

=====

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

=====

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΒΟΣΚΟΪΚΑΝΟΤΗΤΑΣ**  
**ΣΕ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΥΣ ΤΗΣ**  
**Β. ΕΛΛΑΔΟΣ (Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ)**  
**ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ**  
**ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Από:  
Ερευνητική ομάδα της  
Γεωπονικής Σχολής  
του Α.Π.Θ.  
(με χρηματοδότηση από το  
ΥΠ.Α.Α.Τ.)

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2016**

=====

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

=====

**Εκτίμηση της Βοσκοϊκανότητας**  
**σε βοσκότοπους της**  
**Β. Ελλάδος (Π.Ε. Φλώρινας)**  
**με χρήση τεχνικών γεωπληροφορικής**

**Ο Επιστημονικά υπεύθυνος**

**Κων/νος Παπανικολάου**  
**Καθηγητής Α.Π.Θ.**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης απαιτήθηκαν αμέτρητες ώρες εργασίας τόσο στην ύπαιθρο όσο και στο γραφείο προκειμένου να επιτευχθεί ο κύριος σκοπός της, που ήταν η *“Εκτίμηση της Βοσκοϊκανότητας σε βοσκότοπους της Β. Ελλάδος (Π.Ε. Φλώρινας) με χρήση τεχνικών γεωπληροφορικής”*.

Η επίπονη, επίμονη, αθόρυβη και δημιουργική προσπάθεια που κατεβλήθη, από την ερευνητική ομάδα κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πολύπλευρης αυτής έρευνας, απέδωσε καρπούς με την ολοκλήρωση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων στην παρούσα τελική έκθεση προόδου (τελικό παραδοτέο).

Επομένως, θεωρούμε ελάχιστο χρέος μας να ευχαριστήσουμε όλους όσους με οποιονδήποτε τρόπο μας συμπαραστάθηκαν έμπρακτα για την πραγματοποίηση αυτού του πονήματος, και ειδικότερα:

Το ΥΠΑΑΤ που χρηματοδότησε το έργο.

- Τους ΟΤΑ και τις ΕΑΣ της Π.Ε. Φλώρινας για τη διάθεση όλων εκείνων των απαραίτητων πληροφοριών και δεδομένων που κατέστησαν δυνατή την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.
- Ιδιαίτερη, τέλος, μνεία θα πρέπει να γίνει στην αμέριστη συμπαράσταση και το έμπρακτο ενδιαφέρον των συναδέλφων του Τμήματος Βοσκοτόπων και Τεχνητών Λειμώνων του ΥΠΑΑΤ, καθώς και των μελών της Επιτροπής παραλαβής των αποτελεσμάτων για τις εύστοχες παρατηρήσεις κατά την υποβολή της 1<sup>ης</sup> Έκθεσης Προόδου.

## **ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Στην ερευνητική ομάδα, που διεξήγαγε την έρευνα, συμμετείχαν οι κάτωθι ειδικοί επιστήμονες:

- **Παπανικολάου Κωνσταντίνος**, Καθηγητής Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ., Επιστημονικά Υπεύθυνος.
- **Μουντούσης Ιωάννης**, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος, M.Sc. Διδάκτωρ Λιβαδοπονίας Επιστ. Συνεργάτης του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (παράρτημα Φλώρινας).
- **Ντότας Δημήτριος**, Καθηγητής Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ..
- **Καρακώστας Θεόδωρος**, Καθηγητής Τομέα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας Α.Π.Θ.
- **Ντότας Βασίλειος**, Γεωπόνος M.Sc. Διδάκτωρ της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ., Επιστ. Συνεργάτης του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (παράρτημα Φλώρινας).
- **Κονσούλτου Αικατερίνη**, ΕΤΕΠ της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ.
- **Παρίσης Θεόδωρος**, ΕΤΕΠ του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (παράρτημα Φλώρινας).
- **Κοΐδου Μαρία**, Γεωπόνος M.Sc., υποψήφια Διδάκτωρ της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ.
- **Καρακώστας Στέφανος**, Γεωπόνος, μεταπτυχιακός φοιτητής της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ.
- **Ιωάννου Παναγιώτης**, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος, M.Sc.
- **Καλογερόπουλος Κωνσταντίνος**, Περιβαλλοντολόγος
- **Καρατζάς Αλέξανδρος**, τελειόφοιτος σπουδαστής του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (παράρτημα Φλώρινας)
- **Καρασαΐα Μαρία**, τελειόφοιτη σπουδάστρια του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (παράρτημα Φλώρινας)



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	4
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ .....	7
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	11
3. ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....	13
3.1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	13
3.2. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	16
3.3. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	21
3.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	25
3.5. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	27
4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	30
4.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	30
4.2. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ .....	39
4.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....	41
5. ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ .....	43
6. ΛΙΒΑΔΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ .....	56
6.1. ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΑ .....	56
6.2. ΜΕΡΙΚΩΣ ΔΑΣΟΣΚΕΠΗ ΛΙΒΑΔΙΑ (ΔΑΣΟΛΙΒΑΔΑ) .....	57
6.3. ΠΟΟΛΙΒΑΔΑ .....	57
7. ΛΙΒΑΔΙΚΟΙ ΥΠΟΤΥΠΟΙ.....	59
7.1. ΠΟΟΛΙΒΑΔΑ.....	59
7.2. ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΑ .....	60
7.3. ΜΕΡΙΚΩΣ ΔΑΣΟΣΚΕΠΗ ΛΙΒΑΔΙΑ (ΔΑΣΟΛΙΒΑΔΑ) .....	60
8. ΛΙΒΑΔΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	62
8.1. ΕΠΟΧΙΑΚΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΒΑΔΙΩΝ .....	63
9. ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΑΣΗ .....	65
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	72
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ – ΒΟΣΚΟΪΚΑΝΟΤΗΤΑ - ΒΟΣΚΟΦΟΡΤΩΣΗ .....	72
10.ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ.....	73
10.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	73
10.2. ΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΛΙΒΑΔΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ .....	75
10.3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΟΣΚΗΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ.....	78
11. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΒΟΣΚΗΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ.....	100
12. ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ .....	109
13.ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ .....	112
13.1. ΒΟΣΚΟΪΚΑΝΟΤΗΤΑ.....	113
13.2. ΒΟΣΚΟΦΟΡΤΩΣΗ.....	120
14.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....	122
14.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	122
14.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	124
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	127
Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α.....	130

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η αιγοπροβατοτροφία, αλλά και σε μεγάλο ποσοστό η αγελαδοτροφία της χώρας μας, εξαρτάται άμεσα από την αυτοφυή χλωρίδα και βλάστηση των λιβαδιών. Γι' αυτό η ανάπτυξη της κτηνοτροφίας μας προϋποθέτει βελτίωση και ορθολογική διαχείριση των λιβαδικών οικοσυστημάτων.

Η συνολική έκταση της χώρας μας ανέρχεται σε 131,9 εκατομμύρια στρέμματα. Απ' αυτά τα 52,1 εκατομμύρια στρέμματα είναι βοσκότοποι, τα 39,2 εκατομμύρια στρέμματα είναι γεωργική γη, τα 29,8 εκατομμύρια στρέμματα είναι δάση και τα 10,8 εκατομμύρια στρέμματα ανήκουν στις λοιπές εκτάσεις (Ε.Σ.Υ.Ε.). Παρατηρούμε, δηλαδή, ότι οι φυσικοί βοσκότοποι είναι ο μεγαλύτερος σε έκταση ανανεώσιμος χερσαίος πόρος στην πατρίδα μας (39,5% της συνολικής έκτασης). Η μεγαλύτερη έκταση αυτών ανήκει στη Μακεδονία (12,34 εκατομμύρια στρέμματα, 22,7%). Ακολουθεί η Στερεά Ελλάδα και Εύβοια (10,4 εκατομμύρια στρέμματα, 19%), η Πελοπόννησος (8,3 εκατομμύρια στρέμματα, 15,7%) η Θεσσαλία (5,5 εκατομμύρια στρέμματα, 10,2%), η Ήπειρος (4,9 εκατομμύρια στρέμματα, 9,2%), τα νησιά του Αιγαίου (4,45 εκατομμύρια στρέμματα, 8,1%), η Κρήτη (4,2 εκατομμύρια στρέμματα, 7,9%), η Θράκη (2,55 εκατομμύρια στρέμματα, 4,8%), τα Νησιά του Ιονίου (1,1 εκατομμύρια στρέμματα, 2,1%) (Ε.Σ.Υ.Ε., 1961). Οι ορεινοί, οι υπαλπικοί και αλπικοί βοσκότοποι καταλαμβάνουν το 50,6% (26.694.000 στρέμματα) της συνολικής έκτασης των βοσκοτόπων. Στη Μακεδονία η έκτασή τους ανέρχεται σε 5.426.000 στρέμματα, δηλαδή ποσοστό 45,3%.

Η αξιοποίηση και η ορθολογική εκμετάλλευση των ορεινών αυτών εκτάσεων θα συμβάλλει τα μέγιστα στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ορεινού πληθυσμού της χώρας, ιδιαίτερα των ακριτικών περιοχών, όπου το μεγαλύτερο ποσό του γεωργικού εισοδήματος προέρχεται από την κτηνοτροφία.

Η παρούσα έρευνα, έχει σκοπό να προσδιορίσει το είδος, την έκταση και την παραγωγικότητα των βοσκότοπων της Π.Ε. Φλώρινας και την ποιότητα της παραγόμενης βοσκήσιμης ύλης κατά την περίοδο βόσκησης για την καλύτερη αξιοποίηση τους, με την ορθολογική εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης και βελτίωσης λιβαδιών.

Απώτερος, ωστόσο, στόχος της παρούσας είναι η εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας σε πεδινά-ημιορεινά, ορεινά και υπαλπικά-αλπικά λιβάδια της Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας, με προοπτική να αποτελέσει **πιλοτική δράση** και για άλλες περιοχές της Μακεδονίας με παρόμοιες οικολογικές συνθήκες, αλλά και της υπόλοιπης Ελλάδας με παρόμοια εδαφοκλιματικά χαρακτηριστικά. Η βοσκοϊκανότητα εξαρτάται άμεσα από την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης, δηλαδή την

ποσότητα της ξηρής ύλης (ξηρού χόρτου) που μπορεί να βοσκηθεί από τα ζώα.

Για την εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας στους αναφερόμενους βοσκότοπους αξιοποιήθηκε η επιστήμη της γεωπληροφορικής με εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων, όπως π.χ. η τηλεπισκόπηση, η φωτογραμμετρία και τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών σε συνδυασμό με την επιτόπια καταγραφή των χαρακτηριστικών της βλάστησης σε επιλεγμένες εκτάσεις.

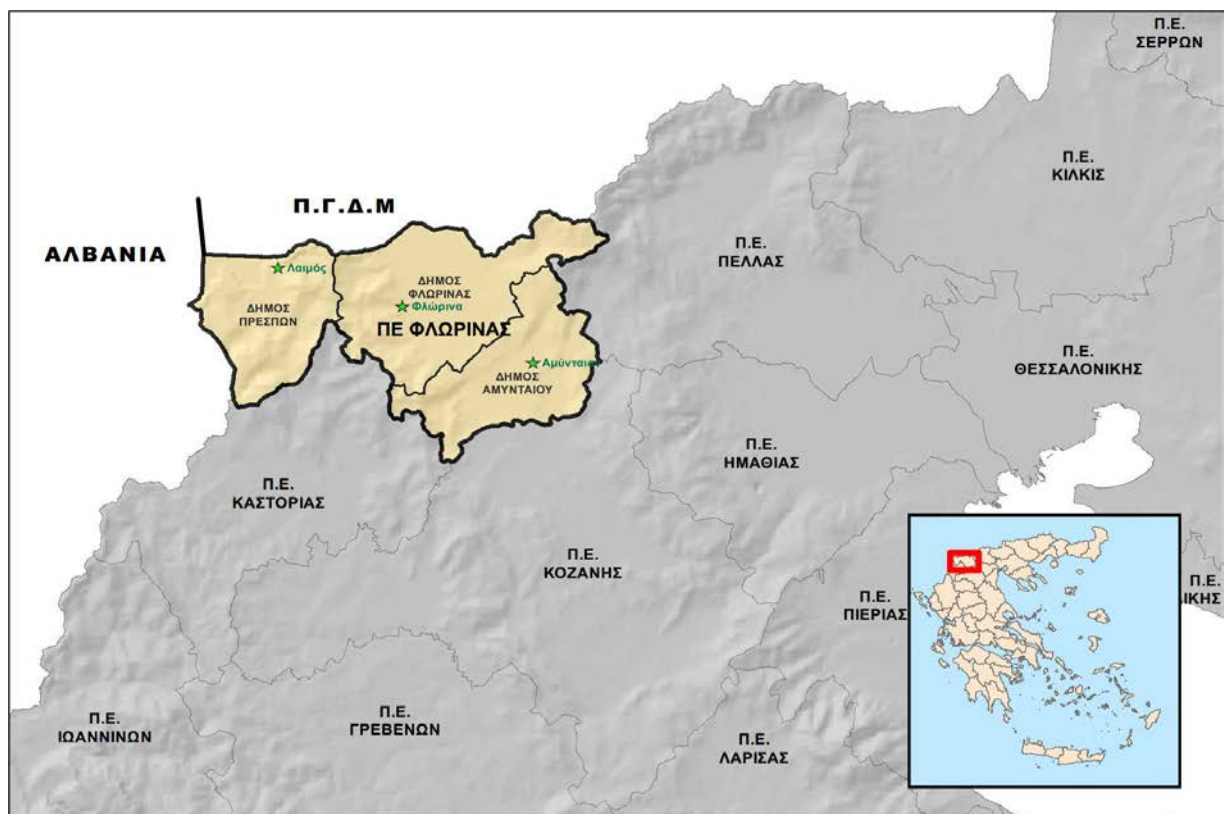
# **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

## **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γνωστό ότι οι βοσκότοποι στην Ελλάδα αποτελούν το 40% της συνολικής έκτασης και γενικά είναι υποβαθμισμένοι από λιβαδικής άποψης, λόγω υπερβόσκησης ή υποβόσκησης. Στην Π.Ε. Φλώρινας η έκταση των βοσκοτόπων εκτιμάται ότι είναι επαρκής και ανέρχεται στο 33,9% της ολικής έκτασης του νομού (652.700,54 στρέμματα).

Η Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε. – πρώην νομός) Φλώρινας βρίσκεται στο βορειοδυτικό άκρο της Ελλάδας και λόγω της γεωγραφικής του θέσης αποτελεί την πύλη προς τα Βαλκάνια. Συνορεύει από τα βόρεια με τη FYROM, από τα βόρειο-δυτικά με την Αλβανία, από τα νότιο-δυτικά με την Π.Ε. Καστοριάς και από τα ανατολικά και νότιο-ανατολικά με τις Π.Ε. Πέλλης και Κοζάνης. Διοικητικά ανήκει στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας.



