

(149)

## **ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΤΟΠΙΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΤΗΣ ΕΝΙΑΙΑΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΤΗΝΟ**

**N. Μαλάμος<sup>1</sup>, Γ. Παγανέλης<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κυκλάδων, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης Τήνου.  
Ηλία Γάφου 30, Τήνος, 84200, e-mail: nmalamos@hydro.ntua.gr

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Οι επιτόπιοι έλεγχοι των αγροτεμαχίων που δηλώνονται από τους παραγωγούς στην αίτηση για Ενιαία Ενίσχυση, είναι υποχρεωτικοί στα πλαίσια της νέας Κ.Α.Π.. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τον επιτόπιο έλεγχο των αγροτεμαχίων δεν διαφοροποιείται για περιοχές ορεινές, βραχώδεις και δύσβατες όπως η Τήνος. Η μεθοδολογία που προτείνεται εστιάζει στην ψηφιοποίηση των ορίων των αγροτεμαχίων, με τη χρήση G.I.S. σε συνδυασμό με τον εντοπισμό τους μέσω G.P.S.. Η εφαρμογή έγινε στο νησί της Τήνου, αυξάνοντας την ακρίβεια και την αξιοπιστία των ελέγχων και δίνοντας τη δυνατότητα χρήσης των διαθέσιμων στοιχείων και σε άλλα εφαρμοζόμενα καθεστώτα.

## **IMPLEMENTATION OF GIS, FOR THE E.U. SINGLE PAYMENT SCHEME “ON-THE-SPOT” CHECKS, IN TINOS ISLAND**

**N. Malamos<sup>1</sup>, G. Paganelis<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Perfecture of Cyclades, Department of Agricultural Development of Tinos. Iliia Gafou  
30, Tinos, 84200, e-mail: nmalamos@hydro.ntua.gr

### **ABSTRACT**

The “on-the-spot” checks of the agricultural parcels declared by the farmers in their application are obligatory for the Single Payment Scheme of the new Common Agriculture Policy. The current methodology takes no consideration of the mountainous, inaccessible, rocky areas of Tinos Island. The proposed methodology focuses to the digitization of the agricultural parcels boundaries, using G.I.S. in combination with a G.P.S. for locating their position. The methodology was applied in Tinos Island, increasing the accuracy and the reliability of controls and providing the ability of using the available data to other aid schemes.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από 1-1-2006 [1] άρχισε να εφαρμόζεται η νέα Ενιαία Αποσυνδεδεμένη Ενίσχυση στα πλαίσια της νέας Κ.Α.Π.. Η ενοποίηση παλαιών ενισχύσεων όπως αυτές των αροτραίων καλλιεργειών, του ρυζιού, των αιγοπροβάτων, του βοείου κρέατος, του καπνού, του βαμβακιού και του ελαιολάδου απλοποίησε το σύστημα για τους παραγωγούς και αποσύνδεσε τις ποσότητες και το είδος της παραγωγής. Η Ελλάδα είναι «υποχρεωμένη» από την Ευρωπαϊκή Ένωση να εντοπίζει, με επιτόπιους ελέγχους, το 100% των αγροτεμαχίων των διάφορων καθεστώτων καλλιεργειών, σε ορθοφωτοχάρτες και διαφάνειες. Αποδεκτές μέθοδοι μέτρησης είναι αυτές που εφαρμόζονται με τη χρήση G.P.S., μετροταινίας, μέτρησης στον ορθοφωτοχάρτη, total station E.D.M. ή άλλων οργάνων και μεθόδων αποδεκτής ακρίβειας με βάση τους κοινοτικούς κανονισμούς.

Διεθνώς αλλά και στην Ελλάδα, μέθοδοι που συνδυάζουν χρήση τηλεπισκόπησης, G.I.S. και G.P.S., έχουν χρησιμοποιηθεί για έλεγχο εκτάσεων [2], για εκτίμηση ζημιών σε καλλιέργειες [3] και προσδιορισμό της διάβρωσης γεωργικών εκτάσεων με μεγάλη κλίση [4].

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε κατά τους επιτόπιους ελέγχους στην Τήνο βασίστηκε στην χρήση G.I.S., σε συνδυασμό με τον εντοπισμό των αγροτεμαχίων μέσω G.P.S. και την μορφολογία του γεωφυσικού περιβάλλοντος.

