτεμαχίων με αύξουσα σειρά πηγαίνοντας

από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο, ενώ ο κατακόρυφος τις τιμές των αποκλίσεων του δείκτη που εξετάζουμε κάθε φορά.

Στα παρακάτω γραφήματα παρατηρούμε ότι η φωτοερμηνεία του χρήστη Α επηρεάστηκε από την αλλαγή υποβάθρου, εξαιτίας δηλαδή της ποιότητας ή της αύξησης της διακριτικής ικανότητάς του. Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, είναι από 0,01% έως 13,93%, ενώ η τυπική απόκλιση του κάθε δείκτη για το κάθε υπόβαθρο είναι σχεδόν ίδιες, με τη διαφορά τους να φτάνει μόλις το 0,56% (για το εμβαδό) και 0,16% (για την περίμετρο). Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτης απόκλισης εμβαδού για κάθε υπόβαθρο, εντοπίζονται στα ΚΤ13 και ΚΤ40 που επισημαίνονται και στο γράφημα 9. Εντοπίζουμε βέβαια και τα γεωτεμάχια ΚΤ18 & ΚΤ21, στα οποία η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό είναι ελάχιστη και κυμαίνεται από 0,01-0,03%.

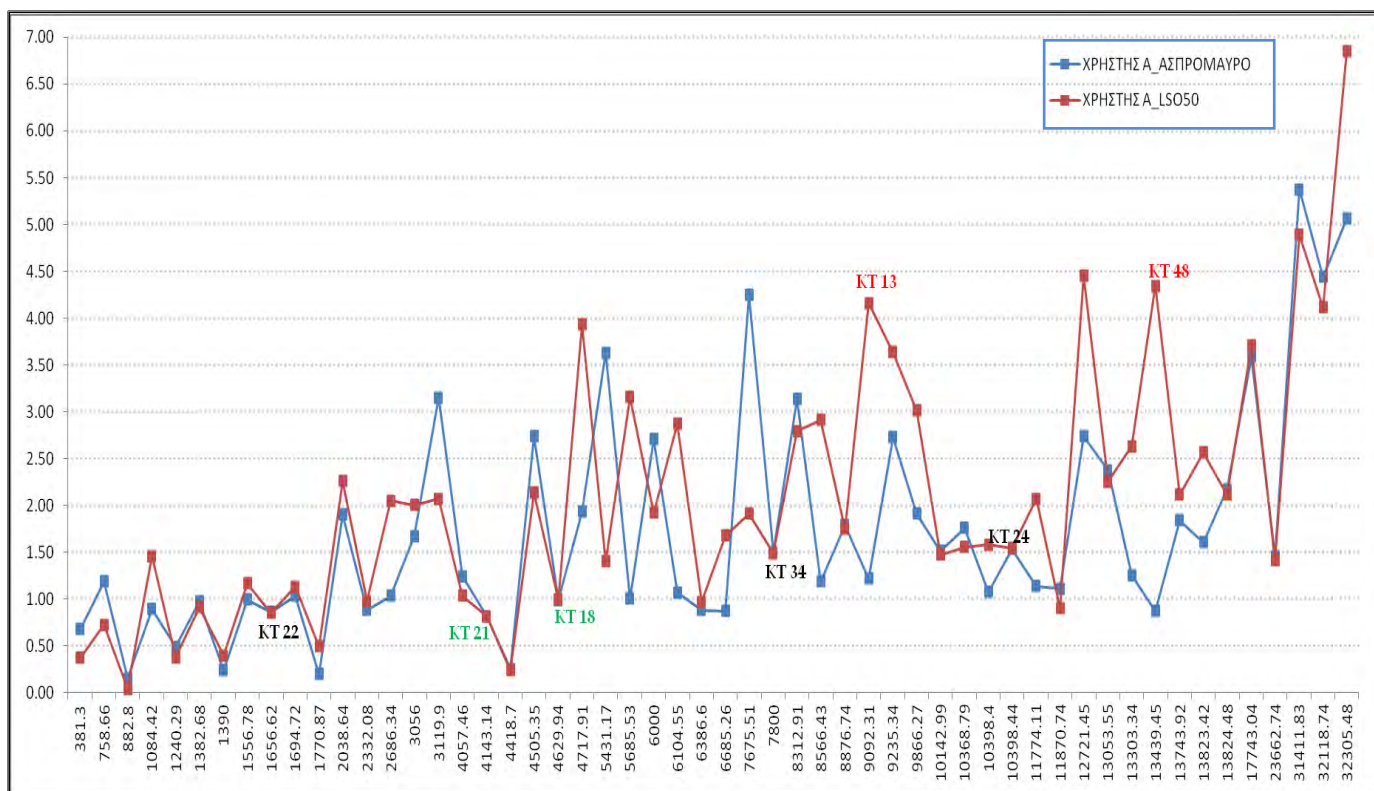
Υπολογίζουμε τον συντελεστή συσχέτισης (r) για κάθε ζεύγος σειρών του παραπάνω πίνακα. Για το ζεύγος σειρών που υπολογίζουν το ποσοστό απόκλισης εμβαδού προκύπτει $r = 0.536$. Άρα μεταξύ των δυο σειρών υπάρχει μέση γραμμική συσχέτιση και μάλιστα θετική, δηλαδή όταν αυξάνεται η μια αυξάνεται και η άλλη μαζί της.



Γράφημα 9: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, είναι από 0,00% έως 3,47%. Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτης απόκλισης περιμέτρου για κάθε υπόβαθρο, εντοπίζονται στα ΚΤ13 και ΚΤ48 που επισημαίνονται και στο γράφημα 10. Στα γεωτεμάχια ΚΤ18 και ΚΤ21 η διαφορά είναι 0,00% και στα ΚΤ22, ΚΤ24 και ΚΤ34 εντοπίζουμε τη διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο να είναι ελάχιστη.

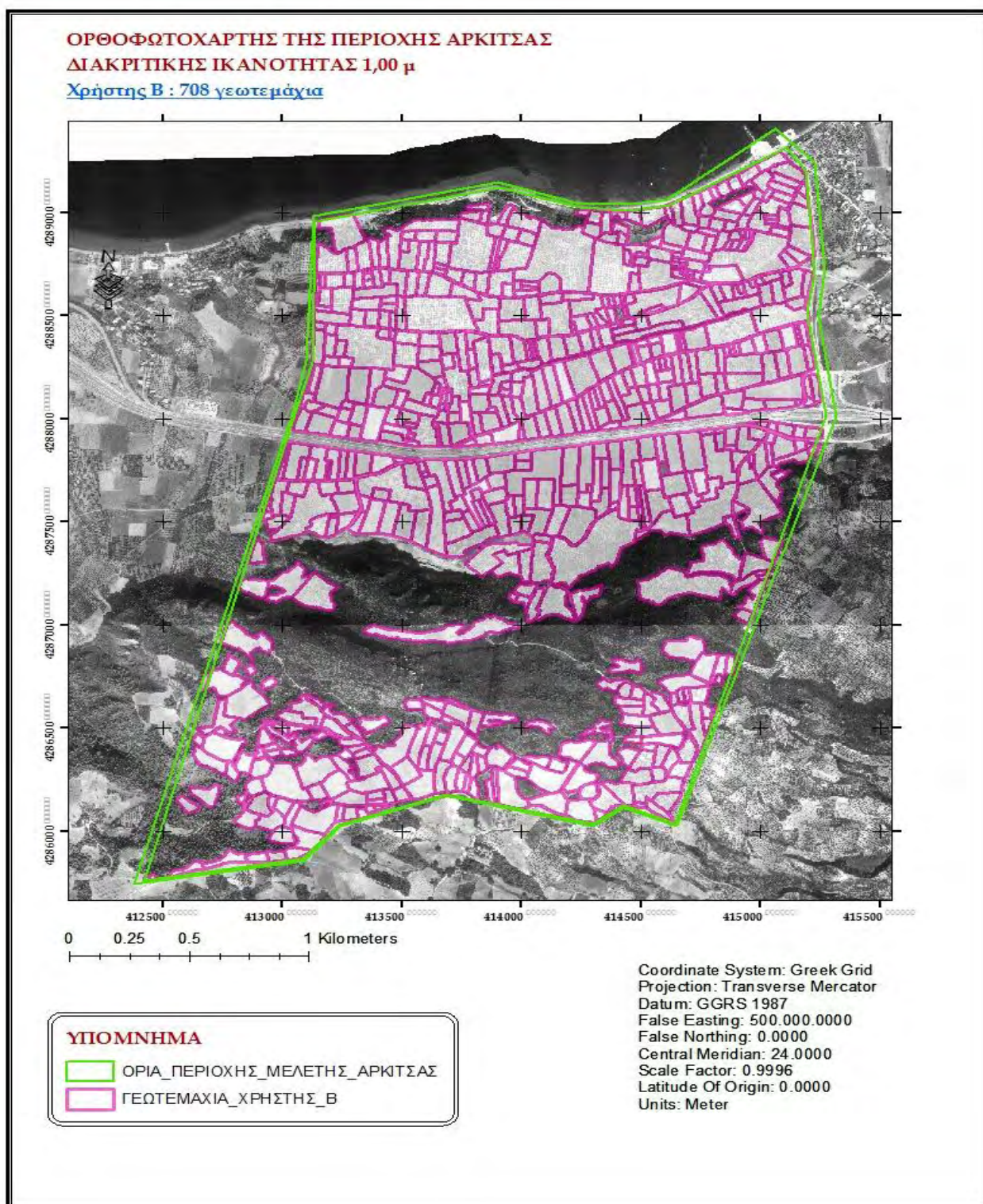
Ομοίως, ο συντελεστής συσχέτισης για το ζεύγος σειρών που αφορούν τον δείκτη απόκλισης του μέσου εύρου ζώνης, υπολογίζεται $r = 0.676$, ισχυρότερη από αυτή του εμβαδού. Παρατηρούμε ότι και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει μέση γραμμική συσχέτιση και επίσης θετική, δηλαδή όταν αυξάνεται η μια αυξάνεται και η άλλη μαζί της.



Γράφημα 10: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης

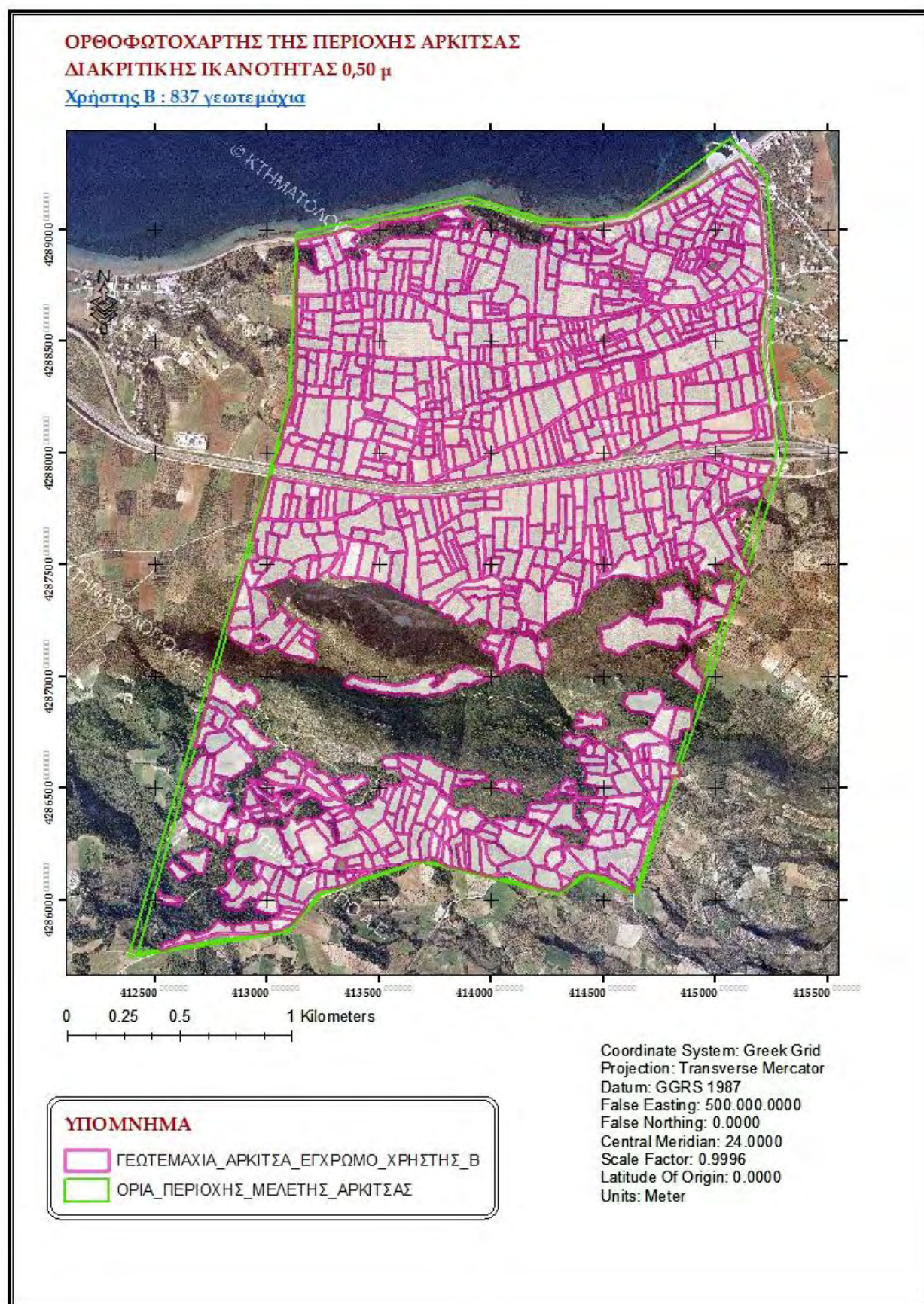
5.3 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρήστη Β