Η Π.Ε. Φλώρινας καταλαμβάνει έκταση 1.924 τ. χλμ. (ή 1.924.000 στρέμματα) και έχει πληθυσμό 51.414 κατοίκους. Οι ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις καλύπτουν τη μεγαλύτερη έκτασή του, δηλαδή 1.424 τ. χλμ. που ισοδυναμεί με το 74% της εδαφικής της περιφέρειας. Οι πεδινές εκτάσεις περιορίζονται σε 500 τ. χλμ., δηλαδή σε ποσοστό 26%.

Η οικονομία της περιοχής είναι καθαρά αγροτική με κύριους κλάδους τη γεωργία και τη κτηνοτροφία, με επικρατέστερα είδη ζώων τα πρόβατα, τα κατσίκια και τα βοοειδή, η εκτροφή των οποίων ευνοείται από το κλίμα. Ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού, απασχολείται στον δευτερογενή τομέα και ένα σημαντικό ποσοστό (περίπου 20%) στον τριτογενή τομέα.

Η παρούσα έρευνα-μελέτη με τίτλο **“Εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας σε βοσκοτόπους της βόρειου Ελλάδας (Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας), με χρήση τεχνικών γεωπληροφορικής”**, έγινε στο πλαίσιο εφαρμογής πιλοτικού προγράμματος εκτίμησης βοσκοϊκανότητας σε βοσκοτόπους της βόρειας Ελλάδας, χρηματοδοτούμενο από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠ.Α.Α.Τ.).

Σκοπός του προτεινόμενου προγράμματος είναι η εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας σε πεδινά-ημιορεινά, ορεινά και υπαλπικά-αλπικά λιβάδια της Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας, με προοπτική να αποτελέσει πιλοτική δράση και για άλλες περιοχές της Μακεδονίας με παρόμοιες οικολογικές συνθήκες, αλλά και της υπόλοιπης Ελλάδας με παρόμοια εδαφοκλιματικά χαρακτηριστικά. Η βοσκοϊκανότητα εξαρτάται άμεσα από την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης, δηλαδή την ποσότητα της ξηρής ύλης (ξηρού χόρτου) που μπορεί να βοσκηθεί από τα ζώα.

Για την εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας στους αναφερόμενους βοσκοτόπους έγινε χρήση της γεωπληροφορικής με εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων, όπως π.χ. η τηλεπισκόπηση, η φωτογραμμετρία και τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών.

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε περιλαμβάνει τον συνδυασμό επιτόπιας καταγραφής των χαρακτηριστικών της βλάστησης σε επιλεγμένες εκτάσεις, με τις τεχνικές επεξεργασίας τηλεπισκοπικών δεδομένων.

Γι’ αυτό ο αρχικός στόχος ήταν να συγκεντρωθούν στοιχεία για τη βοσκοϊκανότητα των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας, καθώς και πληροφορίες για την κτηνοτροφία της περιοχής, οι οποίες, κατόπιν κατάλληλης επεξεργασίας – αξιολόγησης και σε συνδυασμό με τη φωτοερμηνεία δορυφορικών εικόνων να δώσουν δεδομένα που θα συμβάλλουν στην καλύτερη και ορθολογικότερη αξιοποίηση των βοσκήσιμων εκτάσεων τα επόμενα χρόνια.

Μετά την υπογραφή της Σύμβασης Ανάθεσης μεταξύ του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠ.Α.Α.Τ.) και του

Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, τα μέλη της ερευνητικής ομάδας άρχισαν τη συγκέντρωση των στοιχείων σχετικά με:

1. Τις χρήσεις γης
2. Την οικονομικότητα των κλάδων της κτηνοτροφίας
3. Τις ζώνες βλάστησης
4. Την έκταση των βοσκοτόπων
5. Τον αριθμό των ζωικών μονάδων
6. Την περίοδο βόσκησης
7. Την παραγωγή και την ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης
8. Τη βοσκοϊκανότητα
9. Τη βοσκοφόρτωση

Τα παραπάνω στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν (από τους αρμόδιους φορείς) για την καλύτερη εφαρμογή των Γεωργοπεριβαλλοντικών αναπτυξιακών προγραμμάτων στην περιοχή και θα αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία για τη βελτίωση των συνθηκών της κτηνοτροφικής παραγωγής τόσο στην Π.Ε. Φλώρινας όσο και σε άλλες περιοχές.

## **2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Η Περιφερειακή Ενότητα (νομός) Φλώρινας είναι μία περιοχή με μακραίωνη ιστορία. Θεωρείται ότι η ύπαρξή της αρχίζει τουλάχιστον από το 10.000 π.χ. Η περιοχή φαίνεται ότι κατοικείται από την προϊστορική εποχή. Αρχαιολογικές ανασκαφές αποκάλυψαν στο Αρμενοχώρι ευρήματα της πρώτης και της μέσης εποχής του χαλκού (περί το 2000 π.χ.), ενώ το εκτεταμένο νεκροταφείο κοντά στον Άγιο Παντελεήμονα έδωσε ευρήματα της πρώιμης εποχής του σιδήρου (1000-600 π.χ.). Είναι γνωστό, ότι, πριν από την κάθοδο των Δωριέων στις Πρέσπες κατοικούσαν οι Βρύγες.

Το αρχαίο όνομα της περιοχής είναι Λυγκησις ή Λύγκος από τον μυθικό ήρωα Λυγκέα, ή, απ' το αιμοβόρο θηλαστικό Λυγξ – λυγκός – λύγκας. Αρχαιότερες πόλεις ήταν η Ηράκλεια, η Κέλλα (σημερινή Κέλλη) και η Βεύη.

Η Λυγκησις ήταν αυτόνομο κράτος με βασιλικό οίκο συγγενή προς τους Βακχιάδες της Κορίνθου, ώσπου την υπέταξε ο Φίλιππος ο Β', πατέρας του Μεγάλου Αλεξάνδρου και την προσάρτησε στο Βασίλειο των Μακεδόνων. Ο Φίλιππος Β', μητέρα του οποίου ήταν η Λυγκησις Πριγκίπισσα Ευρυδίκη, έκανε την περιοχή (περί το 352 π.χ.) φρούριο κατά των βορείων και δυτικών εχθρών της Μακεδονίας. Στα χρόνια του Μεγάλου Αλεξάνδρου περίφημη ήταν η Λυγκησιδα τάξη, δηλαδή η στρατιωτική μονάδα των Λυγκηστών.

Στους κλασικούς Ελληνιστικούς και Ρωμαϊκούς χρόνους ανήκουν τα ευρήματα, που βρέθηκαν σε τοποθεσίες κοντά στα χωριά Κάτω Κλεινές, Πέτρες, Παλαιίστρα, Ιτέα και Κρατερό, τα οποία είναι συγκεντρωμένα στο αρχαιολογικό μουσείο της Φλώρινας.

Για τη βυζαντινή περίοδο της ιστορίας της περιοχής δεν υπάρχουν γνωστά στοιχεία. Θεωρείται πάντως βέβαιο ότι η σημερινή πόλη της Φλώρινας είναι χτισμένη στο βυζαντινό Χλωρό, που έχει ασφαλώς και ετυμολογική σχέση με το σημερινό τοπωνύμιο.

Στα χρόνια του αυτοκράτορα Ιουστινιανού του Α' η Λυγκησις υπάγεται στην 7<sup>η</sup> επαρχία του Ιλλυρικού και αναφέρεται ως «Ηράκλεια Λάκκο».

Οι εξισλαμισμένοι αλβανόφωνοι της Ιλλυρίας μαρτυρούν την ονομασία «Χλέρινα Φλουρίνα», ενώ ο ιστοριογράφος Κατακουζηνός μαρτυρεί «Φλερηνόν ή Χλερινόν».

Στο μεσαίωνα αναφέρεται ως Φλώρινα σε χάρτες από το 1549 (Γκαστάλντι) και το 1544 (Sebastian Munster).

Ο νομός Φλώρινας σκλαβώνεται στους Τούρκους το 1385 περίπου μ.Χ. Κύριο χαρακτηριστικό στην ιστορία της περιοχής (μεσαιωνική και νεώτερη) είναι οι συχνές επιδρομές και λεηλασίες των Βουλγάρων (κατά τη Βυζαντινή περίοδο), και των Τουρκαλβανών. Περισσότερα



στοιχεία για το νομό έχουμε από το 15ο αιώνα και πέρα. Φαίνεται ότι η πόλη της Φλώρινας και η περιοχή της εποίκιστηκαν συστηματικά από τουρκικές στρατιωτικές οικογένειες ήδη από τα πρώτα χρόνια της Οθωμανικής κυριαρχίας στη Μακεδονία. Είναι πάντως γεγονός ότι από την περιοχή αυτή ξεχύθηκαν οι Τούρκοι για την κατάληψη στις αρχές του 15ου αιώνα της υπόλοιπης Β.Δ. Μακεδονίας. Το τουρκικό στοιχείο υπερερούσε σ' όλη σχεδόν τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας στην πόλη της Φλώρινας και τα γύρω χωριά της, όπου Τούρκοι μπέηδες διατηρούσαν απέραντα τσιφλίκια ως τις αρχές του 20ου αιώνα.

Η πόλη της Φλώρινας υπήρξε αξιόλογο αστικό κέντρο της περιοχής, συνδέθηκε σιδηροδρομικά με τη Θεσσαλονίκη το 1893 και τον επόμενο χρόνο με το Μοναστήρι (Bitola) και παρουσίαζε σημαντική εκπαιδευτική και πολιτιστική κίνηση. Τον 19ο αιώνα λειτουργεί Ελληνική Ορθόδοξη Κοινότητα μ' επικεφαλής τον Μητροπολίτη Μογλενών (Φλώρινας).

Οι κάτοικοί της συμμετέχουν μαζικά σ' όλα τα επαναστατικά κινήματα του 19ου αιώνα (1814-1878-1896), όπως και σ' όλα τα προηγούμενα).

Το 1862 η Οθωμανική Κυβέρνηση αναγνωρίζει στο νομό Φλώρινας τη σύσταση Βουλγαρικής κοινότητας, επιτρέπει την ίδρυση Βουλγαρικών σχολείων και υποθάλλει το δικασμό μεταξύ του Ελληνόφωνου και του Σλαβόφωνου πληθυσμού. Μετά τον Ρωσοτουρκικό πόλεμο του 1878 και την υπογραφή της συνθήκης του Αγίου Στεφάνου με την οποία ο νομός περιέρχονταν στο υπερβολικά εκτεταμένο νεοσύστατο Βουλγαρικό κράτος ξέσπασαν στην περιοχή φοβερές ταραχές. Βουλγαρικές συμμορίες εισβάλουν στην περιοχή, Τούρκοι τσιφλικάδες καταπιέζουν τους Χριστιανούς κολίγους εκβιάζοντας τους με την απειλή του εκολαβισμού ενώ οι Έλληνες αντιδρούν βίαια. Στις αρχές του 1878 άρχισε ανοικτός πόλεμος μεταξύ των Ελλήνων κατοίκων και των Βουλγαρικών συμμοριών, ενώ η Ελληνική Κυβέρνηση προσπαθούσε απεγνωσμένα να αποτρέψει στο Βερολίνο την εφαρμογή της συνθήκης του Αγίου Στεφάνου. Μετά τα γεγονότα του 1897 (ήττα των Ελλήνων στον Ελληνοτουρκικό πόλεμο) δόθηκε πάλι η ευκαιρία στη Βουλγαρία να επέμβει στη Δ. Μακεδονία. Αποτέλεσμα όλων αυτών ήταν η έναρξη του Μακεδονικού αγώνα. Η κρίση κράτησε ως το 1908 με την ανακήρυξη του Συντάγματος των Νεότουρκων.

Η πόλη της Φλώρινας απελευθερώθηκε από τους Τούρκους στις 8/11/1912. Ήταν κέντρο των συμμαχών στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο και συμμετείχε σε όλους τους μετέπειτα αγώνες του έθνους (Μικρά Ασία, 1940 – 1941 – κατοχή – Εθνική αντίσταση – εμφύλιο).

### 3. ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

#### 3.1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Περιφερειακή Ενότητα Φλώρινας βρίσκεται στο βορειοδυτικό άκρο της Ελλάδας και λόγω της γεωγραφικής του θέσης αποτελεί την πύλη προς τα Βαλκάνια. Συνορεύει από τα βόρεια με τη FYROM, από τα βόρειο-δυτικά με την Αλβανία, από τα νότιο-δυτικά με την Π.Ε. Καστοριάς και από τα ανατολικά και νότιο-ανατολικά με τις Π.Ε. Πέλλης και Κοζάνης. Διοικητικά ανήκει στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας.

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή (2011) η Π.Ε. έχει έκταση 1.924 τ. χλμ. και πληθυσμό 51.414 κατοίκους. Οι ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις καλύπτουν τη μεγαλύτερη έκτασή της, δηλαδή 1.424 τ. χλμ. που ισοδυναμεί με το 74% των εκτάσεων της περιοχής του νομού. Οι πεδινές εκτάσεις περιορίζονται σε 500 τ.χλμ., δηλαδή στο 26% της Π.Ε. Φλώρινας.



Τέσσερις ορεινοί όγκοι διασχίζουν την περιοχή:

- Η οροσειρά του Βόρρα, ανατολικά, που χωρίζει διοικητικά την Π.Ε. Φλώρινας με την Π.Ε. Πέλλης και περιλαμβάνει τις κορυφές Καϊμακτσαλάν (ύψος: 2.524 μ.) και της Πιπερίτσας (1.996 μ.).
- Η οροσειρά του Βαρνούντα, δυτικά (ύψος: 2.334 μ.), που χωρίζει διοικητικά την Π.Ε. Φλώρινας με τη FYROM.
- Η οροσειρά του Βέρνου με κυριότερη κορυφή το Βίτσι (ύψος: 2.128 μ.), που χωρίζει διοικητικά τις Π.Ε. Φλώρινας και Καστοριάς.

- Η οροσειρά του Τρικλαρίου (ύψος: 2.156 μ.).

Στην περιοχή της Π.Ε. Φλώρινας εκτείνονται οι εξής πεδινές εκτάσεις:

Η πεδιάδα της Φλώρινας (Λυγκησιτίδας) ανάμεσα στις οροσειρές Βαρνούντα - Βέρνου και Βόρρα, που συνεχίζεται βόρεια προς την FYROM (Μοναστήρι).

Η πεδιάδα Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου (Εορδαία), στο Νότιο Τμήμα, που συνεχίζει προς την Π.Ε. Κοζάνης.

Η πεδιάδα των Πρεσπών στην περιοχή των λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας, που περιορίζεται από την οροσειρά του Τρικλαρίου και των δυτικών ορογραφικών αξόνων του Δαφνομήλη και Τσουτσουλιού, που αποτελούν τα δυτικά φυσικά διοικητικά όρια με την Αλβανία.