## 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 2.1 Υλικά

Οι ορθοφωτοχάρτες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν της Δ/σης Τοπογραφικής του Υπουργείου Γεωργίας σε κλίμακα 1:5000, φωτοληψίας 1998, σε σύστημα συντεταγμένων Ε.Γ.Σ.Α. 1987. Οι διαφάνειες, που περιείχαν τις ενότητες και τα διαγράμματα των αγροτεμαχίων, του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών στον Ελαιοκομικό τομέα και του Αμπελουργικού Μητρώου του Νομού Κυκλάδων, ήταν της Δ/σης Τοπογραφικής του ΥΠ.Α.Α.Τ. σε κλίμακα 1:5000, με ημερομηνία σύνταξης το Δεκέμβριο 2003, ενώ οι διαφάνειες με τις ενότητες και τα διαγράμματα των υπολοίπων αγροτεμαχίων του Ο.Σ.Δ.Ε. του Νομού Κυκλάδων, ήταν της Δ/σης Τοπογραφικής του ΥΠ.Α.Α.Τ. σε κλίμακα 1:5000 με ημερομηνία σύνταξης τον Μάιο 2004.

Το σύστημα εντοπισμού γεωγραφικής θέσης (G.P.S.) αποτελούνταν από το όργανο G.P.S. eTrex<sup>®</sup> Legend Cx της εταιρίας GARMIN με ακρίβεια από 3 έως 15 μέτρα και χρόνο συντονισμού τουλάχιστον 45 δευτερόλεπτα και από λογισμικό με το οποίο ήταν δυνατή η μεταφορά των δεδομένων του οργάνου στον υπολογιστή σε μορφή που μπορούσε να αξιοποιηθεί στην μεθοδολογία επιτόπιων ελέγχων που περιγράφεται παρακάτω [5].

Ως αποδεκτή ανοχή μέτρησης για κάθε αγροτεμάχιο, καθορίζεται η μεγαλύτερη τιμή μεταξύ του 5% της μετρούμενης έκτασης αυτού και της έκτασης μιας ζώνης πλάτους 1,5 μέτρου και μήκους όση η περίμετρος του αγροτεμαχίου, η οποία ωστόσο, δεν πρέπει να υπερβαίνει, σε απόλυτες τιμές, το ένα εκτάριο. Για την μέθοδο μέτρησης με G.P.S. ανεξαρτήτως εμβαδού η ανοχή ορίζεται στο 5% [6].

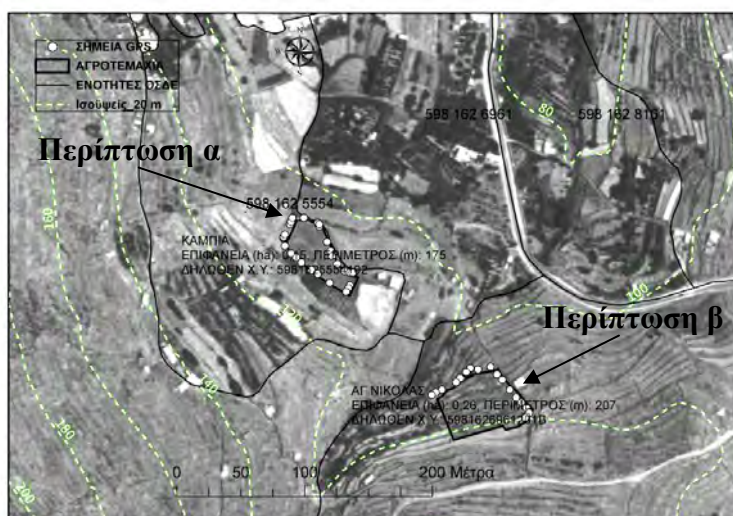
### 2.2 Μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην Τήνο

Η μεθοδολογία βασίστηκε στην χρήση συστήματος γεωγραφικών πληροφοριών (G.I.S.), σε συνδυασμό με τον εντοπισμό των αγροτεμαχίων μέσω του συστήματος εντοπισμού γεωγραφικής θέσης (G.P.S.) και την μορφολογία του γεωφυσικού περιβάλλοντος, όπως μονοπάτια, δρόμοι, κτίσματα, ρέματα κλπ.

Διακρίνονται τρεις περιπτώσεις ανάλογα με την ευκολία αποτύπωσης της περιμέτρου των αγροτεμαχίων:

α) Στην περίπτωση αγροτεμάχιων που τα όριά τους είναι ευπρόσιτα, τότε πραγματοποιείται αποτύπωση της περιμέτρου και στη συνέχεια γίνεται ψηφιοποίηση με βάση τους ορθοφωτοχάρτες στους οποίους εντοπίζονται τα αγροτεμάχια με την βοήθεια των δεδομένων του G.P.S. (Σχήμα 15).