Ο χρήστης Β δημιούργησε συνολικά **708** γεωτεμάχια (χάρτης 26) στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και στο έγχρωμο υπόβαθρο δημιούργησε συνολικά **837** γεωτεμάχια (χάρτης 27), όπως φαίνεται παρακάτω.



Χάρτης 26: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»

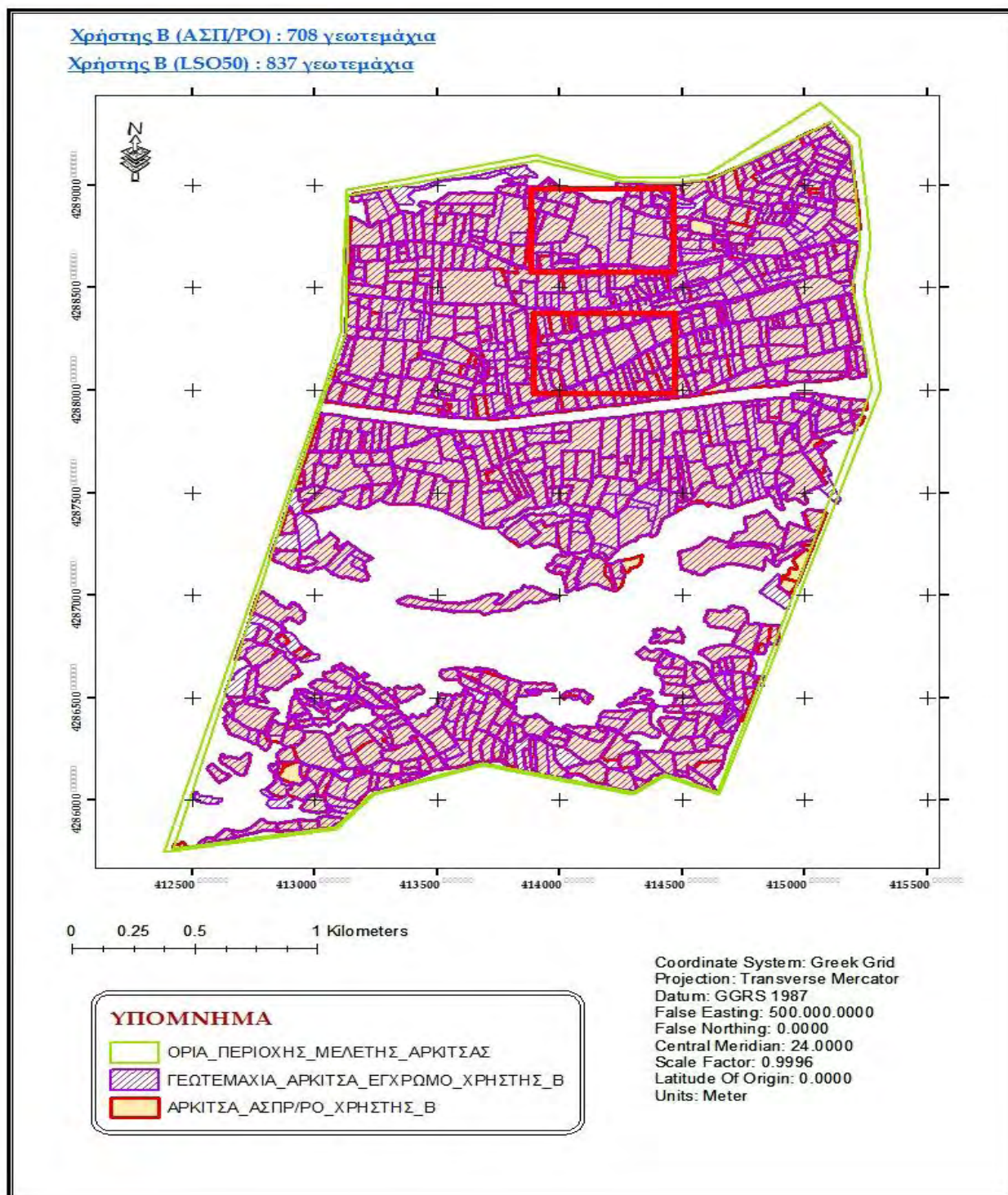


Χάρτης 27: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε ISO 50 υπόβαθρο

ΚΑΡΑΚΩΣΤΑ ΜΑΡΙΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ
ΠΑΝΤΗ ΑΝΝΑ

Αρχικά παρατηρούμε ότι ο χρήστης στην μετάβαση από το ένα υπόβαθρο στο άλλο, αναγνώρισε και δημιούργησε περισσότερα γεωτεμάχια. Αυτό οφείλεται, όπως προείπαμε, στην αλλαγή του υποβάθρου.

Πιο αναλυτικά, ο παρακάτω χάρτης (χάρτης 28) απεικονίζει τη σύγκριση των διαγραμμάτων που δημιούργησε ο χρήστης Β στα 2 υπόβαθρα και στις λεπτομέρειες 37 & 38 που ακολουθούν, βλέπουμε ότι υπάρχει τόσο ταύτιση, όσο και διαφοροποίηση στην αναγνώριση γεωτεμαχίων κατά την αλλαγή υποβάθρων.



Χάρτης 28: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Β ΣΕ ΑΣΠ/ΡΟ ΚΑΙ ΕΓΧΡΩΜΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

282; 276; 275

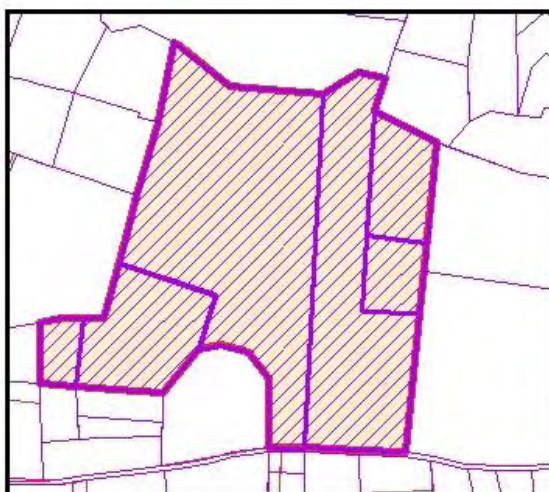
ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

467; 466; 463

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 37



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

47; 48; 49; 61; 62; 63

ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

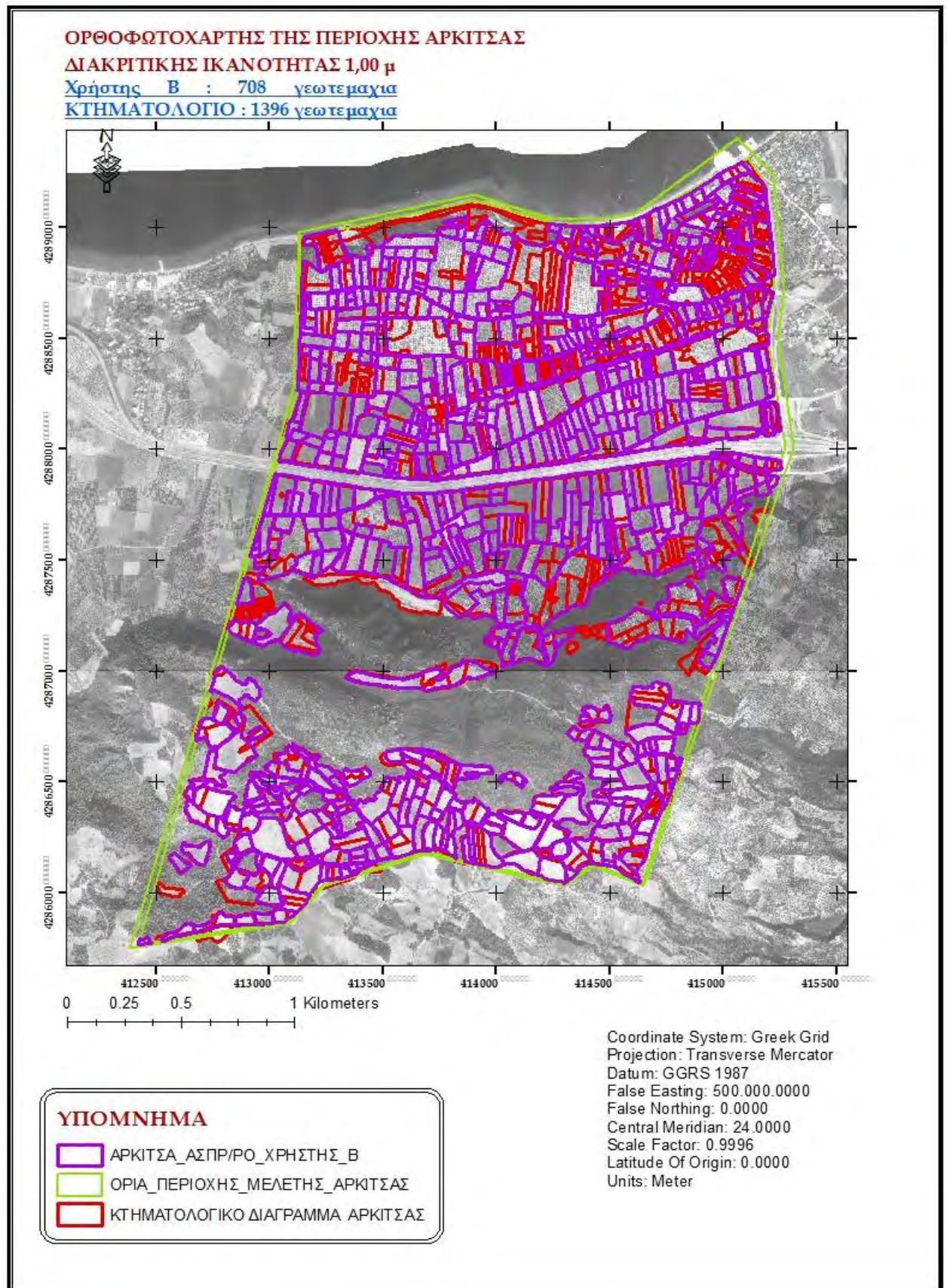
584

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 38

Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στην διαδικασία σύγκρισης των φωτοερμηνειών του χρήστη με τις ιδιοκτησίες του κτηματολογικού διαγράμματος. Χρησιμοποιούμε τα ίδια 60 γεωτεμάχια με αυτά που μελετήθηκαν για τον [χρήστη Α](#) και επιλέχθηκαν ως αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις, χάρτης 23.