Οι σημαντικότερες κοιλάδες είναι:

- Η κοιλάδα του Λαδοποτάμου με αρχή το Πισοδέρι (μεταξύ Βαρνούντα-Βέρνου και Τρικλαρίου) και
- Η κοιλάδα του Σακουλέβα με αρχή τη Βίγλα Πισοδερίου (μεταξύ Βαρνούντα-Βέρνου μέχρι την πόλη της Φλώρινας) και του ρέματος της Παπαδιάς (Γεροπόταμου) στην οροσειρά του Βόρρα (Καϊμακτσάλαν).

Στην Π.Ε. Φλώρινας εμφανίζονται τέσσερα τμήματα υδρολογικών υπολεκανών: της Φλώρινας (Σακουλέβα), της Πτολεμαΐδας-Αμυνταίου, των Πρεσπών και του Λαδοπόταμου.

Στην Π.Ε. βρίσκονται έξι λίμνες:

- Οι λίμνες της Μεγάλης Πρέσπας και της Μικρής Πρέσπας στα βόρεια και
- Οι λίμνες της Βεγορίτιδας, της Ζάζαρης, των Πετρών και της Χειμαδίτιδας στα νότια και νότια-ανατολικά.

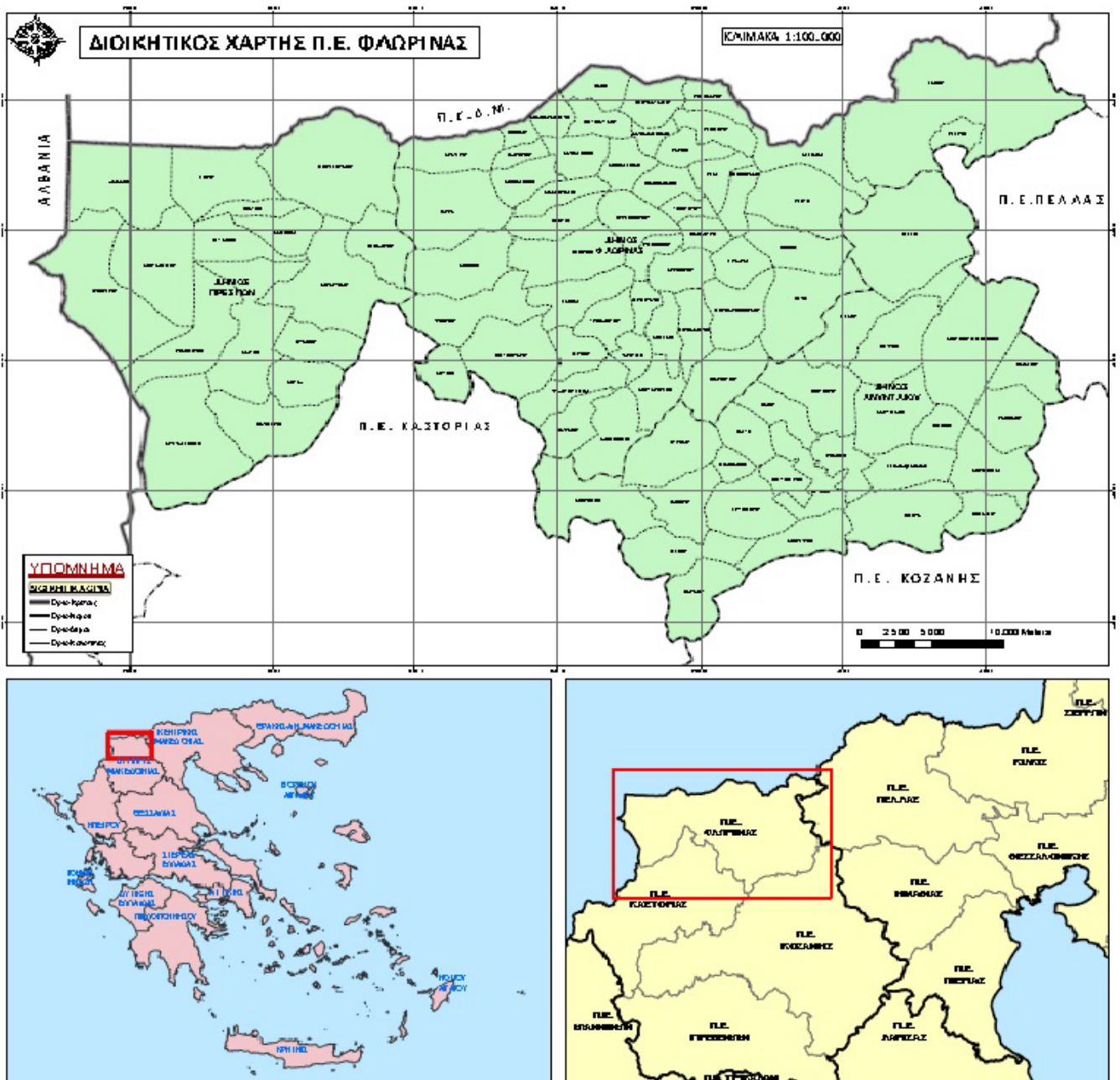
Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η Π.Ε. Φλώρινας παρουσιάζει έντονη τοπογραφική διαμόρφωση (Εικ. 1).

Οι κυριότερες πόλεις της Π.Ε. Φλώρινας είναι η πόλη της Φλώρινας, που είναι και η Πρωτεύουσα, που σύμφωνα με την απογραφή του 2011 έχει πληθυσμό 17.686 κατοίκους και η πόλη του Αμυνταίου με πληθυσμό 4.306 κατοίκους.

Η Π.Ε. Φλώρινας διαιρείται πλέον τρεις (3) καλλικρατικούς Δήμους (Εικ. 3.1) που προέκυψαν (σύμφωνα με το Ν. 3852/2010: “*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης*”) από τη συνένωση των προϋπαρχόντων

(σύμφωνα με το Ν. 2539/1997) οκτώ (8) Δήμων και τεσσάρων (4) Κοινοτήτων του νομού Φλώρινας, που είναι οι εξής:

- Δήμος Φλώρινας, αποτελούμενος από 1 Δημοτική Κοινότητα και 49 Τοπικές Κοινότητες.
- Δήμος Αμυνταίου, αποτελούμενος από 1 Δημοτική Κοινότητα και 25 Τοπικές Κοινότητες.
- Δήμος Πρεσπών, αποτελούμενος από 17 Τοπικές Κοινότητες.



Εικόνα 3.1. Χάρτης των Δήμων της Π.Ε. Φλώρινας

### **3.2. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Η περιοχή της Π.Ε. Φλώρινας παρουσιάζει ιδιαίτερα κλιματολογικά χαρακτηριστικά διαφορετικά εκείνων του Ελληνικού Μεσογειακού τύπου κλίματος. Το κλίμα πλησιάζει προς το μεσευρωπαϊκό τύπο με κύρια χαρακτηριστικά τον ιδιαίτερα ψυχρό και υγρό χειμώνα και το σχετικά ξηρό καλοκαίρι. Ορισμένες μάλιστα φορές το χειμώνα παρατηρούνται πάρα πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, που μπορεί να φθάσουν και τους  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , γεγονός ιδιαίτερα ασυνήθιστο για τα Ελληνικά δεδομένα. Πολύ συχνό φαινόμενο κατά την περίοδο του χειμώνα, είναι η πτώση χιονιού, το οποίο, αν επικρατήσουν κατόπιν πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, παγώνει και παραμένει αρκετό καιρό δημιουργώντας προβλήματα στις μετακινήσεις.

Στην περιοχή υπάρχουν αρκετοί Μετεωρολογικοί Σταθμοί (Υπουργείου Γεωργίας, ΔΕΗ, ΕΜΥ, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών και δήμων, δίκτυο σταθμών λεκάνης Πρεσπών). Για τη μελέτη των κλιματικών παραγόντων συλλέχθηκαν στοιχεία από τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς Φλώρινας, Αμυνταίου και δικτύου 4 μετεωρολογικών σταθμών μέτρησης στη λεκάνη των Πρεσπών που τοποθετήθηκαν στα πλαίσια του έργου “*Agrometeorology*” ([www.agrometeorology.eu](http://www.agrometeorology.eu)).

Όπως φαίνεται στους πίνακες 3.2.1α,β,γ, παρατηρείται μία ομοιομορφία στην κατανομή των θερμοκρασιών από έτος σε έτος. Σύμφωνα με τους πίνακες αυτούς, ο πιο θερμός χειμώνας των τελευταίων ετών ήταν εκείνος του έτους 2014. Το χειμώνα οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές. Το καλοκαίρι παρατηρούνται γενικά υψηλές θερμοκρασίες που ξεπερνούν συχνά τους 30 βαθμούς Κελσίου.

Μια σχετική ομοιομορφία παρατηρείται επίσης στην κατανομή των βροχοπτώσεων από έτος σε έτος με το μέσο ύψος βροχής να κυμαίνεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα. Οι περισσότερες βροχές πέφτουν στη διάρκεια των μηνών Νοεμβρίου και Δεκεμβρίου. Τους μήνες Απρίλιο και Μάιο έχουμε επίσης αρκετές βροχές (κυρίως στους Δήμους Φλώρινας και Αμυνταίου, ενώ οι καλοκαιρινοί μήνες είναι περισσότερο ξηροί (Πίν. 3.2.2α,β,γ).

**Πίνακας 3.2.1α. Μέση μηνιαία θερμοκρασία περιόδου 2010 - 2015 για το Δήμο Φλώρινας**

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	Μ.Ο ΕΤΟΥΣ
2010	2,7	4,1	7,2	11,7	16,1	19,4	21,6	23,6	17,5	10,7	11,1	3,8	12,5
2011	0,5	2,9	6,6	10,4	14,2	19,0	22,2	22,2	19,9	9,8	3,9	2,0	11,1
2012	-4,8	-1,8	6,4	11,5	14,8	21,2	24,8	23,1	18,8	14,1	9,0	0,7	11,5
2013	2,1	4,5	7,6	12,7	17,1	19,4	21,7	23,1	17,7	12,8	8,8	0,8	12,4
2014	3,1	6,8	7,9	10,9	14,8	19,3	21,7	22,2	16,6	12,2	8,3	3,0	12,2
2015	0,8	2,8	5,0	10,1	16,6	18,3	23,4	21,8	18,9	12,2	8,4	1,7	11,7
<b>Μέσος όρος</b>	<b>0,7</b>	<b>3,2</b>	<b>6,8</b>	<b>11,2</b>	<b>15,6</b>	<b>19,4</b>	<b>22,6</b>	<b>22,7</b>	<b>18,2</b>	<b>12,0</b>	<b>8,3</b>	<b>2,0</b>	<b>11,9</b>
Τυπικό Σφάλμα	1,2	1,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,3	0,5	0,6	1,0	0,5	0,2
Τυπικ. Απόκλ.	2,9	2,9	1,0	1,0	1,2	1,0	1,3	0,7	1,2	1,5	2,4	1,2	0,6

**Πίνακας 3.2.1β. Μέση μηνιαία θερμοκρασία περιόδου 2010 - 2015 για το Δήμο Αμυνταίου**

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	Μ.Ο ΕΤΟΥΣ
2010	2,6	3,9	6,9	11,8	16,4	20,1	22,8	24,3	17,9	11,0	10,3	3,8	12,7
2011	1,8	3,9	6,3	10,6	14,7	20,0	23,7	23,2	20,5	10,4	4,5	2,7	11,9
2012	-1,6	-0,3	7,6	11,4	15,8	22,1	25,6	24,0	19,5	15,0	9,5	1,7	12,5
2013	2,8	4,7	7,3	12,7	17,5	20,4	22,7	23,7	18,6	12,8	8,6	2,3	12,8
2014	3,9	6,1	8,2	11,0	15,4	20,2	22,6	23,1	17,2	12,4	8,5	3,7	12,7
2015	1,6	3,0	5,0	10,4	17,5	19,6	24,7	22,7	19,4	12,8	10,1	3,6	12,5
<b>Μέσος όρος</b>	<b>1,9</b>	<b>3,6</b>	<b>6,9</b>	<b>11,3</b>	<b>16,2</b>	<b>20,4</b>	<b>23,7</b>	<b>23,5</b>	<b>18,9</b>	<b>12,4</b>	<b>8,6</b>	<b>3,0</b>	<b>12,5</b>
Τυπικό Σφάλμα	0,8	0,9	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,2	0,5	0,7	0,9	0,4	0,1
Τυπικ. Απόκλ.	1,9	2,2	1,1	0,8	1,1	0,9	1,2	0,6	1,2	1,6	2,1	0,9	0,3

**Πίνακας 3.2.1γ. Μέση μηνιαία θερμοκρασία περιόδου 2014 - 2015 για το Δήμο Πρεσπών**

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	Μ.Ο ΕΤΟΥΣ
2014	3,1	5,0	5,5	9,2	13,2	17,8	19,8	20,2	15,4	11,2	7,5	3,2	10,9
2015	0,8	1,4	4,2	9,0	15,6	17,6	21,8	20,1	18,2	12,0	7,3	1,7	10,9
<b>Μέσος όρος</b>	<b>1,9</b>	<b>3,2</b>	<b>4,9</b>	<b>9,1</b>	<b>14,4</b>	<b>17,7</b>	<b>20,8</b>	<b>20,2</b>	<b>16,8</b>	<b>11,6</b>	<b>7,4</b>	<b>2,4</b>	<b>10,9</b>
Τυπικό Σφάλμα	0,4	0,7	0,4	0,2	0,5	0,1	0,4	0,1	0,5	0,2	0,1	0,3	0,1
Τυπικ. Απόκλ.	1,2	1,9	1,2	0,5	1,3	0,2	1,1	0,2	1,5	0,5	0,2	0,8	0,2



**Πίνακας 3.2.2α. Μηνιαίο ύψος βροχής περιόδου 2010 – 2015 για το Δήμο Φλώρινας**

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ
2010	32,20	112,80	27,00	31,20	73,40	46,00	52,40	2,20	35,20	126,80	76,40	83,80	699,4
2011	37,40	37,60	23,80	10,60	80,80	22,80	4,20	6,80	38,40	29,00	9,20	38,70	339,3
2012	30,00	47,60	25,00	68,00	91,20	2,20	0,80	0,00	68,60	37,00	95,60	77,20	543,2
2013	56,00	82,80	37,40	95,20	49,00	22,80	13,00	4,80	29,00	29,40	67,20	39,60	526,2
2014	12,60	9,80	50,80	92,30	33,20	35,80	55,60	48,40	160,90	90,00	94,10	105,40	788,9
2015	68,80	53,90	82,40	33,20	12,80	50,60	16,20	104,40	99,00	112,60	44,60	2,80	681,3
<b>Μέσος όρος</b>	<b>39,50</b>	<b>57,42</b>	<b>41,07</b>	<b>55,08</b>	<b>56,73</b>	<b>30,03</b>	<b>23,70</b>	<b>27,77</b>	<b>71,85</b>	<b>70,80</b>	<b>64,52</b>	<b>57,92</b>	<b>596,38</b>
Τυπικό Σφάλμα	8,2	14,7	9,3	14,4	12,4	7,3	9,9	17,0	20,8	18,1	13,5	15,3	65,5
Τυπικ. Απόκλ.	20,0	36,0	22,7	35,2	30,3	17,8	24,2	41,7	50,9	44,4	33,0	37,5	160,5