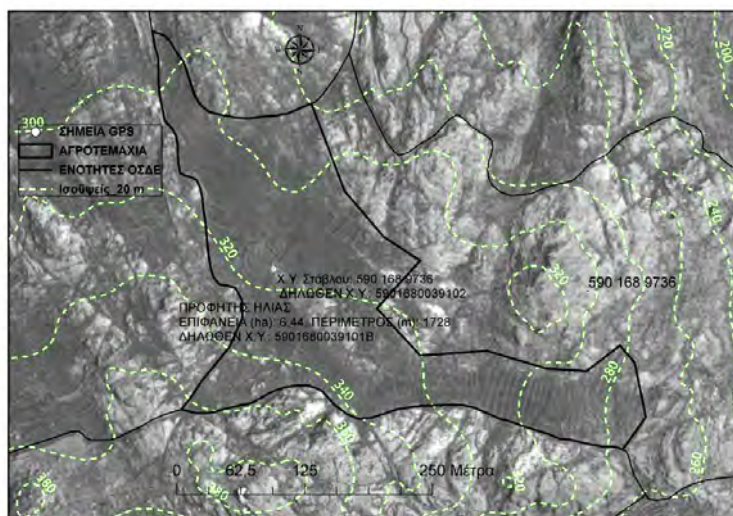
β) Όταν δεν είναι δυνατή η αποτύπωση της περιμέτρου λόγω αδυναμίας πρόσβασης στα όρια του αγροτεμάχιου, τότε αρχικά λαμβάνονται όσον το δυνατόν περισσότερα χαρακτηριστικά σημεία με το G.P.S. όπως γωνίες, στάβλοι και σχεδιάζεται σκαρίφημα ή λαμβάνονται φωτογραφίες για τα δυσπρόσιτα τμήματα. Στη συνέχεια, γίνεται ψηφιοποίηση με βάση τους ορθοφωτοχάρτες στους οποίους εντοπίζονται τα αγροτεμάχια με την βοήθεια όλων των παραπάνω στοιχείων (Σχήμα 15).



Σχήμα 15. Επιτόπιος έλεγχος με χρήση G.P.S. και G.I.S. (Περίπτώσεις α, β)

γ) Όταν είναι αδύνατη η πρόσβαση και το αγροτεμάχιο είναι πολύ μεγάλο οπότε δεν είναι δυνατή η λήψη χαρακτηριστικών σημείων και λοιπών στοιχείων, κυρίως στις περιπτώσεις ορεινών βοσκοτόπων, τότε ο παραγωγός υποδεικνύει τα όρια, βάσει των ορθοφωτοχαρτών, στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή (Σχήμα 16).

Μετά την ψηφιοποίηση των αγροτεμαχίων γίνεται εμβαδομέτρηση, υπολογισμός της περιμέτρου και αντιπαραβολή με το δηλωθέν χαρτογραφικό υπόβαθρο, ενώ εισάγονται στη βάση δεδομένων, εκτός από τα παραπάνω στοιχεία, πληροφορίες για τα αγροτεμάχια όπως η τοποθεσία και η καλλιέργεια. Στη συνέχεια, εκτυπώνεται το αγροτεμάχιο και η ενότητα στην οποία ανήκει, σε κλίμακα 1:5000, με τις συντεταγμένες μιας κορυφής του. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η αντιπαραβολή με την διαφάνεια της Δ/νσης Τοπογραφικής του ΥΠ.Α.Α.Τ. στην οποία είχε αποτυπωθεί το αγροτεμάχιο αρχικά, ώστε να μπορέσουν να γίνουν οι κατάλληλες διορθώσεις. Σημειωτέον, ότι στο πρακτικό έλεγχου επισυνάπτεται φωτοαντίγραφο του αντίστοιχου τμήματος της διαφάνειας. Η ανωτέρω μεθοδολογία εφαρμόστηκε για όλα τα ελεγχθέντα αγροτεμάχια.



Σχήμα 16. Επιτόπιος έλεγχος με χρήση G.P.S. και G.I.S. (Περίπτωση γ)

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στα πλαίσια της Ενιαίας Ενίσχυσης 2006 ελέγχθηκαν από το Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης Τήνου 26 παραγωγοί. Ο έλεγχος ολοκληρώθηκε στους 25, διότι υπήρξε μία περίπτωση άρνησης ελέγχου η οποία δεν συμπεριλήφθηκε στα αποτελέσματα. Στον Πίνακα 14 παρουσιάζονται ο αριθμός των αγροτεμαχίων που δηλώθηκαν από τους παραγωγούς και ο αριθμός που τελικά ελέγχθηκε καθώς και η αντίστοιχη έκταση βάσει των τίτλων ιδιοκτησίας. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε σε ποσοστό μεγαλύτερο από το 50% του αριθμού των δηλωθέντων αγροτεμαχίων.