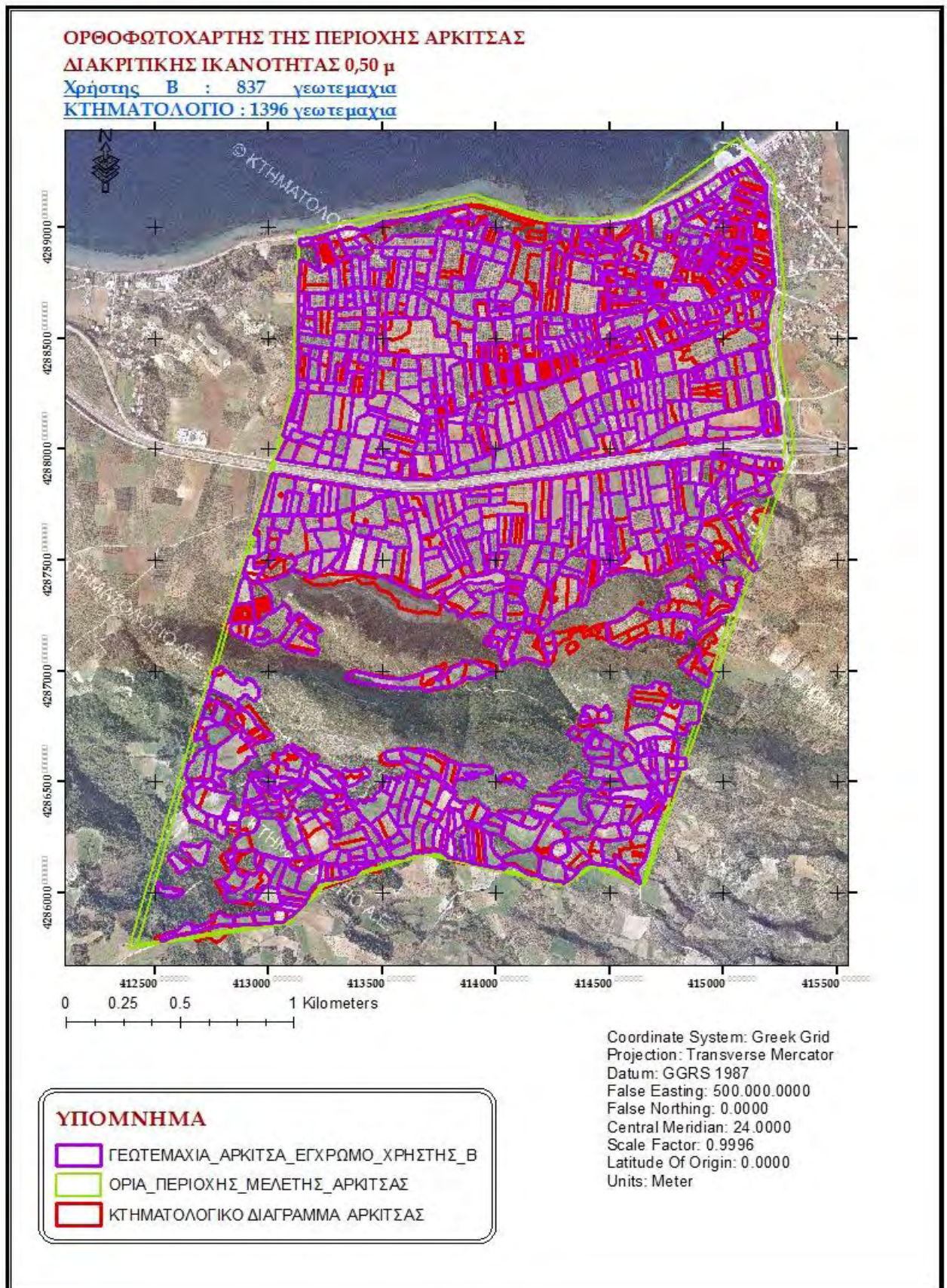
Ακολουθούν παρακάτω οι χάρτες σύγκρισης των διαγραμμάτων του [χρήστη Β](#) με το διάγραμμα του Εθνικού Κτηματολογίου και για τα δυο υπόβαθρα.

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 29: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Β

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 30: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Β (LSO 50)

Επίσης για την μελέτη των επιλεγμένων γεωτεμαχίων, θα προβούμε στις αντίστοιχες «διορθώσεις» που έγιναν και για τον [χρήστη Α](#) και για τα κτηματολογικά διαγράμματα του [χρήστη Β](#), ώστε να αντιστοιχηθούν και πάλι με αυτά του κτηματολογικού διαγράμματος.

Έπειτα συγκεντρώνοντας τα στοιχεία από την εφαρμογή της ίδιας μεθόδου με αυτή που ακολουθήσαμε και στο [χρήστη Α](#), προχωράμε στον υπολογισμό των δεικτών των αποκλίσεων των γεωτεμαχίων του [χρήστη Β](#) και για τα δυο υπόβαθρα, όπως φαίνεται στον πίνακα παρακάτω.

Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολό γιο)	Περίμετρος (με βάση το κτηματο λόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (ει)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ B_ ΑΣΠΡ/ΜΑ ΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ B_ LSO 50
KT1	32118.74	821.59	8148.24	7995.8	25.37	24.89	9.92	9.73
KT2	13303.34	468.39	2256.58	1919.65	16.96	14.43	4.82	4.10
KT3	5431.17	314.32	237.46	304.9	4.37	5.61	0.76	0.97
KT4	3119.9	258.04	431.91	430.48	13.84	13.80	1.67	1.67
KT5	7675.51	352.57	1497.99	1227.14	19.52	15.99	4.25	3.48
KT6								
KT7								
KT8								
KT9								
KT10								
KT11								
KT12	32305.48	925.51	15163.69	12556.32	46.94	38.87	16.38	13.57
KT13	9092.31	430.61	1038.89	1060.83	11.43	11.67	2.41	2.46
KT14	11774.11	484.08	909.36	943.19	7.72	8.01	1.88	1.95
KT15	4057.46	309.96	386.55	452.55	9.53	11.15	1.25	1.46
KT16	2686.34	231.35	378.22	623.86	14.08	23.22	1.63	2.70
KT17	1084.42	246.68	136.15	131.47	12.56	12.12	0.55	0.53
KT18	4629.94	363.49	222.12	189.73	4.80	4.10	0.61	0.52
KT19	381.3	89.08	27.4	21.68	7.19	5.69	0.31	0.24
KT20	4418.7	370.14	36.93	28.84	0.84	0.65	0.10	0.08
KT21	4143.14	362.3	188.23	188.23	4.54	4.54	0.52	0.52
KT22	1656.62	162.77	62.88	61.53	3.80	3.71	0.39	0.38
KT23	10398.4	479.22	482.8	359.83	4.64	3.46	1.01	0.75
KT24	10398.44	509.95	894.97	861.11	8.61	8.28	1.76	1.69
KT25	6386.6	401.06	303.92	341.17	4.76	5.34	0.76	0.85
KT26	13053.55	337.31	427.8	274.81	3.28	2.11	1.27	0.81
KT27	1240.29	176.79	56.91	96.64	4.59	7.79	0.32	0.55
KT28	882.8	175.35	26.59	26.67	3.01	3.02	0.15	0.15
KT29	1770.87	265.57	160.01	213.74	9.04	12.07	0.60	0.80
KT30	1390	209.59	37.94	187.88	2.73	13.52	0.18	0.90
KT31	1382.68	206.01	163.65	220.05	11.84	15.91	0.79	1.07

KT32	758.66	146.6	105.18	174.57	13.86	23.01	0.72	1.19
KT33	11870.74	558.84	941.64	662.41	7.93	5.58	1.68	1.19
KT34	7800	401.49	678.92	777.57	8.70	9.97	1.69	1.94
KT35	1694.72	183.23	132.33	366.16	7.81	21.61	0.72	2.00
KT36	2332.08	202.77	86.42	321.72	3.71	13.80	0.43	1.59
KT37	6000	427.27	707.14	896.37	11.79	14.94	1.66	2.10
KT38	4505.35	293.05	666.57	675.61	14.80	15.00	2.27	2.31
KT39	4717.91	310.55	283.59	693.08	6.01	14.69	0.91	2.23
KT40	5685.53	350.72	410.57	713.93	7.22	12.56	1.17	2.04
KT41	13743.92	596.14	803.88	893.9	5.85	6.50	1.35	1.50
KT42	3056	330.37	387.82	389.53	12.69	12.75	1.17	1.18
KT43	2038.64	217.78	315.71	308.44	15.49	15.13	1.45	1.42
KT44	13824.48	554.7	602.23	638	4.36	4.62	1.09	1.15
KT45	8566.43	421.43	260.14	242.64	3.04	2.83	0.62	0.58
KT46	31411.83	1038.91	11479.96	7940.91	36.55	25.28	11.05	7.64
KT47	12721.45	683.22	1347.25	2008.24	10.59	15.79	1.97	2.94
KT48	13439.45	486.71	715.64	1580.28	5.32	11.76	1.47	3.25
KT49	23662.74	636.74	1021.41	613.91	4.32	2.59	1.60	0.96
KT50	8312.91	446.79	1383.36	1411.22	16.64	16.98	3.10	3.16
KT51	10368.79	500.88	797.16	689.97	7.69	6.65	1.59	1.38
KT52	1556.78	171.08	171.94	115.53	11.04	7.42	1.01	0.68
KT53	8876.74	444.1	765.93	560.77	8.63	6.32	1.72	1.26
KT54	9866.27	463.66	803	1137.95	8.14	11.53	1.73	2.45
KT55	17743.04	555.29	1806.27	2087.12	10.18	11.76	3.25	3.76
KT56	10142.99	411.35	367.49	367.49	3.62	3.62	0.89	0.89
KT57	9235.34	397.65	450.41	1374.92	4.88	14.89	1.13	3.46
KT58	6685.26	440.02	569.05	696.95	8.51	10.43	1.29	1.58
KT59	6104.55	439.28	597.63	641.1	9.79	10.50	1.36	1.46
KT60	13823.42	579.11	1137.44	817.61	8.23	5.91	1.96	1.41
Μέσος όρος	8432.00	400.77	1175.43	1120.67	9.88	11.19	1.97	2.05
Τυπική απόκλιση	7602.96	189.77	2682.67	2172.84	7.98	7.18	2.81	2.32
Ελάχιστη τιμή	381.30	89.08	26.59	21.68	0.84	0.65	0.10	0.08
Μέγιστη τιμή	32305.48	1038.91	15163.69	12556.32	46.94	38.87	16.38	13.57

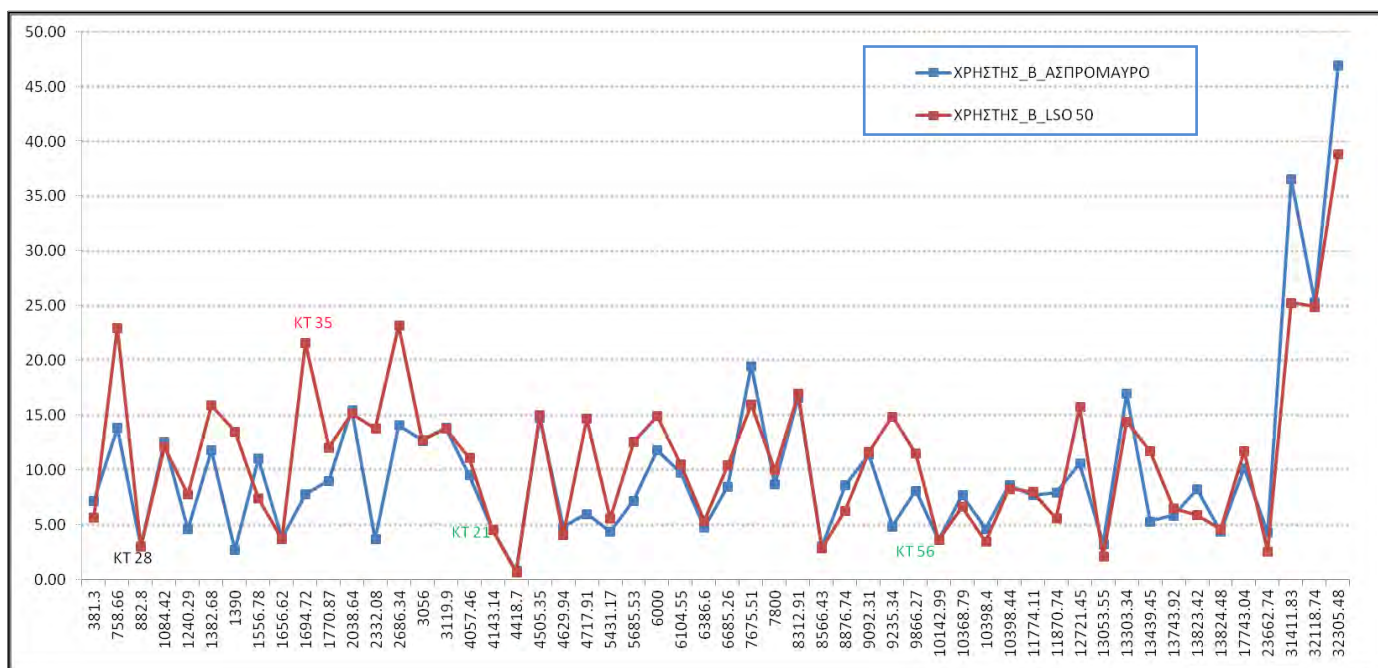
Πίνακας 6: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη Β και στα δυο υπόβαθρα

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, κυμαίνονται από 0,00% (ταύτιση) έως 13,80%, ενώ η τυπική απόκλιση του κάθε δείκτη για το κάθε υπόβαθρο είναι σχεδόν ίδιες, με τη διαφορά τους να φτάνει μόλις το 0,80% (του εμβαδού) και 0,49% (της περιμέτρου). Τα γεωτεμάχια KT21, KT28, & KT56, είναι αυτά στα οποία η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό είναι ελάχιστη και κυμαίνεται από 0,00-0,01%.