**Πίνακας 3.2.2β. Μηνιαίο ύψος βροχής περιόδου 2010 – 2015 για το Δήμο Αμυνταίου**

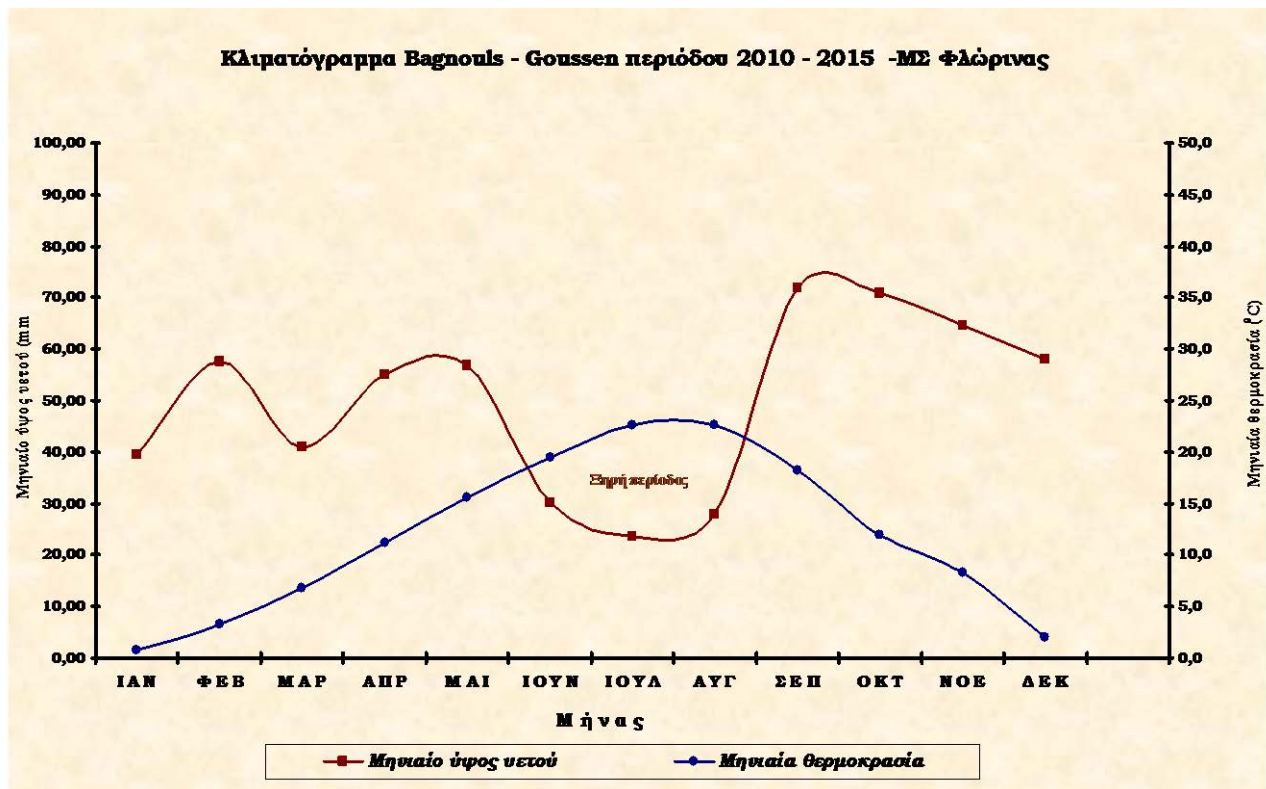
ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ
2010	30,20	124,20	41,80	47,00	60,60	41,20	40,60	43,00	69,20	162,00	62,20	97,40	819,40
2011	36,20	45,60	35,40	34,20	81,80	6,20	2,00	19,40	52,60	21,80	12,40	26,40	374,00
2012	29,40	39,40	34,40	94,80	113,40	18,80	15,80	14,80	40,80	81,80	89,80	84,60	657,80
2013	68,40	127,20	57,00	68,00	73,00	63,00	42,80	5,40	32,20	32,60	58,40	32,20	660,20
2014	27,60	19,80	66,40	93,00	31,20	46,20	47,80	29,20	122,00	83,80	106,20	118,60	791,80
2015	63,60	74,80	126,20	41,80	18,80	42,60	28,40	75,60	159,60	117,20	37,60	0,60	786,80
<b>Μέσος όρος</b>	<b>42,6</b>	<b>71,8</b>	<b>60,2</b>	<b>63,1</b>	<b>63,1</b>	<b>36,3</b>	<b>29,6</b>	<b>31,2</b>	<b>79,4</b>	<b>83,2</b>	<b>61,1</b>	<b>60,0</b>	<b>681,7</b>
Τυπικό Σφάλμα	7,5	18,5	14,2	10,8	14,1	8,3	7,3	10,3	20,6	21,4	13,9	19,0	67,8
Τυπικ. Απόκλ.	18,4	45,3	34,7	26,3	34,5	20,4	17,8	25,3	50,6	52,3	34,0	46,6	166,0

**Πίνακας 3.2.2γ. Μηνιαίο ύψος βροχής περιόδου 2014 – 2015 για το Δήμο Πρεσπών**

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ
2014	21,40	11,83	34,13	85,97	44,10	46,60	52,20	10,57	76,60	38,20	61,53	84,73	567,83
2015	58,15	97,40	77,15	34,60	16,78	66,95	12,50	53,30	41,93	68,13	36,58	0,33	563,68
<b>Μέσος όρος</b>	<b>38,45</b>	<b>54,10</b>	<b>55,51</b>	<b>61,26</b>	<b>28,74</b>	<b>56,18</b>	<b>29,04</b>	<b>35,90</b>	<b>64,45</b>	<b>53,71</b>	<b>49,40</b>	<b>41,33</b>	<b>568,00</b>
Τυπικό Σφάλμα	10,38	16,62	10,29	10,27	5,24	7,64	8,43	10,60	17,17	13,16	7,81	15,98	33,96
Τυπικ. Απόκλ.	29,37	47,00	29,10	29,03	14,82	21,60	23,84	29,97	48,55	37,22	22,09	45,20	96,05

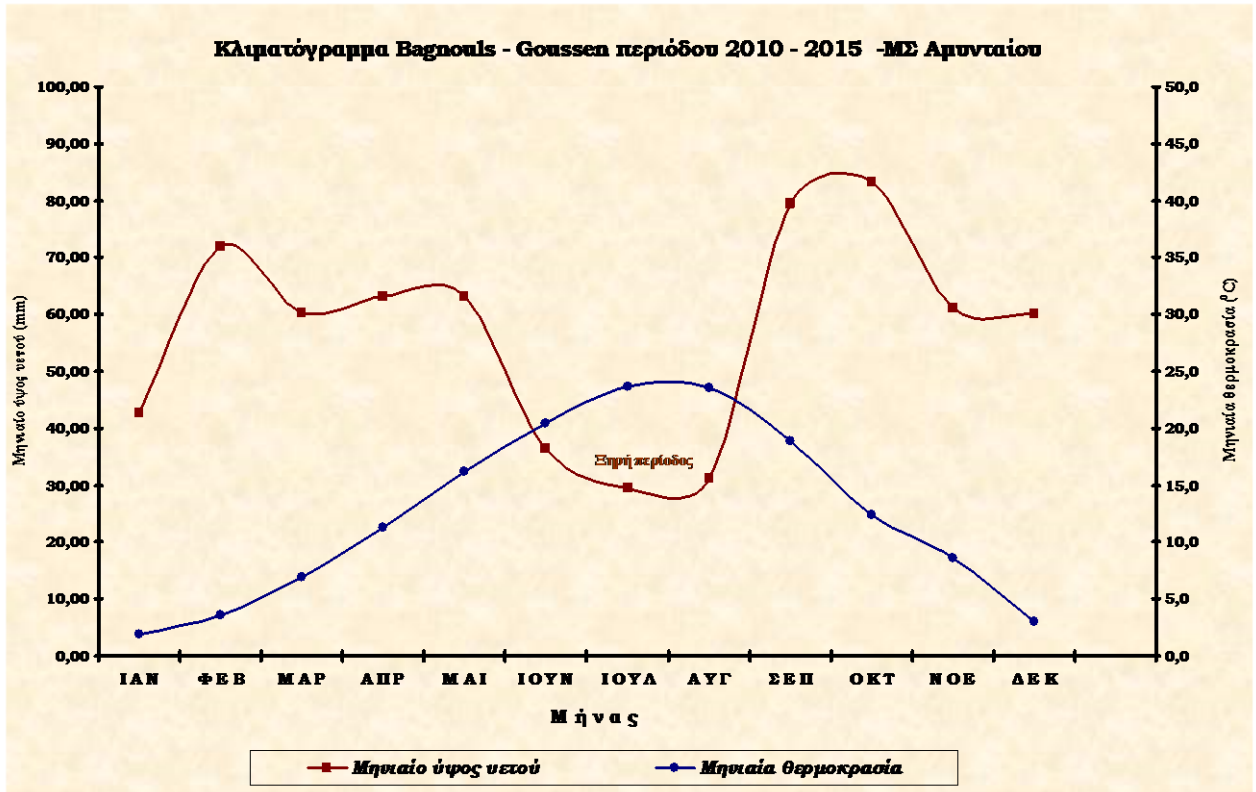
Στα Διαγράμματα 3.2α, 3.2β & 3.2γ παρουσιάζονται τα κλιματόγραμμα Bagnouls - Goussen για τους τρεις Δήμους της Π.Ε. Φλώρινας, αντίστοιχα.

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην πεδιάδα της Φλώρινας είναι οι Δυτικοί, ενώ στην περίοδο Μαΐου και Ιουνίου επικρατούν οι Ανατολικοί άνεμοι. Η ομίχλη είναι πολύ συχνό φαινόμενο τόσο στην πόλη της Φλώρινας όσο και στις υπόλοιπες περιοχές κατά τους χειμερινούς μήνες, που σε συνδυασμό με την ατμοσφαιρική ρύπανση, έχει γίνει μόνιμο φαινόμενο κατά τα τελευταία χρόνια.

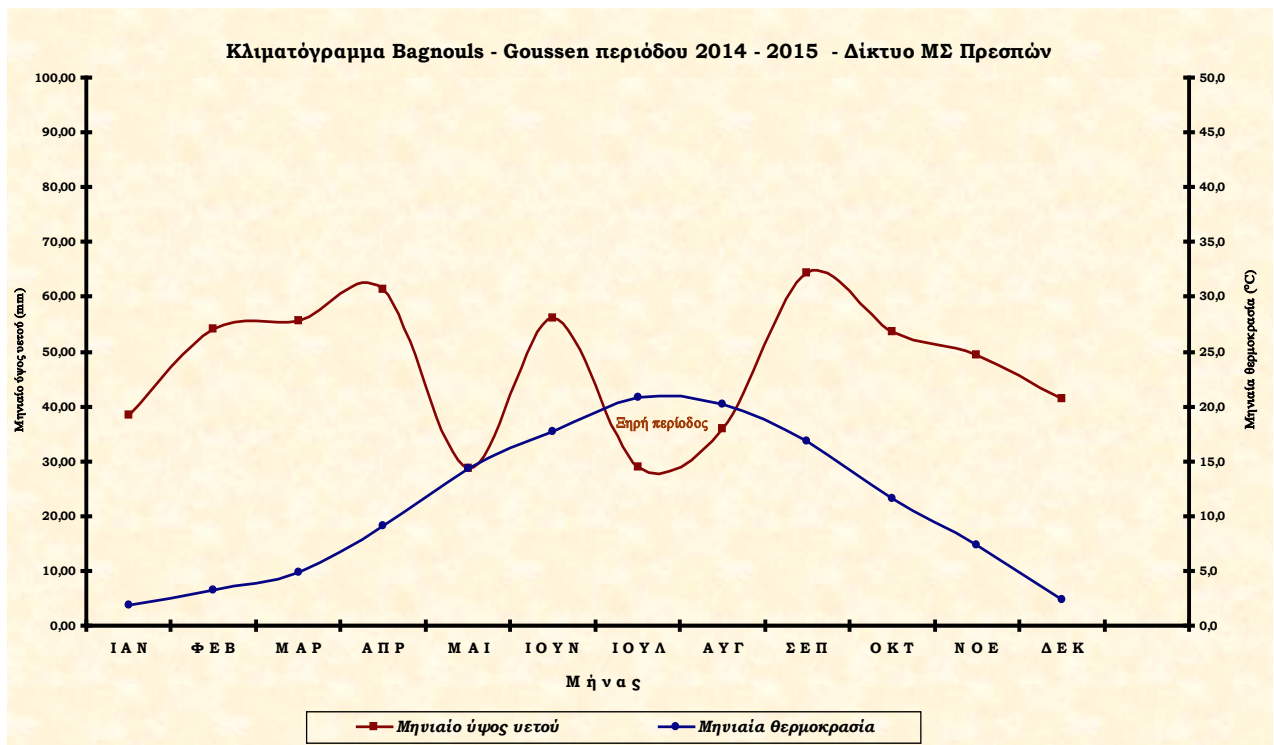


Διάγραμμα 3.2α. Κλιματόγραμμα Bagnouls - Goussen για την περίοδο 2010 - 2015 για το Δήμο Φλώρινας





Διάγραμμα 3.2β. Κλιματόγραμμα Βαγνούλις - Goussen για την περίοδο 2010 - 2015 για το Δήμο Αμυνταίου



Διάγραμμα 3.2γ. Κλιματόγραμμα Βαγνούλις - Goussen για την περίοδο 2014 - 2015 για το Δήμο Πρεσπών

### 3.3. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στην περιοχή της Π.Ε. Φλώρινας διακρίνονται οι εξής υδρολογικές υπολεκάνες:

#### (α) Υδρολογική υπολεκάνη Φλώρινας

Βρίσκεται μεταξύ των ορέων Βαρνούντα-Βέρνου, των οροσειρών Νυμφαίου-Φλάμπουρου, της οροσειράς του εξάρματος Κλειδίου και του όρους Βόρρα. Επεκτείνεται στην περιοχή της FYROM και αποτελεί τμήμα της ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης του Αξιού Ποταμού. Η υπολεκάνη αυτή αποστραγγίζεται από τον ποταμό Σακουλέβα με το σύνολο των παραποτάμων-υδρορρευμάτων (Παπαδιάς-Παλαιορέματος, Ακρίτα-Κάτω Κλεινών, Πολυποτάμου και Δροσοπηγής-Υδρούσας-Ασορρέματος). Η ελάχιστη παροχή του Σακουλέβα ανέρχεται σε  $0,98 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Στη λεκάνη αυτή υπάρχει ένας σημαντικός προσχωματικός υδροφορέας, που καταλαμβάνει όλη την έκταση της Φλώρινας έως το εξάρμα Κλειδίου προς το νότιο. Τα ετήσια ανανεώσιμα αποθέματα της λεκάνης αυτής εκτιμάται (ΙΓΜΕ) ότι ξεπερνούν τα  $30 \times 10^6 \text{ m}^3$  νερού.