Πίνακας 14. Συγκεντρωτικά στοιχεία ελέγχων Ενιαίας Ενίσχυσης 2006

	Έλεγχος	Σύνολο
Αριθμός	127	212
Αγροτεμαχίων		
Έκταση βάσει τίτλου (εκτάρια)	71,35	242,86

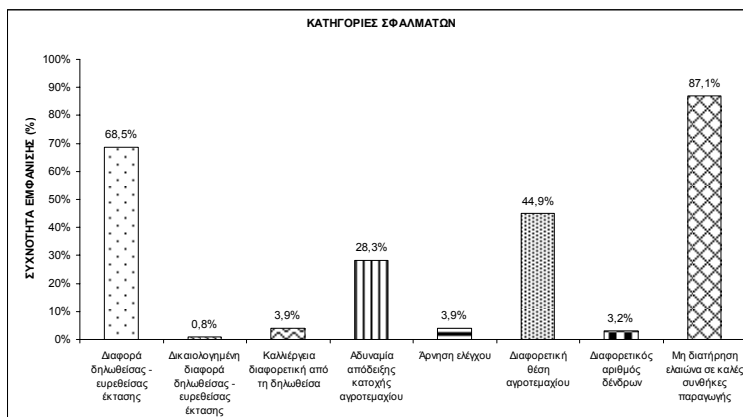
Στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα των επιτόπιων ελέγχων, μαζί με το σύνολο των εκτάσεων και των ελαιόδεντρων που δήλωσαν οι παραγωγοί. Στην τελευταία στήλη παρουσιάζονται οι εκτάσεις που τελικά εγκρίνονται μετά την ενσωμάτωση των εκτάσεων και των ελαιόδεντρων των υπολοίπων αγροτεμαχίων τα οποία έγιναν αποδεκτά χωρίς έλεγχο, στα αποτελέσματα των ελέγχων. Είναι προφανές ότι στους ελέγχους αλλά και στο σύνολο, οι δηλώσεις των παραγωγών είχαν μεγάλη απόκλιση από τις μετρήσεις. Όσον αφορά την μεγάλη διαφορά που παρουσιάζεται μεταξύ της δηλωθείσας επιλέξιμης έκτασης και της αντίστοιχης μετρηθείσας οφείλεται και στην αδυναμία απόδειξης κατοχής των αγροτεμαχίων (Σχήμα 17).

Στο πρακτικό έλεγχου [1] αναγράφονται διάφοροι κωδικοί σφαλμάτων ανάλογα με τις παρατυπίες που βρέθηκαν. Στο Σχήμα 17 παρουσιάζεται η συχνότητα εμφάνισης των κατηγοριών σφαλμάτων που διαπιστώθηκαν κατά την διάρκεια των ελέγχων, εκφρασμένη σε ποσοστό επί του συνόλου των αγροτεμαχίων - ελαιοτεμαχίων που

ελέγχθησαν. Είναι προφανές ότι οι κυριότερες πηγές σφαλμάτων εντοπίζονται στις αποκλίσεις μεταξύ των δηλωθεισών και ευρεθεισών εκτάσεων με το 68,5% των αγροτεμαχίων να παρουσιάζουν αποκλίσεις, στον εντοπισμό των αγροτεμαχίων σε διαφορετική θέση με το 44,9% των αγροτεμαχίων να έχουν δηλωθεί σε διαφορετική θέση από την πραγματική και στην αδυναμία απόδειξης κατοχής με το 28,3% των αγροτεμαχίων να μην διαθέτουν τίτλους ιδιοκτησίας. Επίσης, το 87,1% των ελαιοτεμαχίων που ελέγχθηκαν δεν διατηρείται σε καλές συνθήκες παραγωγής, γεγονός που εν μέρει δικαιολογείται από την εγκατάλειψη της ελαιοκαλλιέργειας λόγω ανυπαρξίας ελαιοτριβείου στο νησί, ενώ στο 3,2% των ελαιοτεμαχίων βρέθηκε διαφορετικός αριθμός δένδρων.

Πίνακας 15. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ελέγχων εκτάσεων και ελαιοδέντρων