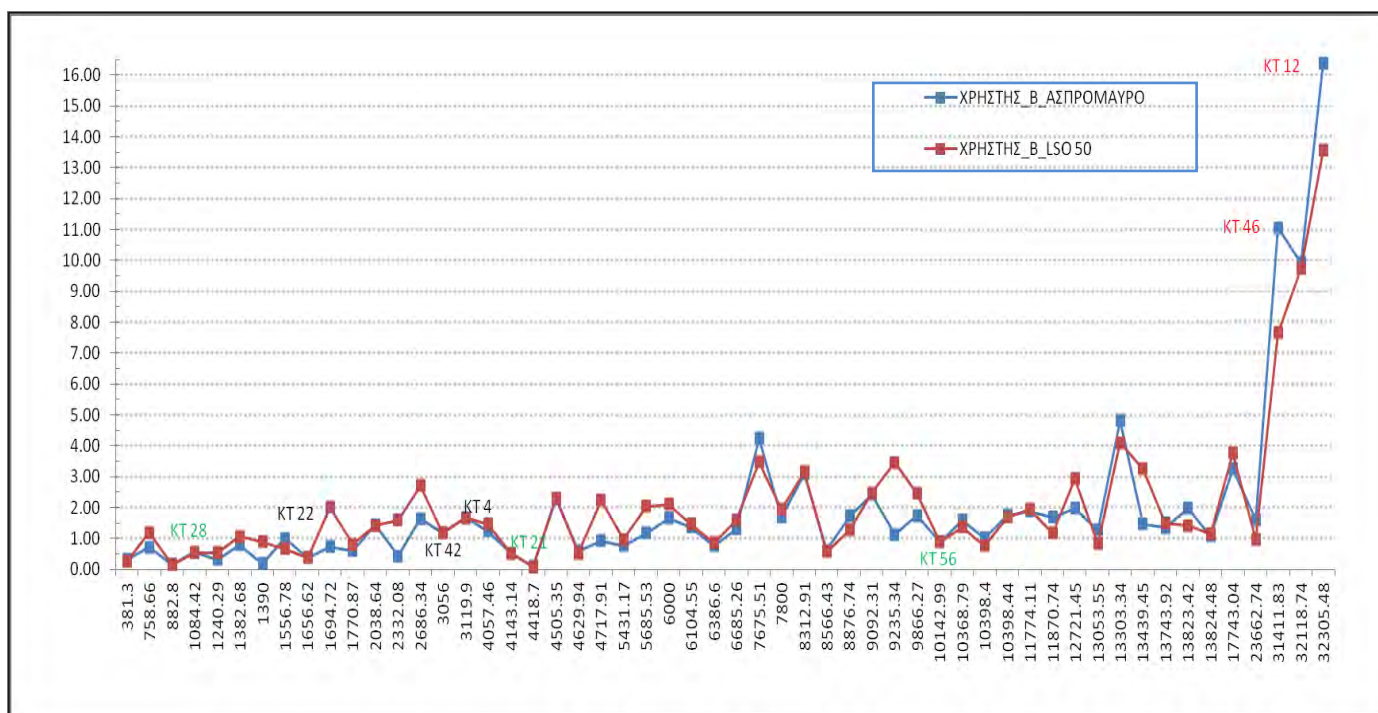
Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, είναι από 0,00% έως 3,41%. Οι μεγαλύτερες διαφορές του δείκτη απόκλισης περιμέτρου εντοπίζονται στα KT12 και KT46. Στα γεωτεμάχια KT21, KT28 και KT56 η διαφορά

είναι 0,00% και στα ΚΤ4, ΚΤ22 και ΚΤ42 εντοπίζουμε τη διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο να είναι ελάχιστη.

Ο συντελεστή συσχέτισης που αφορά τους δείκτες απόκλισης εμβαδού ισούται με $r = 0.829$, ενώ αυτός που αφορά τους δείκτες απόκλισης μέσου εύρους ζώνης ισούται με $r = 0.960$. Στην πρώτη όπως και στην δεύτερη περίπτωση υπάρχει μεταξύ των σειρών πολύ ισχυρή γραμμική συσχέτιση.



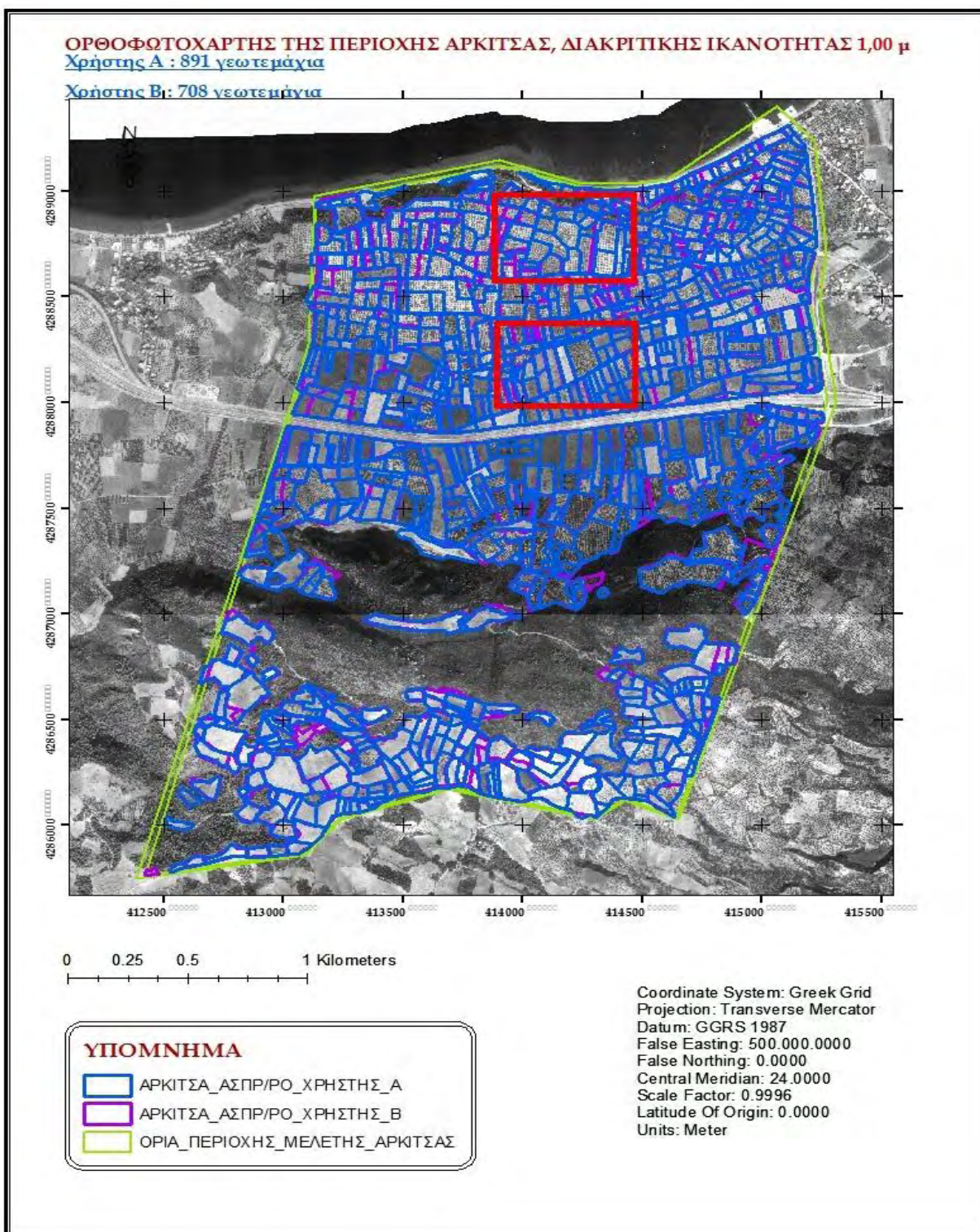
Γράφημα 11: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου



Γράφημα 12: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης

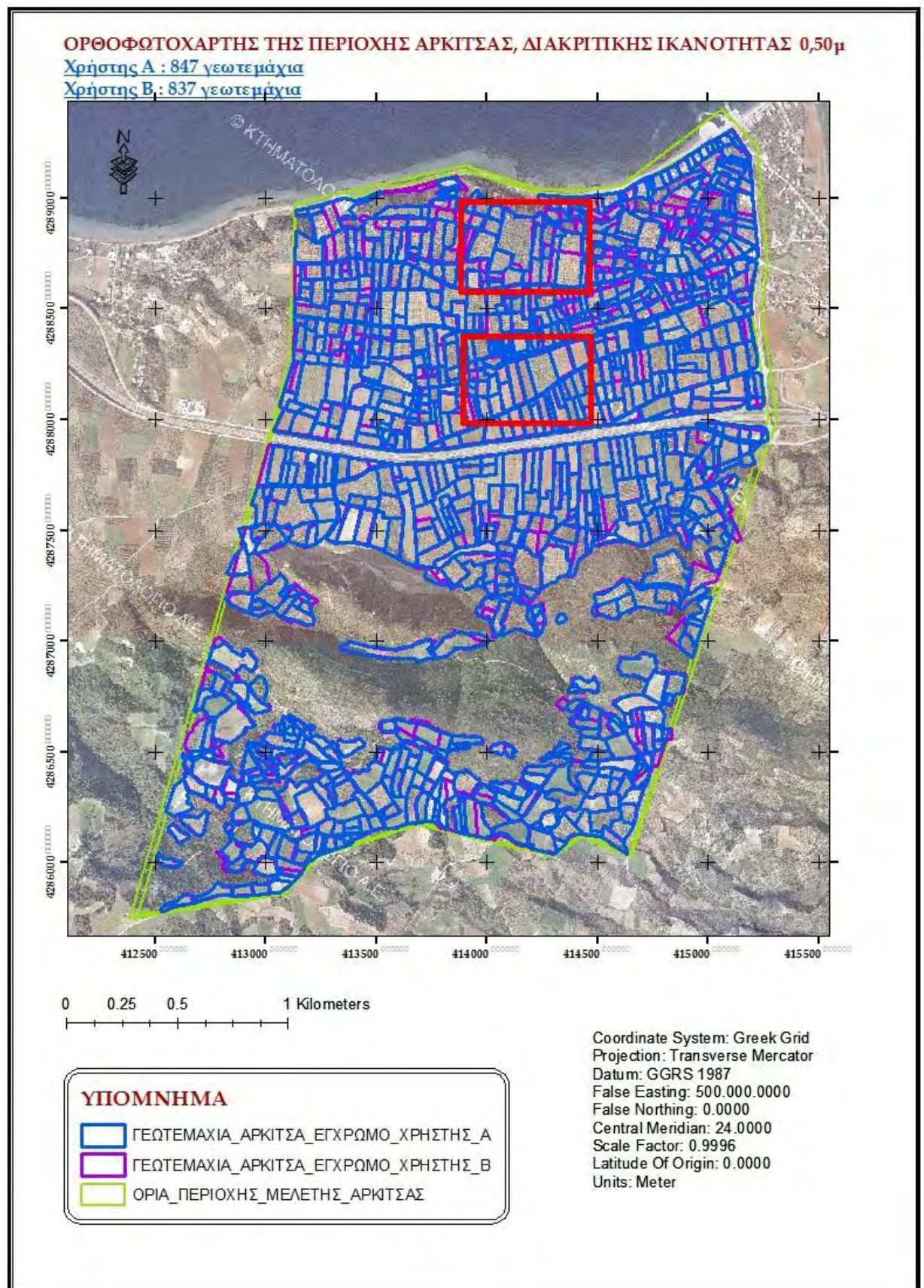
5.4 Σύγκριση κτηματολογικών διαγραμμάτων χρηστών

Τέλος, έπειτα από την σύγκριση των διαγραμμάτων των χρηστών Α & Β με αυτό του κτηματολογίου και στα δυο υπόβαθρα, προχωράμε στην σύγκριση των διαγραμμάτων μεταξύ των χρηστών σε κάθε υπόβαθρο ξεχωριστά (ασπρόμαυρο & LSO 50), όπως απεικονίζονται παρακάτω (χάρτης 31 & 32).