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων ανέρχεται σε 500-700 mm περίπου. Το πιο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η παρουσία υπόγειων νερών με μεγάλη περιεκτικότητα διοξειδίου του άνθρακα και η παρουσία όξινων νερών, που αποτελούν σημαντικό πλούτο για την περιοχή.

#### (β) Υδρολογική υπολεκάνη Αμυνταίου

Αποτελεί τμήμα της ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης Αμυνταίου-Πτολεμαΐδας. Η λεκάνη αυτή περιορίζεται από τις οροσειρές Νυμφαίου-Φλάμπουρου, την οροσειρά του εξάρματος Κλειδίου, τις οροσειρές Βέρνου ή Μορικίου και εξαπλώνεται νοτιότερα στην Π.Ε. Κοζάνης. Αποστραγγίζεται μέσω των μικρών ρεμάτων Σκλήθρου-Αμύντα και του συστήματος των λιμνών Ζάζαρης, Χειμαδίτιδας, Πετρών και Βεγορίτιδας και των άλλων υδρορρευμάτων του υδρογραφικού δικτύου, που αναπτύσσεται στο Π.Ε. Κοζάνης προς τον ποταμό Έδεσσα.

Η υπολεκάνη αυτή χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη του Λιγνιτικού πεδίου του Αμυνταίου, στο οποίο η ΔΕΗ αναπτύσσει έντονη μεταλλευτική δραστηριότητα. Στη διάρκεια των εργασιών, για την εξόρυξη του λιγνίτη αποκόπτονται και υδροφόρα στρώματα που εκτονώνονται στο χώρο της εκσκαφής και δημιουργούν προβλήματα στις εργασίες της εκμετάλλευσης. Για την προστασία των ορυχείων από τα υπόγεια νερά διενεργείται αποστράγγιση με υδρογεωτρήσεις

τοποθετημένες τόσο περιφερειακά, όσο και μέσα στο χώρο των ορυχείων.

Στη λεκάνη του Αμυνταίου αναπτύσσονται δύο κύρια υδροφόρα συστήματα. Το ένα αναπτύσσεται στα υπερκείμενα του λιγνίτη υλικά, που αποτελείται από αλληπάλληλα υδροφόρα στρώματα, που διαχωρίζονται από στρώματα, μαργών, αργίλων και λιγνιτών. Η δεύτερη υδρογεωλογική ενότητα αποτελείται από τον ευρύτερο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα, που αναπτύσσεται στα κατά θέσεις έντονα καρστικοποιημένα τριαδικοιουρασικά μάρμαρα και ασβεστόλιθους του υποβάθρου και των βορειοανατολικών παρυφών. Ο καρστικός υδροφόρος ορίζοντας συνδέεται με τη λίμνη Βεγορίτιδα.

Τα ανανεώσιμα ετήσια αποθέματα εκτιμώνται σε  $10 \times 10^6$  m<sup>3</sup> νερού. Η δραστηριότητα της ΔΕΗ στα λιγνιτωρυχεία της περιοχής έχει σαν αποτέλεσμα μερική αποστράγγιση του υδροφορέα της λεκάνης του Αμυνταίου. Τα αποθέματα νερού στη λίμνη της Βεγορίτιδας στην οποία καταλήγει μεγάλο ποσοστό της επιφανειακής απορροής και αποτελεί την κύρια ζώνη εκφόρτισης, εκτιμώνται περίπου σε  $700 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/έτος, μειώνονται όμως συνεχώς με παράλληλη υποβάθμιση της ποιότητας λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η τροφοδοσία των υδροφορέων γίνεται από τις βροχοπτώσεις και από τον ορεινό όγκο Ξινού Νερού-Πετρών, από τους καρστικούς σχηματισμούς της περιοχής προς τους νεογενείς σχηματισμούς της λεκάνης.

Η λεκάνη του Αμυνταίου δέχεται ετήσιο ύψος βροχών περίπου 600-700 mm.

Στη λεκάνη αυτή περιέχονται 3 λίμνες: η Ζάζαρη, η Χειμαδίτιδα και η λίμνη Πετρών, οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους και χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη σημαντικής πανίδας και χλωρίδας. Είναι υγράτοποι εξαιρετικής σπουδαιότητας.

#### (γ) Υδρολογική υπολεκάνη Πρέσπών

Αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης, που επεκτείνεται στην Αλβανία και στα Σκόπια. Περιορίζεται από τις οροσειρές Τρικλαρίου, Βαρνούντα και τους δυτικούς ορογραφικούς άξονες του Δαφνομήλη-Τσουτσολίου. Αποστραγγίζεται μέσω του συστήματος των λιμνών Μικρής και Μεγάλης Πρέσπας, που επικοινωνούν μεταξύ τους και επεκτείνονται στις περιοχές της Αλβανίας και Σκοπίων. Εκφορτίζεται σε πηγές στα γειτονικά κράτη και κυρίως στην Αχρίδα των Σκοπίων. Τα υδροφόρα συστήματα της ενότητας αυτής, που εκφορτίζονται στον Ελλαδικό χώρο έχουν ρυθμιστικά αποθέματα της τάξεως  $15 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/έτος.

Η έκταση της λεκάνης στο Ελληνικό έδαφος είναι 176 km<sup>2</sup>. Το ετήσιο ύψος των βροχών ανέρχεται σε 800 mm περίπου. Οι κυριότεροι χείμαρροι είναι του Λαιμού-Αγίου Γερμανού, Καλλιθέας Λευκώνας,

Καρυών και Οξυάς. Από τους χείμαρρους αυτούς μόνον ο χείμαρρος Λαιμού-Αγ. Γερμανού διατηρεί νερό ολόκληρο το έτος με μέση ελάχιστη παροχή 0,2 m<sup>3</sup>/sec. Οι υπόλοιποι παρουσιάζουν διακοπές ή διατηρούν ελάχιστη ποσότητα νερού. Παρατηρείται μία φθίνουσα πορεία του υδατικού δυναμικού της Μεγάλης Πρέσπας πιθανόν λόγω δραστηριοτήτων, που αναπτύσσονται στην περιοχή των Σκοπίων.

#### (δ) Υδρολογική υπολεκάνη Λαδοποτάμου

Αποτελεί τμήμα της ευρύτερης υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Αλιάκμονα. Περιορίζεται από τις οροσειρές Τρικλαρίου και τις κορυφές Τσούκα και αποστραγγίζεται από τον ποταμό Λαδοπόταμο προς τον Αλιάκμονα.

Εκτός από τους δύο σημαντικούς προσχωσιγενείς υδροφορείς των λεκανών Αμυνταίου και Φλώρινας υπάρχει και ο καρστικός υδροφορέας της περιοχής του Βορειοδυτικού Βερμίου. Πρόκειται για μια τεράστια υδρογεωλογική ενότητα, που περιλαμβάνει το βορειοδυτικό Βέρμιο και το νότιο τμήμα του όρους Βόρρα και αναπτύσσεται στις τρεις Π.Ε. Κοζάνης, Πέλλας και Φλώρινας, ενώ τμήμα της αποτελεί και η λίμνη της Βεγορίτιδας. Τα ετήσια ανανεώσιμα αποθέματα της υδρολογικής αυτής ενότητας ανέρχονται (στοιχεία του ΙΓΜΕ) σε 200X10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> νερού. Όμως και εδώ παρατηρούνται προβλήματα υπεράντλησης, που οδηγούν σε μείωση των αποθεμάτων.

#### Οι λίμνες της Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας

Στην Π.Ε. Φλώρινας υπάρχουν οι περισσότερες λίμνες της Δ. Μακεδονίας. Στον Πίν. 3 παρουσιάζονται τα κυριότερα στοιχεία των λιμνών αυτών.

Οι λίμνες αποτελούν πολύτιμους υγροβιότοπους και πόλους έλξης τουριστών. Φιλοξενούν σημαντική και σπάνια πανίδα και χλωρίδα. Η έλλειψη όμως ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης, η ανυπαρξία της αντίστοιχης νομοθεσίας και η συνεχής αύξηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην περιοχή, όπως η υπεράντληση νερών για την άρδευση των καλλιεργειών και τις ανάγκες των ορυχείων της ΔΕΗ σε συνδυασμό με το παράνομο κυνήγι, την υπερβόσκηση και τη ρύπανση του περιβάλλοντος δημιουργούν σοβαρούς κινδύνους για τις λίμνες.

**Πίνακας 3.3. Χαρακτηριστικά Λιμνών Περιφερειακής Ενότητας Φλώρινας**

	<b>Μικρή Πρέσπα</b>	<b>Μεγάλη Πρέσπα</b>	<b>Ζάζαρη</b>	<b>Χειμαδίτιδα</b>	<b>Πετρών</b>	<b>Βεγορίτιδα</b>
<b>Υψόμετρο (m)</b>	853,50	850,00	602,00	593,00	571,63	513,00
<b>Συνολική Έκταση (km<sup>2</sup>)</b>	47,35	272,00	2,00	10,80	8,00	59,00
<b>Έκταση στην Ελλάδα (km<sup>2</sup>)</b>	43,50	39,50	2,00	10,80	8,00	59,00
<b>Μέσο Βάθος (m)</b>	7,50	35,00	2,00	1,50	2,00	65,00
<b>Μέγιστο Βάθος (m)</b>	8,40	50,00	3,00	2,50	3,00	70,00
<b>Μέγιστο Μήκος (km)</b>	13,00	26,00	2,00	6,30	6,00	15,50
<b>Μέγιστο Πλάτος (km)</b>	6,00	20,00	1,10	2,70	4,00	6,50

Ήδη διάφορες μελέτες, που έχουν γίνει στην περιοχή μιλούν για ελάττωση της ποσότητας του νερού και υποβάθμιση της ποιότητάς του. Επιβάλλεται η λήψη σοβαρών μέτρων, που θ' αποσκοπούν στην αιφορική διαχείριση των οικοσυστημάτων των λιμνών.

Οι κυριότεροι χειμαρροί είναι του Ακρίτα, Ασπρογείων, Γεροποτάμου, Σακουλέβα, Σκλήθρου και Πηγής Πετρών. Όλα τα υδατορέματα της περιοχής οδηγούνται στις λίμνες, κυρίως τη λίμνη Βεγορίτιδα και από εκεί μέρος των νερών διηθείται στα υπόγεια καρστικά νερά.

### 3.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η περιοχή από γεωτεκτονική άποψη ανήκει στην Πελαγονική ζώνη.

Η Πελαγονική Ζώνη με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ εκτείνεται από την πρώην Γιουγκοσλαβία προς τους Ελληνικούς ορεινούς όγκους του Βόρρα (Καϊμακτσαλάν: 2.524 μ. ύψος), του Βέρνου (Βίτσι:2.128 μ. ύψος), του Βερμίου, των Πιερίων, του Ολύμπου, του Πηλίου και της βόρειας Εύβοιας. Στη συνέχεια κάμπτεται προς τις Σποράδες και περιλαμβάνει τα νησιά Σκιάθο, Σκόπελο, Σκύρο. Πιθανή προέκταση της Πελαγονικής Ζώνης στο Αιγαίο είναι τα νησιά Οινούσες (βόρεια της Χίου), απ' όπου περνάει στη Βόρεια Μικρά Ασία.

Στην Πελαγονική ζώνη συναντάμε τα εξής πετρώματα:

#### 1. Κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα.

Είναι σχηματισμοί του παλαιοζωικού και αποτελούν το προαλπικό υπόβαθρο. Αποτελούνται από γνευσίους, γρανίτες και σχιστόλιθους ποικίλης πετρολογικής προέλευσης. Ο σχηματισμός αυτός παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη στις περιοχές Νυμφαίου, Περικοπής και Βιτσιού, η δε ηλικία του προσδιορίζεται με επιφυλάξεις στη Σιλούριο ή Δεβόνιο περίοδο.

#### 2. Τριαδικό – Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι και μάρμαρα.

Κατά τη διάρκεια όλου του Τριαδικού και σχεδόν όλου του Ιουρασικού στο Πελαγονικό ύψωμα αποτέθηκε μια παχιά νηριτική ανθρακική σειρά ιζημάτων, τα οποία στη συνέχεια μεταμορφώθηκαν σε μάρμαρα, κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους και δολομίτες.

#### 3. Οφιόλιθοι

Επάνω στους Τριαδικούς-Ιουρασικούς ασβεστόλιθους επικάθεται η άνω Ιουρασική οφιολιθική σειρά, που αποτελείται από υπερβασικά πετρώματα, δολερίτες, γάβρους και μικρολιθικά πυριγενή.

#### 4. Κρητιδικοί Ασβεστόλιθοι

Με επίκληση πάνω στην οφιολιθική σειρά τοποθετείται η κρητιδική ανθρακική σειρά από ασβεστόλιθους, μαργαϊκούς ασβεστόλιθους, συμπαγείς ασβεστόλιθους, μικρολατυποπαγή και ασβεστολιθικά κροκαλοπαγή

Ολόκληρη η κρυσταλλοσχιστώδης μάζα του Βόρρα αποτελεί ένα τεράστιο αντικλινικό θόλο, με τη μια πτέρυγά του να βυθίζεται προς τα Δ-ΝΔ και την άλλη προς Α-ΒΑ.

Συναντώνται επίσης τριτογενείς σχηματισμοί, που είναι μεταλπικά ιζήματα και αποτελούνται από κροκαλοπαγή, μάργες, αργίλους, ψαμμίτες και λιγνιτικά κοιτάσματα, που πληρούν κύρια τα τεκτονικά βυθίσματα της Δ. Μακεδονίας στις λεκάνες Φλώρινας – Πτολεμαΐδας – Κοζάνης και Καστοριάς και είναι λιμναίας ή ποταμοχειμάρριας προέλευσης.

Τους τριτογενείς σχηματισμούς καλύπτουν σε μεγάλη έκταση οι τεταρτογενείς σχηματισμοί από πρόσφατες λιμναίες αποθέσεις, πηλούς, αργίλους, άμμους, κώνους κορημάτων, λατυποπαγή, τραβερτίνες. Έτσι κατά μήκος των κοιλάδων του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής έρευνας απαντώνται πλειστοκαινικές και ολοκαινικές αποθέσεις ποταμοχειμάρρειας προέλευσης.