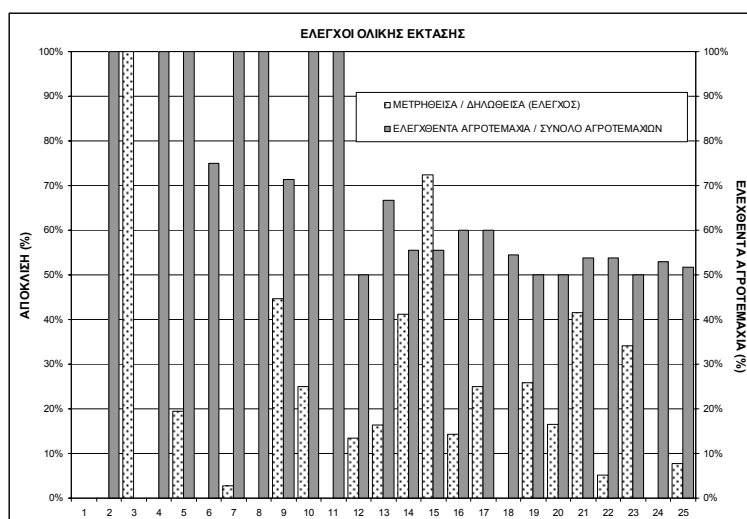
	Έλεγχος		Σύνολο	
	Δήλωση	Μέτρηση	Δήλωση	Μέτρηση + Αποδεκτή
Ολική έκταση (εκτάρια)	92,18	78,12	219,90	195,91
Επιλέξιμη έκταση (εκτάρια)	91,87	44,00	219,59	147,87
Αριθμός ελαιοδέντρων	1497	1031	1539	1031



Σχήμα 17. Κατηγορίες σφαλμάτων που διαπιστώθηκαν στα ελεγχθέντα αγροτεμάχια

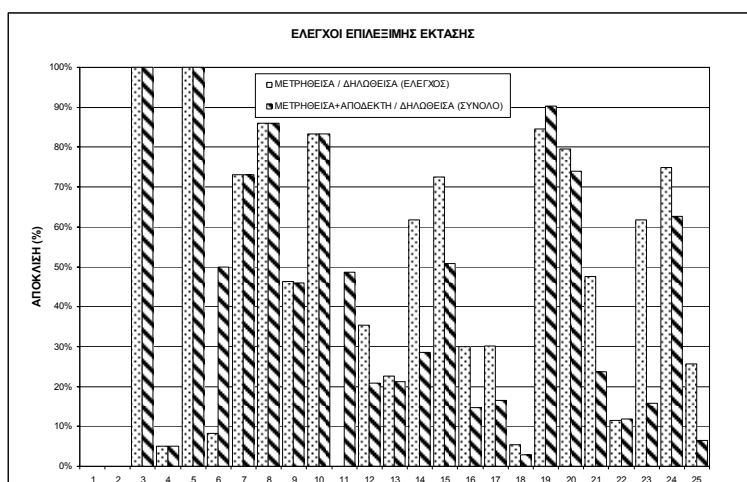
Το ποσοστό των σφαλμάτων θέσης των αγροτεμαχίων είναι αρκετά υψηλό (44,9% του συνόλου των ελεγχθέντων αγροτεμαχίων), πράγμα που μας οδήγησε στην περαιτέρω διερεύνησή του. Έτσι, από την ανάλυση των διαφορετικών περιπτώσεων σφαλμάτων θέσης του αγροτεμαχίου, παρατηρήσαμε ότι το 36,9% των περιπτώσεων αφορούσε αγροτεμάχια που βρίσκονταν στην ίδια ενότητα, το 36,8% των αγροτεμαχίων είχαν λάθος χαρτογραφικό υπόβαθρο και επηρέαζαν άλλα αγροτεμάχια, ενώ το 26,3% των αγροτεμαχίων είχαν λάθος χαρτογραφικό υπόβαθρο και δεν επηρέαζαν άλλα αγροτεμάχια. Η χρήση της προτεινόμενης μεθοδολογίας κάνει εύκολη την επιβεβαίωση της θέσης του αγροτεμαχίου αλλά και τη διόρθωση των υπάρχουσών διαφανειών αφού τα πρωτογενή δεδομένα ελέγχου βρίσκονται σε διανυσματική μορφή και μπορούν να διακινήθουν εύκολα μεταξύ των αρμόδιων υπηρεσιών.

Στο Σχήμα 18 παρουσιάζεται η απόκλιση της μετρηθείσας ολικής ως προς την δηλωθείσα έκταση καθώς και το ποσοστό των ελεγχθέντων αγροτεμαχίων ως προς το συνολικό αριθμό των αγροτεμαχίων της δήλωσης για κάθε έναν από τους ελεγχόμενους παραγωγούς. Είναι προφανές ότι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων (Πίνακας 16) η απόκλιση υπερβαίνει το 5%, που είναι το όριο που τίθεται από τις αντίστοιχες οδηγίες ελέγχων, για να γίνει αποδεκτή η δήλωση του παραγωγού. Πρέπει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση 1 ο έλεγχος δεν περιλάμβανε αγροτεμάχια, ενώ στις περιπτώσεις 2, 4, 8, 11, 18 και 24 όπου η απόκλιση είναι ίση με μηδέν η μετρηθείσα έκταση ήταν μεγαλύτερη από αυτήν που είχε δηλώσει ο παραγωγός. Επίσης, τα ελεγχθέντα αγροτεμάχια σε κάθε περίπτωση αποτελούσαν τουλάχιστον το 50%, του συνολικού αριθμού των αγροτεμαχίων της αίτησης του παραγωγού.