Χάρτης 31: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Χάρτης 32: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο χρήστης Α δημιούργησε 891 γεωτεμάχια, σε αντίθεση με τον χρήστη Β που δημιούργησε 708 γεωτεμάχια στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο. Η αριθμητική αυτή διαφορά οφείλεται σε κάποια μεγάλα γεωτεμάχια του χρήστη Β, που επέλεξε να μην δημιουργήσει περισσότερες ιδιοκτησίες, διότι δεν αναγνώρισε κάποια ιδιαίτερη αλλαγή χρήσης γης στο υπόβαθρο, όπως φαίνεται παρακάτω (λεπτομέρεια 40). Αντίστοιχα για το έγχρωμο υπόβαθρο ο χρήστης Α δημιούργησε 847 γεωτεμάχια και ο χρήστης Β 837 γεωτεμάχια.

Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι υπάρχει λάθος ή σωστός τρόπος στην φωτοερμηνεία των χρηστών, όπως έχουμε πει ξανά παραπάνω, από την στιγμή που δεν υπάρχουν άλλα κριτήρια, παρά μόνο η παρατηρητικότητα και η εμπειρία του καθενός.

Στις λεπτομέρειες 39 & 41 παρατηρούμε ότι τα αναγνωρισμένα γεωτεμάχια από τους χρήστες συμπίπτουν μεταξύ τους ως προς το σχήμα και τη θέση, με μικρές διαφορές ως προς τα όρια τους και στα δυο υπόβαθρα.

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Α & ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Β ΣΕ ΑΣΠ/ΡΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠΡ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

416; 415; 414

ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠΡ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

467; 466; 463

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 39



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠΡ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

69; 68; 66; 67; 167; 168; 169; 327

ΑΡΚΙΤΣΑ_ΑΣΠΡ/ΡΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

584

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 40

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Α & ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ Β ΣΕ ΕΓΧΡΩΜΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

728; 727; 726

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

282; 276; 275

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 41



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Α

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

331; 330; 329; 328; 327; 326

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΑΡΚΙΤΣΑ_ΕΓΧΡΩΜΟ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΧΡΗΣΤΗΣ_Β

ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΑ_ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ

47; 48; 49; 61; 62; 63

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 42

Αντίθετα στις λεπτομέρειες 40 & 42, ο κάθε χρήστης έχει διαφορετική αντίληψη αναγνώρισης γεωτεμαχίων με την αλλαγή υποβάθρου. Ο χρήστης Α στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο είχε δημιουργήσει 8 διαφορετικές ιδιοκτησίες, σε αντίθεση με τον χρήστη Β που είχε επιλέξει να δημιουργήσει 1 ενιαία ιδιοκτησία. Στο έγχρωμο υπόβαθρο ο χρήστης Α είχε δημιουργήσει 6 ιδιοκτησίες, όπως και ο χρήστης Β, με διαφορά όμως ως προς το σχήμα και το μέγεθός τους.

Για να έχουμε και εδώ μια πιο σφαιρική εικόνα για την σύγκριση αυτή μεταξύ των χρηστών, δημιουργούμε τον παρακάτω πίνακα. Περιεχόμενα αυτού είναι τα στοιχεία που υπολογίσαμε στους παραπάνω αντίστοιχους πίνακες του κάθε χρήστη.

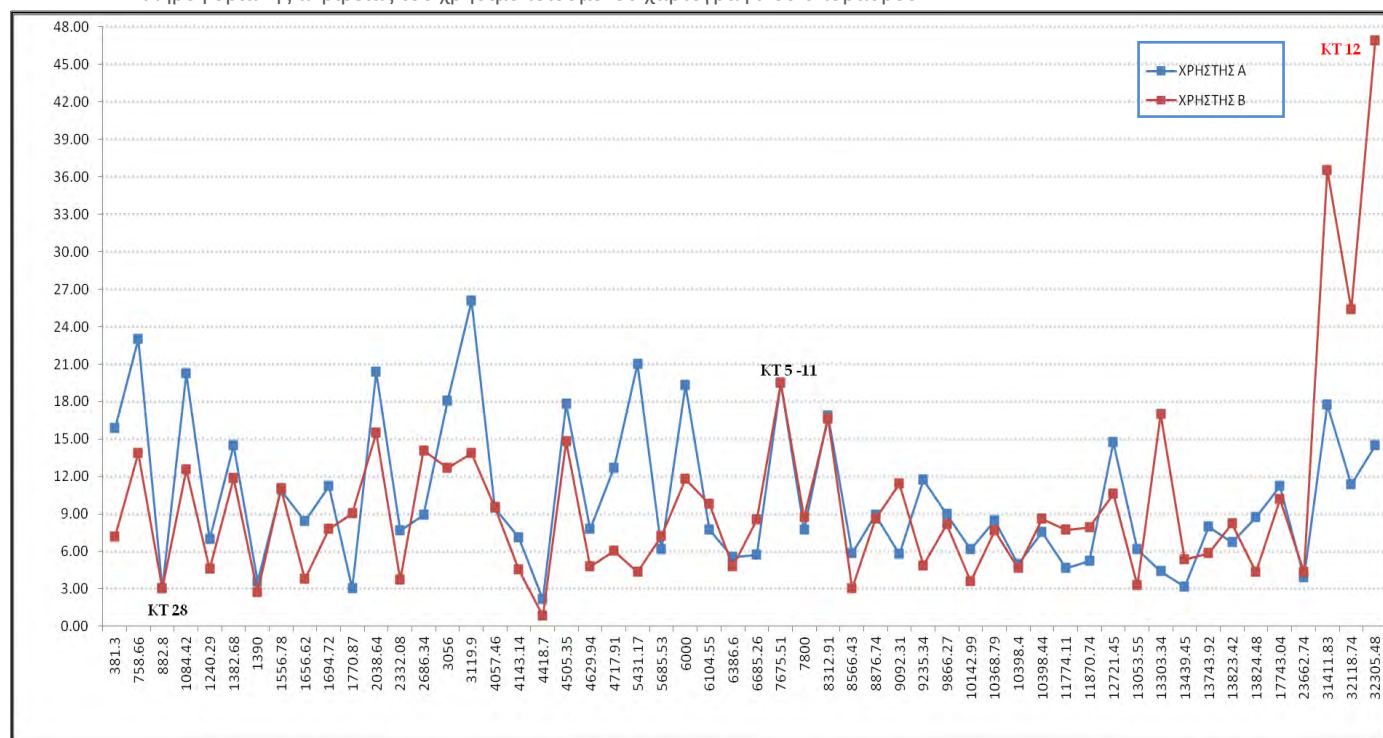
Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολό γιο)	Περίμετρ ος (με βάση το κτηματο λόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (ει)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαιρούμενο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑ ΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ ΑΣΠΡ/ΜΑ ΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	Χ ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ ΑΣΠΡ/ΜΑΥ ΡΟ	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ ΑΣΠΡ/Μ ΑΥΡΟ
ΚΤ1	32118.74	821.59	3646.66	8148.24	11.35	25.37	4.44	9.92
ΚΤ2	13303.34	468.39	586.94	2256.58	4.41	16.96	1.25	4.82
ΚΤ3	5431.17	314.32	1140.49	237.46	21.00	4.37	3.63	0.76
ΚΤ4	3119.9	258.04	812.5	431.91	26.04	13.84	3.15	1.67
ΚΤ5	7675.51	352.57	1496.89	1497.99	19.50	19.52	4.25	4.25
ΚΤ6								
ΚΤ7								
ΚΤ8								
ΚΤ9								
ΚΤ10								
ΚΤ11								
ΚΤ12	32305.48	925.51	4682.4	15163.69	14.49	46.94	5.06	16.38
ΚΤ13	9092.31	430.61	524.62	1038.89	5.77	11.43	1.22	2.41
ΚΤ14	11774.11	484.08	549.6	909.36	4.67	7.72	1.14	1.88
ΚΤ15	4057.46	309.96	385.2	386.55	9.49	9.53	1.24	1.25
ΚΤ16	2686.34	231.35	238.74	378.22	8.89	14.08	1.03	1.63
ΚΤ17	1084.42	246.68	219.3	136.15	20.22	12.56	0.89	0.55
ΚΤ18	4629.94	363.49	359.52	222.12	7.77	4.80	0.99	0.61
ΚΤ19	381.3	89.08	60.42	27.4	15.85	7.19	0.68	0.31
ΚΤ20	4418.7	370.14	94.47	36.93	2.14	0.84	0.26	0.10
ΚΤ21	4143.14	362.3	294.83	188.23	7.12	4.54	0.81	0.52
ΚΤ22	1656.62	162.77	139.68	62.88	8.43	3.80	0.86	0.39
ΚΤ23	10398.4	479.22	514.07	482.8	4.94	4.64	1.07	1.01
ΚΤ24	10398.44	509.95	781.19	894.97	7.51	8.61	1.53	1.76
ΚΤ25	6386.6	401.06	354.16	303.92	5.55	4.76	0.88	0.76
ΚΤ26	13053.55	337.31	801.89	427.8	6.14	3.28	2.38	1.27
ΚΤ27	1240.29	176.79	86.4	56.91	6.97	4.59	0.49	0.32
ΚΤ28	882.8	175.35	26.53	26.59	3.01	3.01	0.15	0.15
ΚΤ29	1770.87	265.57	53.5	160.01	3.02	9.04	0.20	0.60
ΚΤ30	1390	209.59	50.04	37.94	3.60	2.73	0.24	0.18
ΚΤ31	1382.68	206.01	200.46	163.65	14.50	11.84	0.97	0.79
ΚΤ32	758.66	146.6	174.38	105.18	22.99	13.86	1.19	0.72
ΚΤ33	11870.74	558.84	620.44	941.64	5.23	7.93	1.11	1.68
ΚΤ34	7800	401.49	602.29	678.92	7.72	8.70	1.50	1.69
ΚΤ35	1694.72	183.23	189.97	132.33	11.21	7.81	1.04	0.72