Από τεκτονική άποψη θεωρείται ότι κατακόρυφες κινήσεις ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης στο Αν. μειόκαινο και νεότερες ΒΑ-ΝΔ διεύθυνσης κινήσεις, δημιούργησαν τις λεκάνες Φλώρινας-Πτολεμαΐδας-Κοζάνης, οι οποίες φιλοξενούν τους υδροφόρους ορίζοντες των χαλαρών αποθέσεων, που πλήρωσαν τα βυθίσματα αυτά και διαμόρφωσαν την γεωμορφολογία της περιοχής στη σημερινή της εικόνα με το καλυμμένο καρσι στην περιοχή Πτολεμαΐδας. Έτσι η λεκάνη Πτολεμαΐδας-Φλώρινας είναι μία επιμήκης τεκτονική τάφρος, που δημιουργήθηκε στο τέλος της τριτογενής ύστερα από παράλληλα κλιμακωτά ρήγματα, που προκλήθηκαν από τις κατακόρυφες κινήσεις, που προαναφέρθηκαν και στη συνέχεια πληρώθηκε από καρσικά υλικά, που προήλθαν από τη διάβρωση και αποσάθρωση των μητρικών πετρωμάτων των γειτονικών οροσειρών του Ασκίου, Βερμίου και του όρους Βόρρας.

Οι ασβεστόλιθοι παρουσιάζουν μεγάλη υδατοπερατότητα και αποτελούν τον κύριο υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής. Τα υπόγεια αποθέματα νερού στα πετρώματα αυτά ανέρχονται σε πολλές εκατοντάδες εκατομμύρια κυβ. μέτρα, σε αντίθεση με τα αποθέματα των καρσικών υδροφόρων στρωμάτων, που είναι σχετικά μικρού όγκου λόγω των περιορισμένων διαστάσεων και δυνατοτήτων τροφοδοσίας τους.

Στα μαγματικά, κρυσταλλοσχιστώδη κ.λ.π. πετρώματα η υδροφορία περιορίζεται στις ζώνες ρωγματώσεων και τεκτονικών ασυνεχειών και είναι κατά κανόνα πολύ μικρή.

Οι μάργες και οι αποθέσεις πηλών και αργίλων χαρακτηρίζονται ως οι πλέον υδατοστεγανοί σχηματισμοί.

### 3.5. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα εδαφολογικής μελέτης (Καλίνσκις και Κότταρης, 1959) για την πεδιάδα της Φλώρινας, τα εδάφη της περιοχής αυτής είναι λιμναίες αποθέσεις, συνήθως μικρών κλίσεων και ομαλού ανάγλυφου. Από άποψη προέλευσης κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες: διλούβια και αλλούβια. Σε μεγάλη έκταση παρουσιάζουν αδιαπέραστο στρώμα, που οφείλεται στην παντελή έλλειψη ανθρακικού ασβεστίου από το μόριο του εδάφους και την αντικατάστασή του από ιόντα υδρογόνου.

Έτσι τα νερά της βροχής δεν μπορούν να κινηθούν επιφανειακά ή να διηθηθούν σε βάθος, παραμένουν επί τόπου και δίνουν με τις πρώτες ακόμη βροχοπτώσεις του χειμώνα την εντύπωση κατακλυσμένης έκτασης. Μικροί χείμαρροι διατρέχουν την περιοχή αυτή και καταλήγουν στον ποταμό Σακουλέβα. Κατά μήκος των χείμαρρων και του ποταμού Σακουλέβα σχηματίστηκαν οι αλλούβιες εκτάσεις, ένα σημαντικό ποσοστό των οποίων, κυρίως κατά μήκος του ποταμού Σακουλέβα είναι παθογενείς και χρησιμοποιούνται σαν βοσκότοποι.

Στις επικλινείς προσβάσεις της περιμέτρου καθώς και στις λοφώδεις περιοχές, που υπάρχουν στο κέντρο περίπου της πεδιάδας συναντώνται εδάφη διλλουβιακά, που έχουν συνήθως μεγάλες και ανομοιόμορφες κλίσεις με ανώμαλο λοφώδες ανάγλυφο και στα οποία παρατηρείται διάβρωση σε διάφορο βαθμό.

Τα εδάφη της πεδιάδας της Φλώρινας μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο εδαφοσειρές:

**α)** Την εδαφοσειρά της Υδρούσας: Περιλαμβάνει εδάφη διλλουβιακά, που προήλθαν κυρίως από μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους και γνεύσιους. Τα εδάφη αυτά εμφανίζουν στο μεγαλύτερο μέρος τους ανώμαλο ανάγλυφο και κλίσεις από 1-20% με επιφανειακή διάβρωση στα μεγαλύτερης κλίσης εδάφη. Η μηχανική σύσταση του εδάφους είναι μέση, ως βαρεία ή βαρεία με υπέδαφος βαρείας σύστασης, στο οποίο υπάρχουν κατά θέσεις πέτρες διαφόρων μεγεθών. Έχουν μηδενική σχεδόν περιεκτικότητα σε  $\text{CaCO}_3$ . Στραγγίζουν καλά και δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα κατακλίσεων. Καταλαμβάνουν έκταση περίπου 108.000 στρεμμάτων.

**β)** Την εδαφοσειρά του Μεσονησιού: Τα εδάφη αυτά αποτελούν το σύνολο σχεδόν του πεδινού τμήματος της περιοχής και καταλαμβάνουν έκταση περίπου 154.000 στρ. Είναι εδάφη προσχωματικά με ομαλό ανάγλυφο και κλίσεις μικρότερες του 1%. Η μηχανική τους σύσταση είναι μέση με όμοιο υπέδαφος. Αντιμετωπίζουν σοβαρά, προβλήματα κατάκλισης, σε ορισμένα



τμήματά τους, γιατί το υπέδαφος είναι, ως επί το πλείστον αδιαπέραστο και αντιμετωπίζει προβλήματα στράγγισης. Στο μεγαλύτερο τμήμα τους τα εδάφη αυτά δεν έχουν καθόλου ανθρακικό ασβέστιο. Ένα ποσοστό των εδαφών αυτών χαρακτηρίζονται σαν αλατούχα ή αλατούχο-αλκαλικά. Έτσι 69.000 περίπου στρ. χαρακτηρίστηκαν σαν παθογενή λόγω της ύπαρξης περίσσειας υδατοδιαλυτών αλάτων και αλκαλίων στο επιφανειακό στρώμα και στο υπέδαφος σε διάφορη μεταξύ τους περιεκτικότητα. Όμως η υπάρχουσα παθογένεια σε πολύ μικρό τμήμα επηρεάζει την πορεία των καλλιεργειών.

Σύμφωνα με την προαναφερθείσα μελέτη το σημαντικότερο ποσοστό των εδαφών της πεδιάδας χαρακτηρίζονται με βάση τη μηχανική τους σύσταση σαν πηλώδη και αμμοπηλώδη. Έτσι επί συνόλου 263.000 στρ. τα εδάφη κατανέμονται, ως εξής:

Πηλώδη (L) 103.350 στρ.  
Αμμοπηλώδη (SL) 86.950 στρ.  
Αργιλλοπηλώδη (CL) 20.050 στρ.  
Αμμοαργιλλοπηλώδη (SCL) 17.300 στρ.  
Αργιλλώδη (C) 21.550 στρ.  
Ιλυώδη-Πηλώδη (SiL) 7.900 στρ.  
Αμμοαργιλλώδη (SC) 6.200 στρ.  
Πηλοαμμώδη (LS) 500 στρ.

Το 65,70% περίπου των εδαφών της πεδιάδας, δηλαδή 172.000 στρ. χαρακτηρίστηκαν σαν υψηλής υδατοϊκανότητας, ενώ 34,30%, ήτοι 90.300 στρ. περίπου χαρακτηρίστηκαν σαν μέσης υδατοϊκανότητας. Όπως προαναφέρθηκε στα πεδινά εδάφη με την όξινη αντίδραση και τις μικρές κλίσεις καθώς και την ύπαρξη αδιαπέραστων στρωμάτων λόγω της ανυπαρξίας ανθρακικού ασβεστίου παρατηρούνται φαινόμενα κατάκλισης με αποτέλεσμα το νερό άρδευσης και το ριζικό σύστημα των φυτών, να μην προχωρούν σε βάθος με δυσμενείς συνέπειες στην ανάπτυξη των φυτών. Γι' αυτό επιβάλλεται η χρησιμοποίηση μικρών δόσεων νερού σε κάθε άρδευση και επανάληψη των αρδεύσεων σε μικρά χρονικά διαστήματα.

Σ' ότι αφορά τη διηθητικότητα τα εδάφη της πεδιάδας χαρακτηρίστηκαν γενικά σαν μικρής – μέσης διηθητικότητας λόγω της ύπαρξης του αδιαπέραστου στρώματος ανθρακικού ασβεστίου μέχρι σχεδόν την επιφάνεια. Η υδατοπερατότητα χαρακτηρίζεται από μετρίως βραδείας έως μετρία. Γενικά οι απαιτήσεις του εδάφους σε νερό άρδευσης είναι χαμηλές στην μεγαλύτερη έκταση των εδαφών της πεδιάδας. Τα εδάφη αυτά χαρακτηρίζονται γενικά σαν φτωχά έως

μετρίως εφοδιασμένα σε θρεπτικά συστατικά και έχουν μέτρια ως καλή γονιμότητα.

Στην περιοχή των Πρεσπών τα εδάφη είναι κυρίως αλλουβιακά και χαρακτηρίζονται από μέτριο PH (6,0-6,5) και μικρή περιεκτικότητα σε φώσφορο και κάλιο. Οι εδαφικοί τύποι των δασών δεν είναι επαρκώς γνωστοί, αλλά αποτελούνται από ασβεστολιθικές ρετζίνες και ποτζολικά καφετιά δασικά εδάφη (Παυλίδης, 1985). Σύμφωνα με μια μελέτη που έγινε από τον Κοσμά και τους συνεργάτες του (1990) οι καλλιεργούμενες περιοχές γύρω από την περιοχή των λιμνών αποτελούνται από πρόσφατα αλλουβιακά εδάφη, οργανικά εδάφη και εδάφη σε παλιά αλλουβιακά κορύματα ή κώνους κορυμάτων. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή ένα σύνολο εδαφών, περίπου 5.250 στρ., χαρακτηρίζονται σαν χοντρόκοκκα, έως πολύ χοντρόκοκκα εδάφη με μεγάλη διαπερατότητα, τα οποία δημιουργούν σημαντικούς κινδύνους για ρύπανση των λιμνών από τη χρησιμοποίηση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στα καλλιεργούμενα φυτά, ενώ 587 στρ. στην περίμετρο των λιμνών δεν θα έπρεπε ποτέ ν' αποδοθούν στην καλλιέργεια.

Η έντονη επιφανειακή λίπανση των καλλιεργούμενων εδαφών με αμμωνιακά λιπάσματα καθώς και η επιφανειακή άρδευση με υψηλές ποσότητες νερού έχει δυσμενή επίδραση στην οξύτητα των εδαφών και οδήγησε στην απελευθέρωση μαγγανίου & αργιλίου , που είναι τοξικά για τα καλλιεργούμενα φυτά.

## 4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

### 4.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του έτους 2011 (ΕΣΥΕ) η Π.Ε. Φλώρινας είχε πληθυσμό 51.414 κατοίκους από τους οποίους 21.992 ήταν κάτοικοι των αστικών και ημιαστικών περιοχών (Φλώρινα & Αμύνταιο) και 29.422 κάτοικοι των αγροτικών περιοχών (Πίν. 4α). Στους πίνακες 4.1α, 4.1β, 4.1γ, 4.1δ, 4.1ε και 4.1στ παρουσιάζεται αναλυτικά ο πληθυσμός κατά φύλο και ομάδες ηλικιών τόσο στο σύνολο της Π.Ε., όσο και στους Δήμους και Κοινότητες και τις αγροτικές πεδινές, ορεινές και ημιορεινές περιοχές σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του πληθυσμού έτους 2011.

Σε σύγκριση με την απογραφή του έτους 2001 παρατηρείται μία ποσοστιαία μείωση του πληθυσμού της τάξης του 4,98% (54.109 κάτοικοι το έτος 2001, διαφορά 2.695 άτομα), ενώ μεταξύ 1991 και 2001 παρατηρήθηκε μία ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού περίπου 3,22%.

**Πίνακας 4.1.α. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος πληθυσμός Π.Ε. Φλώρινας ανά Δήμο**

Σύνολο Ελλάδος, Νομός Φλώρινας, Δήμοι, Δημοτικές & Τοπικές Κοινότητες	Μορφή ανάγλυφου εδάφους*	Μόνιμος πληθυσμός		
		1991	2001	2011
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>		<b>10.223.392</b>	<b>10.934.097</b>	<b>10.816.286</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>				<b>3.110.835</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>				<b>283.689</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>		<b>52.367</b>	<b>54.109</b>	<b>51.414</b>

<b>ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>		<b>32.881</b>		
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΝΩΝ</b>				
Τ.Κ.Αγίας Παρασκευής	Π	217	217	136
Τ.Κ.Ακρίτα	Ο	148	127	100
Τ.Κ.Ανω Καλλιτικής	Π	432	317	275
Τ.Κ.Ανω Κλεινών	Ο	209	215	179
Τ.Κ.Εθνικού	Η	95	73	58
Τ.Κ.Κάτω Καλλιτικής	Π	109	107	85
Τ.Κ.Κάτω Κλεινών	Π	515	468	394
Τ.Κ.Κλαδορράχης	Η	89	75	97
Τ.Κ.Κρατερού	Ο	197	147	84
Τ.Κ.Μαρίνης	Π	252	197	120
Τ.Κ.Μεσοκάμπου	Π	170	117	67
Τ.Κ.Μεσοχωρίου	Π	566	493	358
Τ.Κ.Νέου Καυκάσου	Π	285	360	229
Τ.Κ.Νίκης	Π	417	453	273
Τ.Κ.Παρορείου	Η	60	40	23
Τ.Κ.Πολυπλατάνου	Π	346	381	257

<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΛΙΤΗΣ</b>				
Τ.Κ.Αχλάδας	Π	473	463	371
Τ.Κ.Βεύης	Ο	748	684	704
Τ.Κ.Ιτέας	Π	682	633	542
Τ.Κ.Λόφων	Π	476	443	355
Τ.Κ.Μελίτης	Π	1.518	1.533	1498
Τ.Κ.Νεοχωρακίου	Π	634	599	485
Τ.Κ.Παλαιστρας	Π	338	330	289
Τ.Κ.Παππαγιάννη	Π	909	927	581
Τ.Κ.Σταριάς	Π	714	813	718
Τ.Κ.Σκοπού	Ο	178	138	114
Τ.Κ.Τριποτάμου	Π	350	346	311
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ</b>				
Τ.Κ.Αγίου Βαρθολομαίου	Π	402	540	172
Τ.Κ.Αμμοχωρίου	Π	1.615	1.322	1.250
Τ.Κ.Ανω Υδρούσσης	Η	327	403	229
Τ.Κ.Ατραπού	Ο	171	168	150
Τ.Κ.Δροσοπηγής	Ο	328	337	239
Τ.Κ.Κολχικής	Π	267	222	231
Τ.Κ.Περάσματος	Π	480	508	435
Τ.Κ.Λεπτοκαρυών	Π	185	90	62
Τ.Κ.Πολυποτάμου	Ο	499	461	314
Τ.Κ.Τριανταφυλλέας	Ο	67	64	64
Τ.Κ.Τροπαιούχου	Π	351	356	323
Τ.Κ.Υδρούσσης	Π	377	360	304
Τ.Κ.Φλαμπούρου	Ο	622	561	420
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>				
Δ.Κ. Φλώρινας	Η	13.127	15.265	17686
Τ.Κ.Αλώνων	Ο	211	234	211
Τ.Κ. Αρμενοχωρίου	Π	1.004	1.068	986
Τ.Κ. Καλογερίτσας	Ο	0	0	0
Τ.Κ. Κορυφής	Ο	0	5	0
Τ.Κ. Μεσονησίου	Π	286	239	198
Τ.Κ. Πρώτης	Η	117	105	120
Τ.Κ. Σκοπιάς	Η	592	574	563
Τ.Κ. Σίμου Ιωαννίδη	Η	-	-	221
Τ.Κ. Τριβούνου	Ο	17	10	0