Σχήμα 18. Απόκλιση της μετρηθείσας ολικής έκτασης ως προς τη δηλωθείσα κατά τη διάρκεια των ελέγχων και ποσοστό ελεγχθέντων αγροτεμαχίων ως προς το σύνολο των αγροτεμαχίων, για κάθε έναν από τους ελεγχόμενους παραγωγούς

Στο Σχήμα 19, παρουσιάζεται η απόκλιση της μετρηθείσας επιλέξιμης έκτασης ως προς τη δηλωθείσα κατά τη διάρκεια των ελέγχων και η απόκλιση του αθροίσματος μετρηθείσας και αποδεκτής επιλέξιμης έκτασης ως προς τη συνολική επιλέξιμη έκταση, για κάθε έναν από τους ελεγχόμενους παραγωγούς. Σημειώτεον ότι η έκταση των αγροτεμαχίων που δεν ελέγχθηκαν γίνεται αποδεκτή ως έχει. Η απόκλιση υπερβαίνει το 5% σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι στην περίπτωση της ολικής έκτασης (Σχήμα 18, Πίνακας 16), με μόνο τέσσερεις παραγωγούς να είναι μέχρι κάτω από αυτό το όριο, συμπεριλαμβανομένης της περίπτωσης 1 όπου ο έλεγχος δεν περιλάμβανε αγροτεμάχια. Η εξήγηση βρίσκεται στην αδυναμία απόδειξης κατοχής των αγροτεμαχίων από τους παραγωγούς και στην διαφορά δηλωθείσας - ευρεθείσας έκτασης (Πίνακας 15, Σχήμα 17).



Σχήμα 19. Απόκλιση της μετρηθείσας επιλέξιμης έκτασης ως προς τη δηλωθείσα κατά τη διάρκεια των ελέγχων και απόκλιση του αθροίσματος μετρηθείσας και αποδεκτής επιλέξιμης έκτασης ως προς τη συνολική επιλέξιμη έκταση, για κάθε έναν από τους ελεγχόμενους παραγωγούς.

Στον Πίνακα 16, γίνεται σύνοψη των αποτελεσμάτων των ελέγχων ολικής και επιλέξιμης έκτασης (Σχήματα 18, 19). Παρουσιάζεται η απόκλιση της μετρηθείσας ολικής έκτασης ως προς την δηλωθείσα στα αγροτεμάχια που ελέγχθηκαν, ενώ για την επιλέξιμη έκταση γίνεται ανάλυση σε δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα είναι το ίδιο με την περίπτωση της ολικής, ενώ στο δεύτερο παρουσιάζεται η απόκλιση του αθροίσματος μετρηθείσας και αποδεκτής επιλέξιμης έκτασης προς τη συνολική επιλέξιμη έκταση που δήλωσε ο παραγωγός. Η παρατηρηθείσα απόκλιση χωρίστηκε σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με το μέγεθός της: α) Μικρότερη ή ίση του 5%, στην περίπτωση της οποίας η έκταση γινόταν αποδεκτή, β) Μεταξύ 5% και 50% και γ) Μεγαλύτερη του 50%. Η πρώτη κατηγορία είναι καθορισμένη από τις αντίστοιχες οδηγίες ελέγχων, ενώ οι υπόλοιπες επιλέχθηκαν με σκοπό την καλύτερη παρουσίαση των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Πίνακας 16. Ανάλυση αποτελεσμάτων ελέγχων ολικής και επιλέξιμης έκτασης

Απόκλιση	Ολική έκταση		Επιλέξιμη έκταση
	Μετρηθείσα / Δηλωθείσα (Ελεγχος) Αρ. Παραγωγών	Μετρηθείσα / Δηλωθείσα (Ελεγχος) Αρ. Παραγωγών	(Μετρηθείσα+Αποδεκτή)/ Δηλωθείσα (Σύνολο) Αρ. Παραγωγών
<=5%	9 (36%)	4 (16%)	4 (12%)
Μεταξύ 5% και 50%	14 (56%)	10 (40%)	12 (48%)
>50%	2 (8%)	11 (44%)	9 (36%)
Σύνολο	25 (100%)	25 (100%)	25 (100%)

Παρατηρούμε ότι το ποσοστό των παραγωγών που πληρούν το κριτήριο του 5%, είναι σημαντικά μικρότερο στην περίπτωση της επιλέξιμης έκτασης κατά τους ελέγχους

αλλά και στο σύνολο της εκμετάλλευσης. Αυτό εξηγείται αν λάβουμε υπόψη ότι στο 68,5% των αγροτεμαχίων υπήρχε διαφορά δηλωθείσας - ευρεθείσας έκτασης, ενώ στο 28,3% των αγροτεμαχίων υπήρξε αδυναμία απόδειξης κατοχής των αγροτεμαχίων (Σχήμα 17), με αποτέλεσμα η μετρηθείσα έκταση να χαρακτηρίζεται μη επιλέξιμη.

