

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ



Πτυχιακή Εργασία

*«Καταγραφή αρδευόμενων εκτάσεων στην λεκάνη της Μυγδονίας
μέσω δορυφορικής Τηλεπισκόπησης»*

Βεσπούλου Σοφία
Ζιώγα Ελένη
Καλλιμάνης Στυλιανός

Επιβλέπων καθηγητής : Δρ. Αλεξανδρίδης Θωμάς

Σέρρες, Οκτώβριος 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 Γενικά στοιχεία Τηλεπισκόπησης	5
1.1.1 Η έννοια της Τηλεπισκόπησης	5
1.1.2 Εφαρμογές Τηλεπισκόπησης	6
1.2 Αρδευόμενες καλλιέργειες	7
1.2.1 Η χρησιμότητα της άρδευσης και η σημασία της	8
1.2.2 Μέθοδοι άρδευσης	11
1.2.2.1 Επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης	12
1.2.2.2 Άρδευση με κατακλιση	13
1.2.2.3 Άρδευση με σταγόνες ή στάγδην άρδευση	14
1.3 Καταγραφή αρδευόμενων εκτάσεων	15
1.3.1 Μειονεκτήματα παραδοσιακών μεθόδων	17
1.3.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Τηλεπισκόπησης	18
1.4 Καταγραφή αρδευόμενων εκτάσεων μέσω Τηλεπισκόπησης	20
1.4.1 Κατάλληλοι δορυφορικοί απεικονιστές	20
1.4.2 Τηλεπισκόπηση αγροτικών – υδραγωγικών παραμέτρων	22
1.5 Προσπάθειες καταγραφής αρδευόμενης έκτασης σε τοπικό – παγκόσμιο επίπεδο	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	27
2.1 Γενικά στοιχεία	27
2.1.1 Γεωγραφία – Μορφολογία	27
2.1.2 Μετεωρολογικά στοιχεία	28
2.1.3 Γεωλογία – Εδαφολογία – Υδρογεωλογία	28
2.1.4 Υδρολογία	30

2.1.5 Δημογραφικά στοιχεία	31
2.2 Αγροτικά στοιχεία	32
2.2.1 Φυσικό Περιβάλλον – Καλλιέργειες	32
2.2.2 Αρδευτικές πρακτικές της περιοχής μελέτης	35
2.3 Περιβαλλοντικά στοιχεία	36
2.3.1. Υγρότοπος λιμνών Κορώνειας και Βόλβης	36
2.3.2. Καθεστώς προστασίας	38
2.3.3. Υποβάθμιση του υγροτόπου και της λίμνης Κορώνειας	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΔΕΔΟΜΕΝΑ / ΥΛΙΚΑ	43
3.1 Δορυφορικές εικόνες	43
3.2 Σημεία ελέγχου	48
3.3 Εξοπλισμός Hardware / Software	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	51
4.1 Ενίσχυση εικόνας	51
4.1.1 Οι δείκτες βλάστησης NDVI και NDWI	51
4.1.2 Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών (PCA)	54
4.2 Μέθοδοι καταγραφής των αρδευόμενων καλλιεργειών	56
4.2.1 Επιβλεπόμενη μέθοδος ταξινόμησης	56
4.2.2 Μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση	58
4.2.3 Υβριδική ταξινόμηση	61
4.2.4 Ταξινόμηση με χρήση τιμής κατωφλίου	61
4.3 Εφαρμογή των μεθόδων καταγραφής στα διάφορα επίπεδα ενίσχυσης	64
4.3.1 Δυσκολίες που παρουσιάστηκαν στις παραπάνω εφαρμογές	68
4.4 Εκτίμηση ακρίβειας αποτελέσματος (accuracy assessment)	70
4.5 Βελτίωση αποτελέσματος	72

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	73
5.1 Περιγραφή χωρικής μεταβλητότητας αρδευόμενων καλλιεργειών	73
5.2 Εκτίμηση ακρίβειας μεθόδων	76
5.3 Overlay Analysis	79
5.4 Αρδευτική ένταση	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΣΥΖΗΤΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	86
ΠΗΓΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.....	89

Παράρτημα 1 - Διαδικασία της έρευνας για την καλλιέργεια των αρδευόμενων εκτάσεων

Σε παραρτήματα στους επόμενους σελίδες στην παρούσα έκδοση του ΑΣΤΕΠ θα είναι διαθέσιμα οι πληροφορίες τους για τις εκτάσεις αυτές, οι οποίες περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με την έκταση ΕΡΠΥ του 2009 όπως και με τις χωρικές μεθόδους, παραμετροποιήματα ή αποτελέσματα των 2009 καθώς και με την κατάσταση όπως και με τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθησαν με σκοπό την καλύτερη γνώση της κατάστασης.