<b>ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ</b>				<b>16.973</b>
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΕΤΟΥ</b>				
Τ.Κ.Αγραπιδεών	Η	155	131	<b>120</b>
Τ.Κ.Αετού	Η	822	860	759
Τ.Κ.Αναργύρων	Π	453	438	452
Τ.Κ.Ασπρογείων	Ο	287	342	213
Τ.Κ.Βαλτονέρων	Π	311	309	232
Τ.Κ.Λιμνοχωρίου	Π	331	279	257
Τ.Κ.Πεδινού	Π	504	437	387
Τ.Κ.Σκλήθρου	Η	556	598	532

<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ</b>				
Δ.Κ.Αμυνταίου	Π	3.618	4.621	4306
Τ.Κ.Αγίου Παντελεήμονος	Ο	1.003	1.092	984
Τ.Κ.Κέλλης	Ο	991	776	683
Τ.Κ.Κλειδίου	Ο	178	128	66
Τ.Κ.Ξινού Νερού	Η	1.348	1.210	1081
Τ.Κ.Πετρών	Π	460	424	312
Τ.Κ.Ροδώνος	Π	238	99	93
Τ.Κ.Φανού	Ο	117	118	87
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΡΙΚΟΥ</b>				
	Ο	770	659	<b>638</b>
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΧΟΒΟΥ</b>				
	Ο	1.267	1.183	<b>1.115</b>
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΥΜΦΑΙΟΥ</b>				
	Ο	112	211	<b>132</b>
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΙΛΩΤΑ</b>				
Τ.Κ.Αντιγονείας	Η	452	375	424
Τ.Κ.Βεγύρων	Π	545	484	463
Τ.Κ.Λεβαίας (Λακκιάς)	Π	1.042	823	919
Τ.Κ.Μανιακίου	Η	481	476	484
Τ.Κ.Πελαργού	Η	348	315	325
Τ.Κ.Φαραγγίου	Η	151	157	137
Τ.Κ.Φιλώτα	Π	1.780	1.812	1772

<b>ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ</b>				<b>1.560</b>
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΣΠΩΝ</b>				
Τ.Κ.Αγίου Αχιλλείου	Ο	137	143	21
Τ.Κ.Αγίου Γερμανού	Ο	260	222	182
Τ.Κ.Ανταρτικού	Ο	144	165	113
Τ.Κ.Βροντερού	Ο	151	177	78
Τ.Κ.Καλλιθέας	Ο	169	152	117
Τ.Κ.Καρυών	Ο	68	90	68
Τ.Κ.Λαιμού	Ο	229	303	187
Τ.Κ.Λευκόνος	Ο	113	141	116
Τ.Κ.Μικρολίμνης	Ο	85	72	46
Τ.Κ.Πισοδερίου	Ο	25	64	7
Τ.Κ.Πλατέος	Ο	87	104	73
Τ.Κ.Πρασίνου	Ο	22	15	21
Τ.Κ.Πύλης				89
Τ.Κ.Ψαράδων	Ο	130	133	83
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ</b>				
Τ.Κ.Βατοχωρίου	Ο	37	31	23
Τ.Κ.Κρυσταλλοπηγής	Ο	179	306	314
Τ.Κ.Κώτα	Ο	39	46	22

(Πηγή ΕΣΥΕ 2011)

\* Π = Πεδινές, Η = Ημιορεινές, Ο = Ορεινές περιοχές

**Πίνακας 4.1.β. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά ομάδες ηλικιών και οικογενειακή κατάσταση - Περιφερειακές Ενότητες**

Τόπος μόνιμης διαμονής/ Ομάδες ηλικιών	Σύνολο	Άγαμοι	Έγγαμοι, με σύμφωνο συμβίωσης και σε διάσταση	Άλλη περίπτωση
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>10.816.286</b>	<b>4.227.476</b>	<b>5.436.265</b>	<b>1.152.545</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>3.110.835</b>	<b>1.172.244</b>	<b>1.613.972</b>	<b>324.619</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>620.545</b>	<b>229.266</b>	<b>328.679</b>	<b>62.600</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>283.689</b>	<b>104.797</b>	<b>150.637</b>	<b>28.255</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>51.414</b>	<b>19.585</b>	<b>26.519</b>	<b>5.310</b>
<b>0-29</b>	17.096	15.670	1.391	35
<b>30-49</b>	14.170	2.991	10.563	616
<b>50-69</b>	11.507	677	9.507	1.323
<b>70+</b>	8.641	247	5.058	3.336

(Πηγή ΕΣΥΕ 2011)

**Πίνακας 4.1.γ. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά ομάδες υπηκοότητας - Δήμοι**

Τόπος μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Ελλάδα	Ξένες χώρες		
			Σύνολο	Χώρες ΕΕ	Λοιπές χώρες / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα ή δε δήλωσε
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>10.816.286</b>	<b>9.904.286</b>	<b>912.000</b>	<b>199.121</b>	<b>712.879</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>3.110.835</b>	<b>2.941.384</b>	<b>169.451</b>	<b>31.412</b>	<b>138.039</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>620.545</b>	<b>589.968</b>	<b>30.577</b>	<b>3.276</b>	<b>27.301</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>283.689</b>	<b>272.091</b>	<b>11.598</b>	<b>1.092</b>	<b>10.506</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>51.414</b>	<b>48.927</b>	<b>2.487</b>	<b>220</b>	<b>2.267</b>
ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	32.881	31.652	1.229	125	1.104
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	16.973	15.899	1.074	90	984
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	1.560	1.376	184	5	179

(Πηγή ΕΣΥΕ 2011)

**Πίνακας 4.1.δ. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά ομάδες ηλικιών και επίπεδο εκπαίδευσης ( Περιφερειακές Ενότητες)**

Τόπος μόνιμης διαμονής / Ομάδες ηλικιών	Επίπεδο εκπαίδευσης							
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και τριτομιακών σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΠΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριτοβάθμιας Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>10.816.286</b>	<b>1.809.087</b>	<b>502.079</b>	<b>2.532.396</b>	<b>1.428.490</b>	<b>2.524.345</b>	<b>1.343.534</b>	<b>676.355</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>3.110.835</b>	<b>458.819</b>	<b>126.167</b>	<b>666.419</b>	<b>409.128</b>	<b>815.839</b>	<b>438.787</b>	<b>195.676</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>620.545</b>	<b>83.414</b>	<b>20.547</b>	<b>124.591</b>	<b>82.226</b>	<b>179.347</b>	<b>94.537</b>	<b>35.883</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>283.689</b>	<b>35.549</b>	<b>9.978</b>	<b>56.660</b>	<b>40.870</b>	<b>82.189</b>	<b>41.778</b>	<b>16.665</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>51.414</b>	<b>6.473</b>	<b>1.414</b>	<b>9.951</b>	<b>7.426</b>	<b>14.848</b>	<b>8.061</b>	<b>3.241</b>
<b>0-14</b>	8.119	0	0	0	0	1.445	3.433	3.241
<b>15-24</b>	5.807	420	280	2.575	2.000	507	25	0
<b>25-34</b>	6.572	1.987	508	2.420	1.084	497	76	0
<b>35-44</b>	7.146	1.616	366	2.284	1.648	1.137	95	0
<b>45-54</b>	7.185	1.256	154	1.531	1.376	2.740	128	0
<b>55-64</b>	5.543	706	81	676	738	3.102	240	0
<b>65+</b>	11.042	488	25	465	580	5.420	4.064	0

(Πηγή ΕΣΥΕ 2011)

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ που αφορούν την Π.Ε. Φλώρινας, το 70% των απασχολούμενων κατέχει ο Πρωτογενής τομέας. Ο Δευτερογενής τομέας κατέχει το μικρότερο ποσοστό στην απασχόληση, ενώ ένα αρκετά σημαντικό ποσοστό (20% περίπου) ατόμων απασχολείται στον Τριτογενή Τομέα.

Σε ότι αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού στην περιοχή, το μεγαλύτερο ποσοστό είναι μόνον απόφοιτοι Δημοτικού, ενώ πτυχίο ανώτατης και ανώτερης εκπαίδευσης κατέχει ένα μικρό ποσοστό με τάσεις αύξησης τα τελευταία χρόνια.

**Πίνακας 4.1.ε. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο και επίπεδο εκπαίδευσης (Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι)**

Τόπος μόνιμης διαμονής	Και των δύο φύλων							
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μιου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΠΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Μη κατατασόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>10.816.286</b>	<b>1.809.087</b>	<b>502.079</b>	<b>2.532.396</b>	<b>1.428.490</b>	<b>2.524.345</b>	<b>1.343.534</b>	<b>676.355</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>3.110.835</b>	<b>458.819</b>	<b>126.167</b>	<b>666.419</b>	<b>409.128</b>	<b>815.839</b>	<b>438.787</b>	<b>195.676</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>620.545</b>	<b>83.414</b>	<b>20.547</b>	<b>124.591</b>	<b>82.226</b>	<b>179.347</b>	<b>94.537</b>	<b>35.883</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>283.689</b>	<b>35.549</b>	<b>9.978</b>	<b>56.660</b>	<b>40.870</b>	<b>82.189</b>	<b>41.778</b>	<b>16.665</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>51.414</b>	<b>6.473</b>	<b>1.414</b>	<b>9.951</b>	<b>7.426</b>	<b>14.848</b>	<b>8.061</b>	<b>3.241</b>
ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	32.881	4.938	844	6.917	4.486	8.736	4.876	2.084
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	16.973	1.441	546	2.810	2.636	5.526	2.915	1.099
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	1.560	94	24	224	304	586	270	58



Πίνακας 4.1.ε. (συνέχεια)

	Άρρενες							
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού κλπ.) και πτυχιούχοι Επαγγελματικού Λυκείου	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>5.303.223</b>	<b>900.366</b>	<b>218.321</b>	<b>1.255.554</b>	<b>817.650</b>	<b>1.192.884</b>	<b>572.291</b>	<b>346.157</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>1.519.890</b>	<b>219.955</b>	<b>54.302</b>	<b>341.174</b>	<b>235.112</b>	<b>385.496</b>	<b>183.605</b>	<b>100.246</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>307.554</b>	<b>40.373</b>	<b>9.208</b>	<b>65.384</b>	<b>49.161</b>	<b>87.706</b>	<b>37.191</b>	<b>18.531</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>141.779</b>	<b>17.096</b>	<b>4.628</b>	<b>30.117</b>	<b>24.688</b>	<b>39.013</b>	<b>17.707</b>	<b>8.530</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>25.350</b>	<b>2.988</b>	<b>620</b>	<b>5.115</b>	<b>4.424</b>	<b>7.066</b>	<b>3.462</b>	<b>1.675</b>
ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	15.977	2.241	360	3.417	2.650	4.123	2.120	1.066
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	8.608	706	251	1.576	1.588	2.662	1.250	575
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	765	41	9	122	186	281	92	34

Πίνακας 4.1.ε. (συνέχεια)

	Θήλεις							
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού κλπ.) και πτυχιούχοι Επαγγελματικού Λυκείου	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>5.513.063</b>	<b>908.721</b>	<b>283.758</b>	<b>1.276.842</b>	<b>610.840</b>	<b>1.331.461</b>	<b>771.243</b>	<b>330.198</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>1.590.945</b>	<b>238.864</b>	<b>71.865</b>	<b>325.245</b>	<b>174.016</b>	<b>430.343</b>	<b>255.182</b>	<b>95.430</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>312.991</b>	<b>43.041</b>	<b>11.339</b>	<b>59.207</b>	<b>33.065</b>	<b>91.641</b>	<b>57.346</b>	<b>17.352</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>141.910</b>	<b>18.453</b>	<b>5.350</b>	<b>26.543</b>	<b>16.182</b>	<b>43.176</b>	<b>24.071</b>	<b>8.135</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>26.064</b>	<b>3.485</b>	<b>794</b>	<b>4.836</b>	<b>3.002</b>	<b>7.782</b>	<b>4.599</b>	<b>1.566</b>
ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	16.904	2.697	484	3.500	1.836	4.613	2.756	1.018
ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	8.365	735	295	1.234	1.048	2.864	1.665	524
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ	795	53	15	102	118	305	178	24

(Πηγή ΕΣΥΕ 2011)

**Πίνακας 4.1.στ. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός, κατά ομάδες υπηκοοτήτων, φύλο και επίπεδο εκπαίδευσης - Περιφερειακές Ενότητες**

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής / επίπεδο εκπαίδευσης	Και των δύο φύλων			Άρρενες			Θήλειες		
	Σύνολο	Ελληνική υπηκοότητα	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα	Σύνολο	Ελληνική υπηκοότητα	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα	Σύνολο	Ελληνική υπηκοότητα	Υπηκοότητα ξένης χώρας / Χωρίς υπηκοότητα ή αδιευκρίνιστη υπηκοότητα
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>10.816.286</b>	<b>9.904.286</b>	<b>912.000</b>	<b>5.303.223</b>	<b>4.836.276</b>	<b>466.947</b>	<b>5.513.063</b>	<b>5.068.010</b>	<b>445.053</b>
<b>ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>3.110.835</b>	<b>2.941.384</b>	<b>169.451</b>	<b>1.519.890</b>	<b>1.436.158</b>	<b>83.732</b>	<b>1.590.945</b>	<b>1.505.226</b>	<b>85.719</b>
<b>ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>620.545</b>	<b>589.968</b>	<b>30.577</b>	<b>307.554</b>	<b>291.737</b>	<b>15.817</b>	<b>312.991</b>	<b>298.231</b>	<b>14.760</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>283.689</b>	<b>272.091</b>	<b>11.598</b>	<b>141.779</b>	<b>135.911</b>	<b>5.868</b>	<b>141.910</b>	<b>136.180</b>	<b>5.730</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>51.414</b>	<b>48.927</b>	<b>2.487</b>	<b>25.350</b>	<b>24.157</b>	<b>1.193</b>	<b>26.064</b>	<b>24.770</b>	<b>1.294</b>
Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	6.473	6.328	145	2.988	2.944	44	3.485	3.384	101
Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.) / Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	11.365	10.833	532	5.735	5.524	211	5.630	5.309	321
Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	7.426	6.780	646	4.424	4.098	326	3.002	2.682	320
Απόφοιτοι Δημοτικού	14.848	14.175	673	7.066	6.716	350	7.782	7.459	323
Άλλη περίπτωση	11.302	10.811	491	5.137	4.875	262	6.165	5.936	229

(Πηγή ΕΣΥΕ 2011)

## **4.2. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ**

Η Π.Ε. Φλώρινας λόγω της γεωγραφικής του θέσης αποτελεί «την πύλη προς τα Βαλκάνια», γιατί συνορεύει με δύο βαλκανικές χώρες, τη FYROM και την Αλβανία (Εικ. 4.2).