#### 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η δυσμενής μορφολογία του τοπίου της Τήνου [7], το ορεινό και δύσβατο του εδάφους, με βοσκοτόπια σε περιοχές απότομες και βραχώδεις [8], η δυσκολία προσέγγισης των ορίων (βραχώδεις έδαφος, διαμορφωμένο με αναβαθμίδες, δύσβατες και απροσπέλαστες ρεματιές) δυσχεραίνουν το έργο των επιτόπιων ελέγχων. Η διαδικασία που προβλέπεται από την Τοπογραφική Υπηρεσία του ΥΠ.Α.Α.Τ. και τον Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε. περιλαμβάνει σχεδίαση σκαριφημάτων, σημείωση συντεταγμένων κορυφών και αποστάσεων. Όμως σε ένα πεδίο με το ανάγλυφο και τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της Τήνου, δεν θα μπορούσε να εφαρμοστεί ορθά στην πλειοψηφία των περιπτώσεων.

Η ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας επιτόπιων ελέγχων που περιλαμβάνει χρήση G.I.S., σε συνδυασμό με τον εντοπισμό των αγροτεμαχίων μέσω G.P.S., αυξάνει την αξιοπιστία των ελέγχων και δίνει τη δυνατότητα χρήσης των διαθέσιμων στοιχείων και σε άλλα καθεστώτα.

Με την εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας στους επιτόπιους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν, ελέγχθηκε τουλάχιστον το 50% των αγροτεμαχίων σε κάθε παραγωγό. Τα ελεγχθέντα αγροτεμάχια εντοπίστηκαν και ψηφιοποιήθηκαν με τρεις διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με την ευκολία αποτύπωσης της περιμέτρου τους. Στη συνέχεια έγινε αντιπαραβολή με τις διαφάνειες της Δ/σης Τοπογραφικής του ΥΠ.Α.Α.Τ. στις οποίες είχαν αποτυπωθεί τα αγροτεμάχια αρχικά.

Τα μεγαλύτερα ποσοστά σφαλμάτων παρουσιάστηκαν στην απόκλιση της δηλωθείσας από την μετρηθείσα έκταση και στον εντοπισμό τους σε διαφορετική θέση από αυτή που είχαν δηλωθεί. Τα σφάλματα αυτά οφείλονται στους παρακάτω λόγους:

1. Στην αδυναμία των αγροτών να υποδείξουν στους ορθοφωτοχάρτες την θέση των αγροτεμαχίων και να εκτιμήσουν σωστά την έκτασή τους.
2. Στη δήλωση διαφορετικών αγροτεμαχίων ως ενιαία, στην περίπτωση που βρίσκονταν στην ίδια περιοχή και κοντά το ένα με το άλλο.
3. Στο ότι η πλειοψηφία των βοσκοτόπων βρίσκονται σε βραχώδεις και εγκαταλελειμμένες περιοχές χωρίς διακριτά όρια.
4. Στη πίεση χρόνου για το εμπρόθεσμο της υποβολής των αιτήσεων από τον φορέα συμπλήρωσης τους που ήταν και ο υπεύθυνος χαρτογράφησης των αγροτεμαχίων.
5. Στην αδυναμία αποτύπωσης των αγροτεμαχίων και διόρθωσης των στοιχείων τους, σε ελέγχους κατά τα προηγούμενα έτη, λόγω έλλειψης κατάλληλου εξοπλισμού και τεχνογνωσίας.
6. Στην μη επικαιροποίηση και διόρθωση του ελαιοκομικού και του αμπελουργικού μητρώου από το έτος 2003 οπότε και συστάθηκαν.

Επίσης, η αδυναμία απόδειξης κατοχής των αγροτεμαχίων, οφειλόταν στην ανυπαρξία τίτλων ιδιοκτησίας, στην κατοχή μέρους των αγροτεμαχίων λόγω συνιδιοκτησίας και στα ληγμένα ενοικιαστήρια και χρησιδάνεια, με συνέπεια να μειωθούν πολύ οι επιλέξιμες εκτάσεις.