KT36	2332.08	202.77	178.72	86.42	7.66	3.71	0.88	0.43
KT37	6000	427.27	1156.76	707.14	19.28	11.79	2.71	1.66
KT38	4505.35	293.05	801.92	666.57	17.80	14.80	2.74	2.27
KT39	4717.91	310.55	599.18	283.59	12.70	6.01	1.93	0.91
KT40	5685.53	350.72	351.13	410.57	6.18	7.22	1.00	1.17
KT41	13743.92	596.14	1096.91	803.88	7.98	5.85	1.84	1.35
KT42	3056	330.37	552.02	387.82	18.06	12.69	1.67	1.17
KT43	2038.64	217.78	414.77	315.71	20.35	15.49	1.90	1.45
KT44	13824.48	554.7	1203.64	602.23	8.71	4.36	2.17	1.09
KT45	8566.43	421.43	501.24	260.14	5.85	3.04	1.19	0.62
KT46	31411.83	1038.91	5580.67	11479.96	17.77	36.55	5.37	11.05
KT47	12721.45	683.22	1871.45	1347.25	14.71	10.59	2.74	1.97
KT48	13439.45	486.71	424.51	715.64	3.16	5.32	0.87	1.47
KT49	23662.74	636.74	928.79	1021.41	3.93	4.32	1.46	1.60
KT50	8312.91	446.79	1399.54	1383.36	16.84	16.64	3.13	3.10
KT51	10368.79	500.88	879.25	797.16	8.48	7.69	1.76	1.59
KT52	1556.78	171.08	169.75	171.94	10.90	11.04	0.99	1.01
KT53	8876.74	444.1	793.79	765.93	8.94	8.63	1.79	1.72
KT54	9866.27	463.66	884.98	803	8.97	8.14	1.91	1.73
KT55	17743.04	555.29	1988.7	1806.27	11.21	10.18	3.58	3.25
KT56	10142.99	411.35	622.37	367.49	6.14	3.62	1.51	0.89
KT57	9235.34	397.65	1085.75	450.41	11.76	4.88	2.73	1.13
KT58	6685.26	440.02	383.99	569.05	5.74	8.51	0.87	1.29
KT59	6104.55	439.28	470.13	597.63	7.70	9.79	1.07	1.36
KT60	13823.42	579.11	928.31	1137.44	6.72	8.23	1.60	1.96
Μέσος όρος	8432.00	400.77	832.52	1175.43	10.32	9.88	1.72	1.97
Τυπική απόκλιση	7602.96	189.77	1049.91	2682.67	5.92	7.98	1.21	2.81
Ελάχιστη τιμή	381.30	89.08	26.53	26.59	2.14	0.84	0.15	0.10
Μέγιστη τιμή	32305.48	1038.91	5580.67	15163.69	26.04	46.94	5.37	16.38

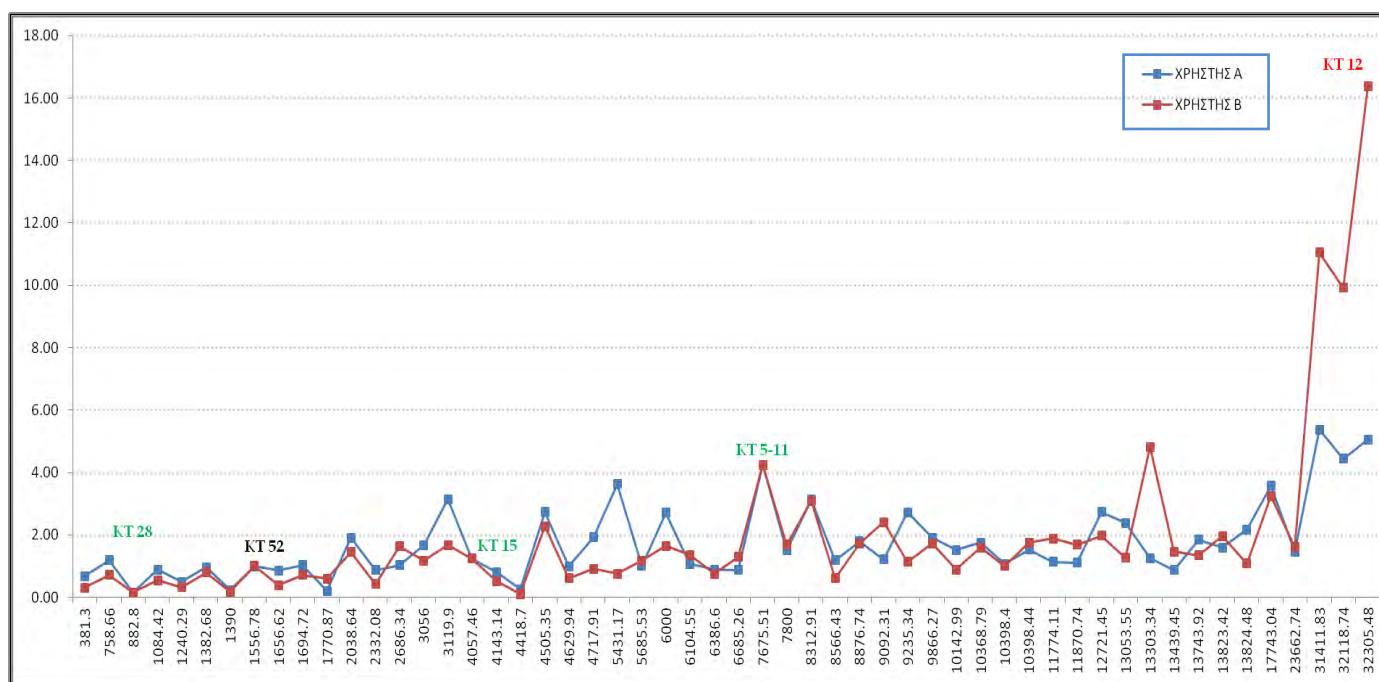
Πίνακας 7: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και για τον χρήστη B στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο

Όπως βλέπουμε και στα παρακάτω γραφήματα οι χρήστες στις περισσότερες περιπτώσεις δεν ταυτίζονται στις φωτοερμηνείες τους εκτός ελαχίστων περιπτώσεων. Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, κυμαίνονται από 0,01% έως 32,44%. Το γεωτεμάχιο KT12 σημειώνει την μεγαλύτερη τιμή διαφοράς των φωτοερμηνειών των χρηστών, ενώ τα συνενωμένα KT(5-11) και το KT28, είναι αυτά στα οποία η διαφορά είναι ελάχιστη και οι χρήστες σχεδόν ταυτίζονται μεταξύ τους.

«Ανάλυση ακρίβειας σύνταξης κτηματολογικών χαρτών σε αγροτικές περιοχές ως συνάρτηση της γεωμετρικής και πληροφοριακής ακρίβειας του χρησιμοποιούμενου χαρτογραφικού υποβάθρου»



Γράφημα 13: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο



Γράφημα 14: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, είναι από 0,00% έως 11,32%. Η μεγαλύτερη διαφορά του δείκτη απόκλισης περιμέτρου εντοπίζεται στο γεωτεμάχιο ΚΤ12, ενώ η ελάχιστη τιμή στο ΚΤ52 και ταυτίζονται στο συνενωμένο ΚΤ(5-11), στο ΚΤ15 και ΚΤ28.

Ο συντελεστή συσχέτισης που αφορά τους δείκτες απόκλισης εμβαδού ισούται με $r = 0.470$, ενώ αυτός που αφορά τους δείκτες απόκλισης μέσου εύρους ζώνης ισούται με $r = 0.75$. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει μεταξύ των σειρών ασθενής γραμμική συσχέτιση, ενώ στην δεύτερη περίπτωση εντοπίζουμε μεταξύ των δυο σειρών ισχυρή γραμμική συσχέτιση.

Ομοίως ακολουθεί ο αντίστοιχος πίνακας και τα γραφήματα για το έγχρωμο υπόβαθρο.

Γεωτεμάχιο	Εμβαδόν (με βάση το κτηματολόγιο)	Περίμετρος (με βάση το κτηματολόγιο)	Άθροισμα απόλυτων τιμών των εμβαδών απόκλισης (εί)		Ποσοστό (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου		Μέσο εύρος ζώνης απόκλισης (άθροισμα εμβαδών απόκλισης διαγώνιο με την Περίμετρο)	
			ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Σ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Α_ LSO 50	ΧΡΗΣΤΗΣ Β_ LSO 50
ΚΤ1	32118.74	821.59	3378.71	7995.8	10.52	24.89	4.11	9.73
ΚΤ2	13303.34	468.39	1232.32	1919.65	9.26	14.43	2.63	4.10
ΚΤ3	5431.17	314.32	441.12	304.9	8.12	5.61	1.40	0.97
ΚΤ4	3119.9	258.04	533.93	430.48	17.11	13.80	2.07	1.67
ΚΤ5	7675.51	352.57	672.88	1227.14	8.77	15.99	1.91	3.48
ΚΤ6								
ΚΤ7								
ΚΤ8								
ΚΤ9								
ΚΤ10								
ΚΤ11								
ΚΤ12	32305.48	925.51	6336.1	12556.32	19.61	38.87	6.85	13.57
ΚΤ13	9092.31	430.61	1791.28	1060.83	19.70	11.67	4.16	2.46
ΚΤ14	11774.11	484.08	1002.67	943.19	8.52	8.01	2.07	1.95
ΚΤ15	4057.46	309.96	320.74	452.55	7.90	11.15	1.03	1.46
ΚΤ16	2686.34	231.35	474.38	623.86	17.66	23.22	2.05	2.70
ΚΤ17	1084.42	246.68	359.44	131.47	33.15	12.12	1.46	0.53
ΚΤ18	4629.94	363.49	360.74	189.73	7.79	4.10	0.99	0.52
ΚΤ19	381.3	89.08	32.85	21.68	8.62	5.69	0.37	0.24
ΚΤ20	4418.7	370.14	88.36	28.84	2.00	0.65	0.24	0.08
ΚΤ21	4143.14	362.3	295.12	188.23	7.12	4.54	0.81	0.52
ΚΤ22	1656.62	162.77	138.47	61.53	8.36	3.71	0.85	0.38
ΚΤ23	10398.4	479.22	757.03	359.83	7.28	3.46	1.58	0.75
ΚΤ24	10398.44	509.95	788.82	861.11	7.59	8.28	1.55	1.69
ΚΤ25	6386.6	401.06	388.12	341.17	6.08	5.34	0.97	0.85
ΚΤ26	13053.55	337.31	760.37	274.81	5.83	2.11	2.25	0.81
ΚΤ27	1240.29	176.79	66.47	96.64	5.36	7.79	0.38	0.55
ΚΤ28	882.8	175.35	7.03	26.67	0.80	3.02	0.04	0.15
ΚΤ29	1770.87	265.57	130.75	213.74	7.38	12.07	0.49	0.80
ΚΤ30	1390	209.59	83.06	187.88	5.98	13.52	0.40	0.90
ΚΤ31	1382.68	206.01	188.15	220.05	13.61	15.91	0.91	1.07
ΚΤ32	758.66	146.6	106.31	174.57	14.01	23.01	0.73	1.19
ΚΤ33	11870.74	558.84	505.08	662.41	4.25	5.58	0.90	1.19