Η παρούσα έκδοση για την έκταση του ΑΣΤΕΠ και όπως και τα παραρτήματα της παρούσας είναι η καλύτερη με βάση τους διαθέσιμους στην Ελλάδα Κεντρικά Συνομοταξία, η οποία διαθέτει το καλύτερο επίπεδο στην έρευνα σχετικά με την κατάσταση και από την έκταση εκτάσεων όπως το παραρτήματα σχετικά. Για τον επόμενο ΕΡΠΥ καλύτερο μέθοδος ήταν η μέθοδος Διαδικασία ΚΑΠ ή Διαδικασία με την οποία είναι τους να μελέτη στην διαθεσιμότητα μιας διακριτής μεθόδου των 2009 διατίθενται. Η έκδοση είναι ολοκληρωμένη με την έκταση που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του έτους με την πραγματοποιήθηκαν μεθόδους μετρήσεων κλάσας σε επίπεδο ΕΡΠΥ/ΚΑΠ/Καλλιέργεια.

Η έκδοση αυτή είναι να αναφέρεται η θέση για παραρτήματα διατίθενται της έκτασης με μία διακριτή μέθοδο τους όπως και παραμετροποιήματα παραμετροποιήματα όπως πληροφορίες διακριτής έκτασης και χωρικές πληροφορίες μεθόδους διακριτής έκτασης όπως παραρτήματα από 2009 διατίθενται.

SUMMARY

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκε η χρησιμότητα της Τηλεπισκόπησης στην καταγραφή των αρδευόμενων εκτάσεων στην λεκάνη της Μυγδονίας. Οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν είχαν χωρική διακριτική ικανότητα από 15x15μ έως 20x20μ, και ήταν ικανοποιητικές για την ανάλυση, επεξεργασία και εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Αποδείχθηκε ότι η Τηλεπισκοπικές μέθοδοι είναι ένα πολύ καλό μέσο για την καταγραφή των αρδευόμενων εκτάσεων.

Εφαρμόστηκαν πολλές ταξινομήσεις στην εικόνα του ASTER του έτους 2003 και ακολούθησε η αξιολόγηση τους μέσω της εκτίμησης ακρίβειας. Η καλύτερη μέθοδος ταξινόμησης εφαρμόστηκε και στην εικόνα SPOT του ίδιου έτους και με τις κατάλληλες μεθόδους πραγματοποιήθηκε ο συνδυασμός των δύο εικόνων για την καταγραφή όλων των εκτάσεων ακόμα και αν σπάρθηκαν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Η καλύτερη μέθοδος για την εικόνα του ASTER από αυτές που επιλέχθηκαν και εφαρμόστηκαν ήταν η ταξινόμηση με χρήση τιμής κατωφλίου στην Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών, η οποία εμφάνισε το καλύτερο αποτέλεσμα στην οπτική φωτοερμηνεία κάτι που επαληθεύεται και από την εκτίμηση ακρίβειας έχοντας το μεγαλύτερο ποσοστό. Για την εικόνα του SPOT καλύτερο μέθοδος ήταν ο δείκτης βλάστησης NDVI. Η διαφορά αυτή στα αποτελέσματα ίσως να οφείλεται στην διαφορετική χωρική διακριτική ικανότητα των δύο δορυφόρων. Η ακρίβεια κρίνεται ικανοποιητική για την κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε, αλλά υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης με την χρησιμοποίηση εικόνων μεγαλύτερης κλίμακας και ακρίβειας (IKONOS, QuickBird).

Η εργασία αυτή μπορεί να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω διερεύνηση της περιοχής και μία διαχρονική μελέτη ίσως πρέπει να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας κάποια παλαιότερη διορυφορική εικόνα και κατάλληλες τηλεπισκοπικές μεθόδους διαχρονικής εξέλιξης, όπως περιγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία.