Η ύπαρξη αρχείου με ψηφιοποιημένα αγροτεμάχια στο Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης Τήνου, αποτελεί τη βάση για διοικητικούς και διασταυρωτικούς ελέγχους για άλλα καθεστώτα ενίσχυσης που περιέχουν τα ελεγχθέντα αγροτεμάχια. Με βάση τις καταγεγραμμένες καλλιέργειες μπορούν να παραχθούν χάρτες χρήσεων γης, να προγραμματισθούν και να υλοποιηθούν προγράμματα κατά παραγόμενο προϊόν,



εγγειοβελτιωτικά έργα, σύνταξη εδαφολογικών χαρτών, προγράμματα φυτοπροστασίας κλπ.

Η εκπαίδευση και η ενημέρωση των γεωπόνων - ελεγκτών, σε θέματα που αφορούν τη χρήση συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών, σε συνδυασμό με την υπάρχουσα υποδομή σε όργανα G.P.S. μπορούν να συνεισφέρουν στον αποτελεσματικότερο και ορθολογικότερο έλεγχο των αγροτεμαχίων.

Με την υιοθέτηση της προτεινόμενης μεθοδολογίας μπορούν να επικαιροποιηθούν και να διορθωθούν οι διαφάνειες αγροτεμαχίων από τις υπηρεσίες που πραγματοποιούν τους επιτόπιους ελέγχους και στη συνέχεια να δοθούν στις λοιπές αρμόδιες υπηρεσίες. Η σταδιακή αντικατάσταση των διαφανειών από αρχεία διανυσματικών δεδομένων θα κάνει εύκολη την πρόσβαση και τους διασταυρωτικούς ελέγχους σε όλα τα επίπεδα διοίκησης καθώς και την εφαρμογή ενιαίας μεθοδολογίας ελέγχου με υψηλά ποσοστά αξιοπιστίας.

Ο εξοπλισμός των ελεγκτικών υπηρεσιών με το κατάλληλο λογισμικό, τα απαραίτητα δεδομένα και φορητούς υπολογιστές παλάμης με ενσωματωμένους δέκτες G.P.S., θα αποτελούσε τον ιδανικό συνδυασμό για την εφαρμογή της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε παραπάνω, αφού θα επέτρεπε την επιτόπου ψηφιοποίηση.

Όλα τα ανωτέρω, αποτελούν ένα κίνητρο για την προσαρμογή του ρόλου του γεωπόνου στις σύγχρονες τεχνολογίες και απαιτήσεις, όπως αυτές διαμορφώνονται μέσω της νέας Κ.Α.Π., βάσει της οποίας καλείται να συνεισφέρει στην αντιμετώπιση και την επίλυση των πολλαπλών και ποικιλόμορφων προβλημάτων του αγροτικού τομέα και παράλληλα να προωθήσει τη γεωπονική επιστήμη.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε., 2006. *Εγκύκλιος - Εγχειρίδιο διαδικασιών διενεργουμένων ελέγχων και επιβαλλομένων κυρώσεων για το καθεστώς της ενιαίας ενίσχυσης και τα λοιπά καθεστάτα στήριξης στα πλαίσια του ΚΑΝ. (ΕΚ) 1782/03, Α.Π. 70746/20-7-2006.*
2. Ζέρβα Γ., Τούλιος Λ., Κραβαρίτης Χ., Τσίτουρας Α., 2004. Εξειδικευμένη χρήση GIS, GPS και τηλεπισκόπησης στον έλεγχο αγροτικών καλλιεργειών. *Πρακτικά 7<sup>ου</sup> Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρίας (7PGC/HGS), Μυτιλήνη, Οκτώβριος 2004.*
3. Sileos, N., Perakis, K., Petsanis, G., 2002. Assessment of crop damage using space remote sensing and GIS. *Int. J. Remote Sens.*, 23(3): 417-427.
4. Ramos, M.I., Gil, A.J., Feito, F.R., García-Ferrer, A., 2007. Using GPS and GIS tools to monitor olive tree movements. *Comput. Electron. Agr.*, 57: 135-148.
5. Garmin, 2006. *eTrex<sup>®</sup> Legend Cx personal navigator owner's manual*, Taiwan, January 2006.
6. ΥΠ.Α.Α.Τ., 2000. *Επιτόπιοι Έλεγχοι αγροτεμαχίων στα πλαίσια του ΟΣΔΕ*, Α.Π. 302462/4-7-2000.
7. Schahabi, S., 1974. *Γένεσις και οικολογική κατάσταση των εδαφών της νήσου Τήνου*, Α.Ε.Ε. Χημικών Προϊόντων και Λιπασμάτων, Ινστιτούτο Χημείας και Γεωργίας «Ν. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ». Πειραιάς 1974, σελ. 16,18.
8. Ζερλέντης Κ., 1952. *Συμβολή εις την φυτογεωγραφία των Κυκλάδων*, Διδακτορική Διατριβή, Α.Γ.Σ.Α., Αθήνα 1952, σελ.12, 140.