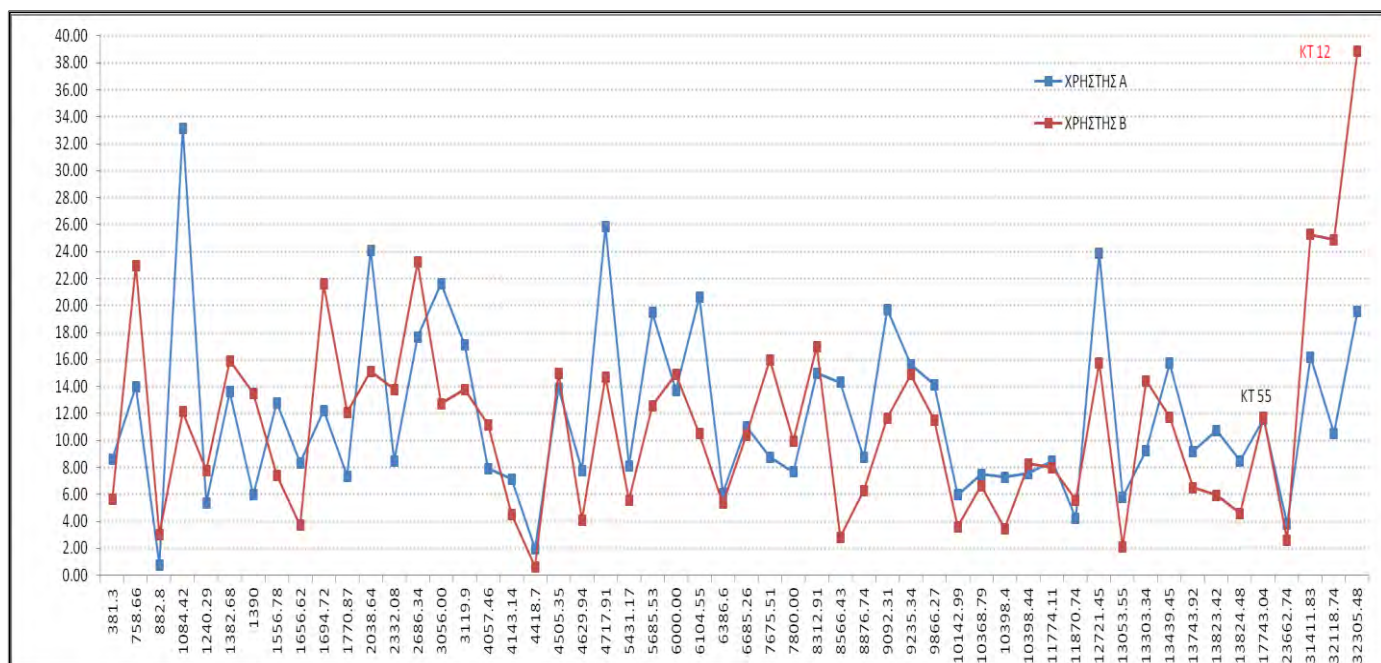
KT34	7800	401.49	598.24	777.57	7.67	9.97	1.49	1.94
KT35	1694.72	183.23	207.05	366.16	12.22	21.61	1.13	2.00
KT36	2332.08	202.77	198.45	321.72	8.51	13.80	0.98	1.59
KT37	6000	427.27	821.54	896.37	13.69	14.94	1.92	2.10
KT38	4505.35	293.05	625.52	675.61	13.88	15.00	2.13	2.31
KT39	4717.91	310.55	1220.19	693.08	25.86	14.69	3.93	2.23
KT40	5685.53	350.72	1107.59	713.93	19.48	12.56	3.16	2.04
KT41	13743.92	596.14	1262.41	893.9	9.19	6.50	2.12	1.50
KT42	3056	330.37	661.78	389.53	21.66	12.75	2.00	1.18
KT43	2038.64	217.78	491.45	308.44	24.11	15.13	2.26	1.42
KT44	13824.48	554.7	1174.88	638	8.50	4.62	2.12	1.15
KT45	8566.43	421.43	1226.87	242.64	14.32	2.83	2.91	0.58
KT46	31411.83	1038.91	5081.42	7940.91	16.18	25.28	4.89	7.64
KT47	12721.45	683.22	3038.41	2008.24	23.88	15.79	4.45	2.94
KT48	13439.45	486.71	2114.05	1580.28	15.73	11.76	4.34	3.25
KT49	23662.74	636.74	899.58	613.91	3.80	2.59	1.41	0.96
KT50	8312.91	446.79	1248.7	1411.22	15.02	16.98	2.79	3.16
KT51	10368.79	500.88	778.94	689.97	7.51	6.65	1.56	1.38
KT52	1556.78	171.08	199.38	115.53	12.81	7.42	1.17	0.68
KT53	8876.74	444.1	775.58	560.77	8.74	6.32	1.75	1.26
KT54	9866.27	463.66	1397.56	1137.95	14.17	11.53	3.01	2.45
KT55	17743.04	555.29	2056.62	2087.12	11.59	11.76	3.70	3.76
KT56	10142.99	411.35	606.62	367.49	5.98	3.62	1.47	0.89
KT57	9235.34	397.65	1445.74	1374.92	15.65	14.89	3.64	3.46
KT58	6685.26	440.02	737.7	696.95	11.03	10.43	1.68	1.58
KT59	6104.55	439.28	1260.15	641.1	20.64	10.50	2.87	1.46
KT60	13823.42	579.11	1485.42	817.61	10.75	5.91	2.57	1.41
Μέσος όρος	8432.00	400.77	999.30	1120.67	11.94	11.19	2.05	2.05
Τυπική απόκλιση	7602.96	189.77	1171.66	2172.84	6.48	7.18	1.36	2.32
Ελάχιστη τιμή	381.30	89.08	7.03	21.68	0.80	0.65	0.04	0.08
Μέγιστη τιμή	32305.48	1038.91	6336.10	12556.32	33.15	38.87	6.85	13.57

Πίνακας 8:Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και για τον χρήστη B στο έγχρωμο υπόβαθρο(LSO 50)

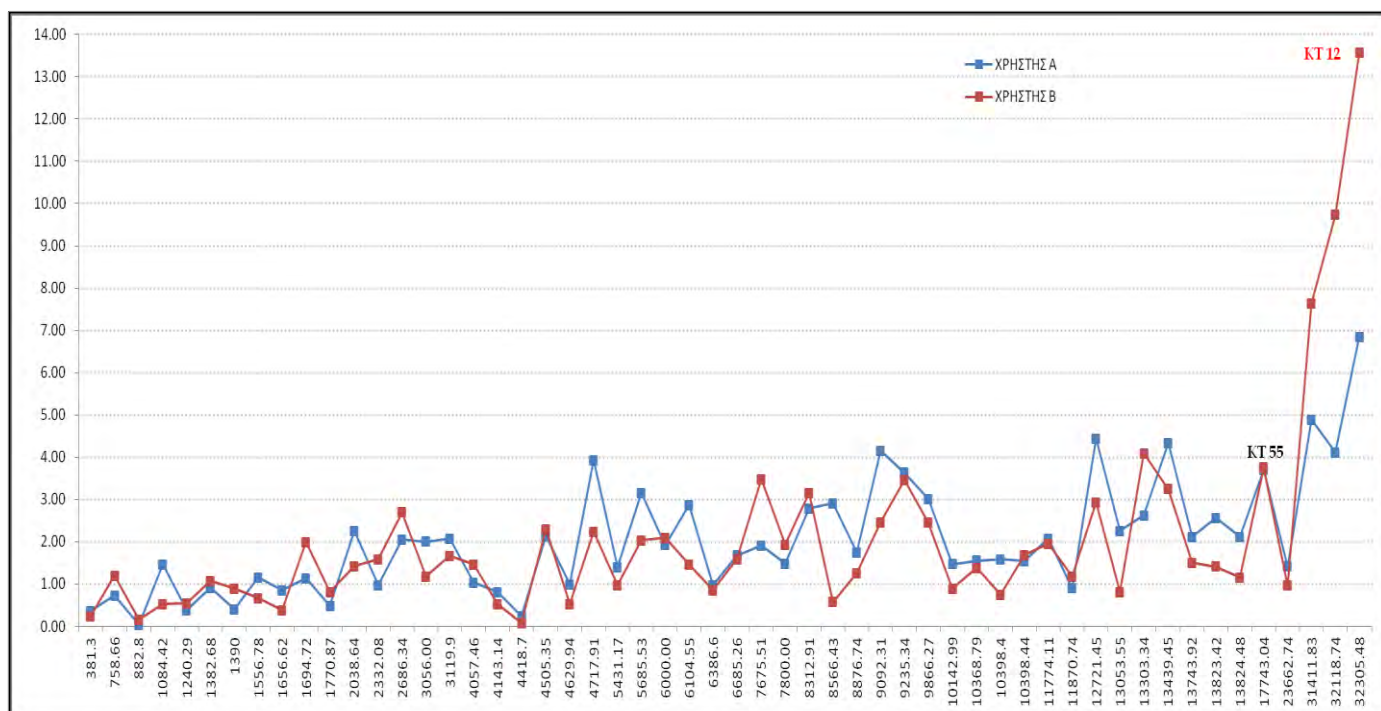
Παρατηρούμε και εδώ ότι οι χρήστες δεν ταυτίζονται στις φωτοερμηνείες ούτε στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO50). Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν το εμβαδό, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο LSO50, κυμαίνονται από 0,17% έως 21,20%. Η μεγαλύτερη διαφορά του δείκτη απόκλισης περιμέτρου εντοπίζεται στο γεωτεμάχιο KT12, ενώ η ελάχιστη τιμή στο KT55.

Η διαφορά των ποσοστών των δεικτών που αφορούν την περίμετρο, μεταξύ της φωτοερμηνείας των χρηστών στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, είναι από 0,05% έως 6,72%. Η μεγαλύτερη διαφορά του δείκτη απόκλισης περιμέτρου εντοπίζεται στο γεωτεμάχιο KT12, ενώ η ελάχιστη τιμή στο KT55 επίσης.

Ο συντελεστή συσχέτισης που αφορά τους δείκτες απόκλισης εμβαδού ισούται με $r = 0.517$, ενώ αυτός που αφορά τους δείκτες απόκλισης μέσου εύρους ζώνης ισούται με $r = 0.785$. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει μεταξύ των σειρών μέση γραμμική συσχέτιση, ενώ στην δεύτερη περίπτωση εντοπίζουμε μεταξύ των δυο σειρών ισχυρή γραμμική συσχέτιση.



Γράφημα 15: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50)



Γράφημα 16: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI: ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

6.1 Σχολιασμός - Συμπεράσματα

Κάνοντας μία ανασκόπηση σε όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα σε σχέση με την όλη διαδικασία.

Οι δύο χρήστες όπως έχουμε πει και παραπάνω, ξεκίνησαν την έρευνα δημιουργώντας ο καθένας από αυτούς κτηματολογικά διαγράμματα για κάθε περιοχή και κάθε υπόβαθρο. Η δυσκολία που συνάντησαν και οι δύο σε αυτή την διαδικασία εντοπίζεται στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο. Η διαβάθμιση της παλέτας του γκρι, δεν ήταν ικανή σε όλα τα σημεία να κάνει διακριτά τα όρια ιδιοκτησιών, όπως σε περιοχές πυκνής βλάστηση και σε γεωτεμάχια κοντά σε ορεινούς όγκους που δημιουργούσαν επιπλέον σκιές (σκούρο γκρι σε απόχρωση) οι οποίες δεν τους διευκόλυναν. Στο έγχρωμο υπόβαθρο ήταν πολύ πιο εύκολη η οριοθέτηση γεωτεμαχίων, μιας και η ακρίβεια αλλά και η χρωματική παλέτα συνέβαλλαν σε αυτό.

Προχωρώντας μετέπειτα σε σύγκριση με τα κτηματολογικά διαγράμματα του Κτηματολογίου εντοπίσαμε ότι παρόλη την ευκρίνεια του έγχρωμου υποβάθρου, υπήρχαν και πάλι διαφορές με τα διαγράμματα των χρηστών στον εντοπισμό των ορίων και αυτό όχι μόνο λόγω της ακρίβειας αλλά και της επιπλέον πληροφορίας (την οποία οι χρήστες δεν είχαν στη διάθεσή τους) που υπήρχε κατά την διαδικασία της κτηματογράφησης.

Αυτό που παρατήρησαν επίσης και οι 2 χρήστες, είναι το έγχρωμο υπόβαθρο λόγω της μεταγενέστερης δημιουργίας του από αυτό του ασπρόμαυρου, έχει διαφορές ως προς τις χρήσεις γης το οποίο οφείλεται στο χρονικό διάστημα που είχε μεσολαβήσει. Αυτό άλλοτε βοήθησε τους χρήστες να διαχωρίσουν καλύτερα τις ιδιοκτησίες σε σχέση με αυτές που είχαν αναγνωρίσει στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και άλλοτε οδήγησε σε εσφαλμένη αναγνώριση περισσότερων ιδιοκτησιών σε σχέση με τις αντίστοιχες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο που ήταν πιο κοντά σε αυτές του κτηματολογικού διαγράμματος.

Η συμμετοχή 2 χρηστών σε αυτή την έρευνα μας βοηθά να έχουμε μια πιο αντικειμενική εικόνα αποτελεσμάτων. Τη διαφορά στα αποτελέσματα αρχικά την εντοπίζουμε στον αριθμό γεωτεμαχίων που αναγνώρισε ο κάθε χρήστης για το ίδιο υπόβαθρο της εκάστοτε περιοχής κάθε φορά. Στην περιοχή των Λιβανατών ο [χρήστης Α](#) αναγνώρισε 141 γεωτεμάχια στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο, ενώ ο [χρήστης Β](#) 109 γεωτεμάχια. Αντίστοιχα η διαφορά στο πλήθος γεωτεμαχίων μεταξύ των χρηστών επαναλαμβάνεται και στο έγχρωμο υπόβαθρο των Λιβανατών καθώς και στην περιοχή της Αρκίτσας και για τα 2 υπόβαθρα. Αυτό οφείλεται στην διαφορετική υποκειμενική αντίληψη που έχει ο κάθε χρήστης και βάση αυτής ορίζει τα όρια των ιδιοκτησιών, στην εμπειρία του και στην κριτική του ικανότητα. Θα μπορούσαμε να είχαμε ακόμη πιο σφαιρική εικόνα αποτελεσμάτων, αν στην μελέτη συμμετείχαν περισσότεροι από 2 χρήστες, το οποίο όμως δεν στάθηκε δυνατό να γίνει αν και προτάθηκε σε συναδέλφους. Η έλλειψη επίσης του έγχρωμου υποβάθρου LSO25 εμποδίζει να ολοκληρωθεί η έρευνα μας ως προς την σύγκριση υποβάθρων, που ίσως επιτευχθεί να γίνει στο μέλλον, εφόσον διατεθούν στους ίδιους χρήστες.

Λιβανάτες (γεωτεμάχια)

	B&W	ΕΓΧΡΩΜΟ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	141	152
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	109	113

Αρκίτσα (γεωτεμάχια)

	B&W	ΕΓΧΡΩΜΟ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	891	847
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	708	837

Τέλος, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των πινάκων από τα κεφάλαια 4 και 5 συμπεραίνουμε ότι οι χρήστες έχουν μικρή διαφορά τόσο μεταξύ τους, στο ίδιο υπόβαθρο όσο και ο κάθε χρήστης ξεχωριστά σε κάθε υπόβαθρο. Ο μέσος όρος του δείκτη του ποσοστού εμβαδού απόκλισης στην περιοχή των Λιβανατών ισούται με 11,76% για το χρήστη Α στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και 12,82% για το LSO50. Αντίστοιχα ο χρήστης Β έχει 11,36% στο ασπρόμαυρο και 11,19% για το LSO50. Ο μέσος όρος του μέσου εύρους ζώνης απόκλισης της ίδιας περιοχής ισούται με 1,93μ. για το χρήστη Α στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και 2,01μ. για το LSO50. Αντίστοιχα ο χρήστης Β έχει 1,82μ. στο ασπρόμαυρο και 1,77μ. για το LSO50.

Λιβανάτες (Απόκλιση εμβαδού)

	B&W	ΕΓΧΡΩΜΟ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	11,76%	12,82%
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	11,36%	11,19%

Λιβανάτες (Απόκλιση «ζώνης»)

	B&W	ΕΓΧΡΩΜΟ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	1,93 μ.	2,01 μ.
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	1,82 μ.	1,77 μ.

Αρκίτσα (Απόκλιση εμβαδού)

	B&W	ΕΓΧΡΩΜΟ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	10,32%	11,94%
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	9,88%	11,19%

Αρκίτσα (Απόκλιση «ζώνης»)

	B&W	ΕΓΧΡΩΜΟ
ΧΡΗΣΤΗΣ Α	1,72 μ.	2,05 μ.
ΧΡΗΣΤΗΣ Β	1,97 μ.	2,05 μ.

Για την περιοχή της Αρκίτσας, ο μέσος όρος του δείκτη του ποσοστού εμβαδού απόκλισης ισούται με 10,32% για το χρήστη Α στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και 11,94% για το LSO50. Ο χρήστης Β έχει 9,88% στο ασπρόμαυρο και 11,19% για το LSO50 αντίστοιχα. Στην ίδια περιοχή, ο μέσος όρος του μέσου εύρους ζώνης απόκλισης ισούται με 1,72μ. για το χρήστη Α στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο και 2,05μ. για το LSO50. Αντίστοιχα ο χρήστης Β έχει 1,97μ. στο ασπρόμαυρο και 2,05μ. για το LSO50.

Καταλήγουμε μετά από όλα αυτά, στα ίδια σχεδόν αποτελέσματα, χρησιμοποιώντας είτε το μικρότερης ακρίβεια υπόβαθρο είτε το έγχρωμο.

6.2 Προτάσεις

«Αξιζει η Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε. να επαναπροσδιορίσει;»

Η πρόταση μας έπεται από την ολοκλήρωση της μελέτης αυτής της διπλωματικής βάσει των υποβάθρων που είχαμε στη διάθεσή μας είναι αρνητική. Δεν το κρίνουμε απαραίτητο.

Η διαδικασία ενός τέτοιου εγχειρήματος θα ήταν χρονοβόρα και δαπανηρή λόγω των οριστικών εγγραφών για τις συγκεκριμένες περιοχές που μελετήσαμε. Τα μεγέθη των αποτελεσμάτων της μελέτης δεν είναι ικανά για να αμφισβητήσουν την ορθότητα της λειτουργίας του Κτηματολογίου και των στόχων του και να κλονίσουν την εμπιστοσύνη των πολιτών ως προς τις συναλλαγές τους λόγω των διαφοροποιήσεων των στοιχείων του οριστικού πίνακα. Άξιο αναφοράς είναι ότι οι μεγάλες διαφοροποιήσεις παρατηρούνται από τον ένα χρήστη στον άλλο, ιδιαίτερα όσον αφορά στον προσδιορισμό του αριθμού των γεωτεμαχίων. Κάτι τέτοιο θα πρέπει να αποτελέσει στοιχείο ενδιαφέροντος/προβληματισμού για την ΕΚΧΑ και να προσπαθήσει να «ομογενοποιήσει» τις διαδικασίες οριοθέτησης των γεωτεμαχίων στα

προκαταρκτικά κτηματολογικά υπόβαθρα, έτσι ώστε το αποτέλεσμα να μην είναι έντονα συνυφασμένο με τον χρήστη που τον δημιουργεί.

Προτείνουμε τέλος, την συνέχιση και ολοκλήρωση της μελέτης συμπεριλαμβάνοντας σε αυτή το τελευταίο διαβαθμισμένο προς το παρόν προϊόν της Ε.Κ.ΧΑ. Α.Ε. , τους έγχρωμους ορθοφωτοχάρτες , διακριτικής ακρίβειας 0,25μ. , ώστε να έχουμε μια πλήρη εικόνα αποτελεσμάτων.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1: Επιλεγμένη περιοχή Λιθανατών. Εμβαδόν: 672.296,37 τ.μ.....	15
Χάρτης 2: Επιλεγμένη περιοχή Αρκίτσας. Εμβαδόν: 6.621.164,25 τ.μ.....	16
Χάρτης 3: Ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες περιοχής Λιθανατών.....	17
Χάρτης 4: Ασπρόμαυροι ορθοφωτοχάρτες περιοχής Αρκίτσας.....	18
Χάρτης 5: Έγχρωμος ορθοφωτοχάρτης Περιοχής Λιθανατών.....	19
Χάρτης 6: Έγχρωμος ορθοφωτοχάρτης περιοχής Αρκίτσας.....	20
Χάρτης 7: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο.....	22
Χάρτης 8: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε LSO 50 υπόβαθρο.....	23
Χάρτης 9: Σύγκριση φωτοερμηνείας χρήστη Α σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	24
Χάρτης 10: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Επισήμανση 30 γεωτεμαχίων.....	27
Χάρτης 11: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Α.....	29
Χάρτης 12: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Α (LSO 50).....	30
Χάρτης 13: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο.....	41
Χάρτης 14: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε LSO 50 υπόβαθρο.....	42
Χάρτης 15: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	43
Χάρτης 16: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Β.....	45
Χάρτης 17: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Β (LSO 50).....	46
Χάρτης 18: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	56
Χάρτης 19: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	57
Χάρτης 20: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο.....	67
Χάρτης 21: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Α σε LSO 50 υπόβαθρο.....	68
Χάρτης 22: Σύγκριση φωτοερμηνείας χρήστη Α σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	69
Χάρτης 23: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Επισήμανση 60 γεωτεμαχίων.....	71
Χάρτης 24: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Α.....	72
Χάρτης 25: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Α (LSO 50).....	73
Χάρτης 26: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο.....	78
Χάρτης 27: Απεικόνιση γεωτεμαχίων Χρήστη Β σε LSO 50 υπόβαθρο.....	79
Χάρτης 28: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο & έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	80
Χάρτης 29: Κτηματολογικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Χρήστη Β.....	82
Χάρτης 30: Κτηματολογικό Διάγραμμα –Διάγραμμα Χρήστη Β (LSO 50).....	83
Χάρτης 31: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε ασπρόμαυρο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	87
Χάρτης 32: Σύγκριση φωτοερμηνείας Χρήστη Α και Χρήστη Β σε έγχρωμο υπόβαθρο και επισήμανση λεπτομερειών.....	88

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου	39
Γράφημα 2: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης.....	40
Γράφημα 3: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου	54
Γράφημα 4: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης.....	55
Γράφημα 5: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο	61
Γράφημα 6: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο.....	61
Γράφημα 7: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50).....	64
Γράφημα 8: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50)	64
Γράφημα 9: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου	76
Γράφημα 10: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης.....	77
Γράφημα 11: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου	86
Γράφημα 12: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης.....	86
Γράφημα 13: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο	93
Γράφημα 14: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο.....	93
Γράφημα 15: Απεικόνιση του ποσοστού (%) εμβαδού απόκλισης ως προς το συνολικό εμβαδόν γεωτεμαχίου και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50).....	96
Γράφημα 16: Απεικόνιση του Μέσου εύρος ζώνης απόκλισης και για τους δυο χρήστες στο έγχρωμο υπόβαθρο (LSO 50)	96

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και στα δυο υπόβαθρα	38
Πίνακας 2: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη B και στα δυο υπόβαθρα	53
Πίνακας 3: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και για τον χρήστη B στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο	60
Πίνακας 4: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και για τον χρήστη B στο έγχρωμο υπόβαθρο(LSO 50).....	63
Πίνακας 5: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και στα δυο υπόβαθρα	75
Πίνακας 6: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη B και στα δυο υπόβαθρα	85
Πίνακας 7: Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και για τον χρήστη B στο ασπρόμαυρο υπόβαθρο	92
Πίνακας 8:Υπολογισμός δεικτών απόκλισης για τον χρήστη A και για τον χρήστη B στο έγχρωμο υπόβαθρο(LSO 50).....	95

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Αγγέλης Δ-Ε. (2015). Σημειώσεις μαθήματος ArcGIS, Π.Μ.Σ. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Λαμία

Αποστολάκης Αν. (2008). Κτηματολογικές καταγραφές - Αμφισβητήσεις ορίων (Διπλωματική Εργασία). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα

Αρβανίτης Απ. (2000). Κτηματολόγιο. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.

Έκθεση πεπραγμένων 2013. (2014, Ιανουάριος). Ανακτήθηκε από <http://www.ktimatologio.gr/aboutus/Pages/htSwFsW1ELgXfYD8.aspx>

Επιχειρησιακό Σχέδιο ολοκλήρωσης σύνταξης Κτηματολογίου. (2012, Μάρτιος). Ανακτήθηκε από <http://www.ktimatologio.gr/aboutus/Pages/htSwFsW1ELgXfYD8.aspx>

Καραγεώργου Αν. (2013). Διερεύνηση των αλλαγών και καταγραφή των προβλημάτων της νέας γενιάς κτηματογραφήσεων (Διπλωματική Εργασία). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Καρούσος Γερ. (2010). Σύγκριση μεθόδων οριοθέτησης αιγιαλού (Διπλωματική Εργασία). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Κούσουλας Χ. (2001). Το Δίκαιο του Κτηματολογίου. Εκδόσεις Σάκκουλα

Κτηματολόγιο Α.Ε. (1997). Εθνικό Κτηματολόγιο-Τεχνικές προδιαγραφές τεύχος 1Α. Αθήνα

Κτηματολόγιο Α.Ε. (2005). Τεχνικές προδιαγραφές παραγωγής ψηφιακών ορθοφωτογραφιών μεγάλης κλίμακας LSO. Αθήνα

Λολώνης, Π. & Παπουτσάκης, Εμ., 2017. Γεωχωρικά Δεδομένα της ΕΚΧΑ και ΕΥΓΕΠ. Ανακτήθηκε 12 Νοεμβρίου 2017, από <http://www.ktimatologio.gr>

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://www.ktimatologio.gr>

<http://www.tee.gr>

<http://hepos.gr>