Διακρίνεται το πρωτεύον και το δευτερεύον οδικό δίκτυο. Με δύο κλάδους του Εθνικού Δικτύου η Π.Ε. Φλώρινας συνδέεται οδικώς με την υπόλοιπη Ελλάδα και με τις γειτονικές χώρες. Η Εθνική Οδός ΕΟ Νο 2 συνδέει την Π.Ε (μέσω της Π.Ε Πέλλης) με τη Θεσσαλονίκη (Θεσ/νίκη – Έδεσσα – Γιαννιτσά - Φλώρινα) και η Εθνική Οδός Νο 3 συνδέει την Π.Ε (μέσω της Π.Ε Κοζάνης) με την κεντρική και νότια Ελλάδα (Φλώρινα-Αμύνταιο- Πτολεμαΐδα - Κοζάνη).

Ο κλάδος της ΕΟ Νο 2 μέσω της πόλης της Φλώρινας με δυτική πορεία κατευθύνεται μέσω της Κρυσταλλοπηγής και του ομώνυμου συνοριακού σταθμού στην Αλβανία. Ο κλάδος της ΕΟ Νο 3 μέσω της πόλης της Φλώρινας κατευθύνεται βόρεια στον συνοριακό σταθμό της Νίκης και συνδέει την Ελλάδα με τη FYROM. Ο κλάδος της ΕΟ Νο 2 συνδέεται με την Π.Ε. Καστοριάς μέσω της Εθνικής Οδού Νο 15.

Το συνολικό μήκος του Εθνικού Δικτύου στην Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται στα 150,4 Km και είναι γενικά σε σχετική καλή κατάσταση.

Το πρωτεύον οδικό δίκτυο της Π.Ε Φλώρινας έχει ενισχυθεί σημαντικά, με την κατασκευή της ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ και ιδιαίτερα με τον κάθετο άξονα προς την Εγνατία Οδό, και την «Παραβεγορίτιδα Οδό», που θα συνδέσει την Π.Ε με την Κεντρική Μακεδονία. Η οδός αυτή παρακάμπτει τον οικισμό του Αμυνταίου και τη λίμνη Βεγορίτιδα και κατευθύνεται προς Έδεσσα – Γιαννιτσά – Θεσσαλονίκη. Η κατασκευή επίσης τμήματος της Εθνικής Οδού «Εινό Νερό – Φλώρινα», διευκολύνει κατά πολύ την πρόσβαση στην πόλη της Φλώρινας.

Το δευτερεύον οδικό δίκτυο ξεκινά από την πόλη της Φλώρινας και με σειρά μικρών επαρχιακών δρόμων συνδέει την πόλη με τα χωριά της Π.Ε, όπως :

Φλώρινα – Δροσοπηγή

Φλώρινα – Αγία Παρασκευή

Φλώρινα – Ν. Καύκασος

Φλώρινα – Αχλάδα

Στο δευτερεύον οδικό δίκτυο κατατάσσεται και η επαρχιακή οδός Νο 20, που διασχίζει το νότιο τμήμα της Π.Ε (Λέχοβο – Αετός – Αμύνταιο), καθώς και το χαρακτηρισμένο σαν ΕΟ Νο 15 τμήμα, που οδηγεί στην περιοχή των Πρεσπών δια μέσου της διακλάδωσης στον οικισμό Τρίγωνο.



### **4.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Παρά τη σχετική απομόνωση της περιοχής από τα μεγάλα αστικά κέντρα υπάρχει μία πολιτιστική και καλλιτεχνική παράδοση στην πόλη κυρίως της Φλώρινας, που είναι αρκετά αξιόλογη. Η πόλη χαρακτηρίζεται σαν φυτώριο καλλιτεχνών, αφού έχει παρουσιάσει αρκετούς και πολύ καλούς ζωγράφους και γλύπτες, έργα των οποίων στολίζουν πολλά σπίτια και συλλογές σ' όλη την Ελλάδα. Κάθε χρόνο διοργανώνονται, κυρίως την περίοδο του καλοκαιριού, αξιόλογες εκθέσεις ζωγραφικής ντόπιων καλλιτεχνών με σημαντικό αριθμό επισκεπτών.

Τα Μουσεία, που υπάρχουν στην πόλη της Φλώρινας (Σύγχρονης Τέχνης, Φλωρινιωτών Ζωγράφων και Γλυπτών, Φ.Σ.Φ. «Αριστοτέλης» - Στέγη Φιλοτέχνων), τα ιδιωτικά εργαστήρια ζωγραφικής, τα λαογραφικά μουσεία (Φ.Σ.Φ. «Αριστοτέλης» - Λέσχη Πολιτισμού), οι Βιβλιοθήκες, οι χορωδίες της πόλης, το Νομαρχιακό Ωδείο, δείχνουν το επίπεδο της Πολιτιστικής Ανάπτυξης της πόλης. Στην πόλη της Φλώρινας υπάρχει επίσης το Αρχαιολογικό Μουσείο, στο οποίο παρουσιάζεται η προϊστορία της πόλης με ευρήματα από τις περιοχές Αρμενοχωρίου, Οστρόβου. Εκτίθενται επίσης και σημαντικά ευρήματα από τα Ελληνιστικά και τα Βυζαντινά χρόνια. Στους δρόμους της πόλης συναντά κανείς σημαντικά γλυπτά Φλωρινιωτών καλλιτεχνών, όπως του Καλαμάρα, του Δογούλη κ.α. Σε διάφορα χωριά του νομού (Νυμφαίο, Ροδόνα, Φλάμπουρο και Λέχοβο) υπάρχουν λαογραφικά μουσεία, που παρουσιάζουν τον πολιτισμό και την ιστορία του τόπου.

Η πόλη διαθέτει δύο Τριτοβάθμια Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Την Παιδαγωγική Σχολή, Παράρτημα (του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης μέχρι πρότινος) πλέον του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (έδρα Κοζάνη), με 3 Τμήματα (Δασκάλων, Νηπιαγωγών και Βαλκανικών Σπουδών) και τη Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Παράρτημα του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (έδρα Κοζάνη) με 3 Τμήματα επίσης (Ζωικής Παραγωγής, Φυτικής Παραγωγής και Εμπορίας και Ποιοτικού Ελέγχου Αγροτικών Προϊόντων). Και τα δύο Εκπαιδευτικά Ιδρύματα δίδουν το παρόν τους στα πολιτιστικά δρώμενα της Πόλης με τη διοργάνωση ημερίδων, διαλέξεων και συνεδρίων, ενώ συμμετέχουν με εκπροσώπους τους στα διάφορα εκπαιδευτικά σεμινάρια, που διοργανώνονται από διάφορους φορείς της περιοχής.

Διάφοροι πολιτιστικοί σύλλογοι δραστηριοποιούνται τόσο στην πόλη της Φλώρινας όσο και στα χωριά και διοργανώνουν διάφορες

εκδηλώσεις με κορυφαίες εκδηλώσεις τα "Πρέσπεια", που οργανώνονται στη Πρέσπα κάθε καλοκαίρι και τα "Λυγκήστεια", που οργανώνονται στην πόλη της Φλώρινας προς τιμήν των αποδήμων Φλωρινιωτών.

Σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι υπάρχουν σε διάφορες περιοχές της Π.Ε Φλώρινας (Κοινότητες Πετρών, Αγ. Παντελεήμονα, Πρεσπών), ενώ βυζαντινές εκκλησίες παρουσιάζονται σκορπισμένες σε διάφορα σημεία. Παραδοσιακοί οικισμοί (Νυμφαίο) και παραδοσιακά μακεδονίτικα σπίτια, που διατηρούνται στην πόλη και τα διάφορα χωριά με τοιχογραφίες και έργα λαϊκής τέχνης οξύνουν το καλλιτεχνικό αισθητήριο του επισκέπτη. Στην Π.Ε Φλώρινας υπάρχει το Περιβαλλοντολογικό κέντρο του "Αρκτούρου", που δείχνει ιδιαίτερη ευαισθησία για στα οικολογικά προβλήματα.

## **5. ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ**

Στη βλάστηση των ορεινών όγκων της Π.Ε Φλώρινας κυριαρχούν φυλλοβόλα δάση δρυός και οξυάς, από το βαθμό ζωτικότητας των οποίων συνάγεται ότι οι βιοτικές αξιώσεις αυτών προσιδιάζουν απόλυτα προς τις οικολογικές καταστάσεις. Έτσι, κατάφεραν να καταλήξουν στο τελικό της κατά "Φυτοκοινωνία-Klimax" στάδιο εξέλιξης.

Η εμφάνιση υποβαθμισμένων σταδίων στη βλάστηση και η ανομοιομορφος ανάπτυξη πολλών δασοσυστάδων οδηγούν στο συμπέρασμα ότι στο πρόσφατο παρελθόν η φυσική εξέλιξη της βλάστησης υπέστη ανασχετικές και οπισθοδρομικές επιδράσεις. Τα αίτια των επιδράσεων αυτών οφείλονταν σε διάφορα ιστορικά γεγονότα.

Η μακροχρόνια και αδιάλειπτη ανθρώπινη δραστηριότητα επέδρασε δυσμενώς στη διαμόρφωση της βλάστησης, ιδιαίτερα στους περιαστικούς χώρους. Κοντά στους οικισμούς η βλάστηση εμφανίζει μικρότερη αναγεννητική ικανότητα, που έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση καχεκτικής ανάπτυξης θαμνώνων.

Σημαντικός παράγοντας επηρεασμού της βλάστησης είναι η αυθαίρετη και παράνομη εκχέρσωση και απογύμνωση δασικών εκτάσεων με σκοπό τη μετατροπή τους σε γεωργική γη. Σ' αυτές τις περιπτώσεις συντελείται μια αρρύθμιστη και πενιχρής έντασης εδαφογέννηση, όπου το προϋπάρχον δασικό έδαφος αποστερείται της φυσικής προστασίας και οδηγείται σε υποβάθμιση. Η υποβάθμιση αυτή συνίσταται στην προοδευτική φυσικοχημική αποδυνάμωση των εδαφών, την εξάντληση των θρεπτικών και χουμικών συστατικών, τον περιορισμό της υδατοϊκανότητάς τους.

Υπό την επίδραση δύο συνδυασμένων ανασχετικών παραγόντων, της δασικής αποψίλωσης και της υπερβόσκησης, είναι δυνατόν η μετάπτωση της βλάστησης από τη βαθμίδα του ξηρόθερμου δρυοδάσους ή του δάσους της οξυάς, σε υποκατάστατες καχεκτικές, περιορισμένων βιοτικών αξιώσεων φυτοκοινότητες. Αυτό έχει συμβεί σχεδόν σε όλες τις κορυφογραμμές, όπου η υποβάθμιση της βλάστησης συνέβαλε στην ουσιώδη μεταβολή των εδαφικών ιδιοτήτων των βοσκότοπων. Εδώ τα εδάφη παρουσιάζονται ξηρότερα από ό,τι στις πλαγιές, αβαθή και φτωχά σε χουμικά συστατικά, γιατί εκτίθεται άμεσα στην ηλιακή ακτινοβολία, στις αιολικές δυνάμεις και στα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Οι άνεμοι, ιδιαίτερα, συντελούν στην αύξηση της ξηρότητας των εδαφών, την απόσυρση των λεπτοκόκκων συστατικών, ενώ οι βροχοπτώσεις στην απόπλυση



των θρεπτικών συστατικών και των αλάτων, με αποτέλεσμα οι βιότοποι αυτοί, μετά βέβαια και από υπερβόσκηση, να αποβούν γυμνοί και άγονοι.

Η βλάστηση της περιοχής μελέτης διαμορφώθηκε υπό την επίδραση της γεωγραφικής θέσης, των τοποκλιμάτων και κλιματεδαφικών συνθηκών και του ανάγλυφου. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η χλωριδική σύνθεση της περιοχής να διαφοροποιείται και να διαρθρώνεται σε επάλληλες και χαρακτηριστικής φυσιογνωμίας ζώνες βλάστησης. Η διαμόρφωση αυτή είναι σαφέστερη όσο μεταβάλλεται το υπερθαλάσσιο ύψος και σχετίζεται άμεσα με τον προσανατολισμό των πλαγιών (πλαγιές με βόρεια έκθεση έχουν βλάστηση με διαφορετική σύνθεση και φυσιογνωμία από ό,τι εκείνες με μεσημβρινή έκθεση).

Η γεωγραφική θέση της περιοχής, αναμφισβήτητα διαδραμάτισε αποφασιστικό ρόλο στη διαμόρφωση της βλάστησης. Βρίσκεται μακριά από τις θαλάσσιες ακτές και ταυτόχρονα παρεμβάλλονται ορεινοί όγκοι της Π.Ε Πέλλης και της Π.Ε Κοζάνης. Το γεγονός αυτό καθιστά δύσκολη ή αδύνατη την εξάπλωση και ανάπτυξη τυπικής σύνθεσης μεσογειακής βλάστησης. Η μη ύπαρξη και ανάπτυξη μεσογειακών ζωνών αειθαλούς βλάστησης στην περιοχή αποδίδεται περισσότερο στο ηπειρωτικό κλίμα της περιοχής και λιγότερο σε άλλους παράγοντες.

Λόγω της γεωγραφικής θέσης και των βιοκλιματικών καταστάσεων, η περιοχή στερείται της παρουσίας των κατωτέρων μεσογειακών ζωνών.

Με βάση το σύστημα Horvat et al. (1974) στην περιοχή μελέτης διακρίναμε τις παρακάτω ζώνες βλάστησης:

1. *Ostryo - Carpinion orientalis* υπομεσογειακή ζώνη των μικτών αιθαλών και φυλλοβόλων δασών.
2. *Quercion frainetto* ηπειρωτική ζώνη των ξηρόθερμων φυλλοβόλων δρυοδασών.
3. *Fagion moesiaca* κεντροευρωπαϊκή ζώνη των δασών της οξυάς.
4. Κλιμακικά λιβάδια των υπαλπικών – αλπικών περιοχών.

Η πρώτη ζώνη, εξεταζόμενη με φυτοκοινωνιολογικά κριτήρια, χαρακτηρίζεται ως υπομεσογειακή, λόγω της συμμετοχής στη χλωρίδα της και αιθαλών μεσογειακών ειδών. Η δεύτερη ζώνη όμως χαρακτηρίζεται ως ηπειρωτική ή βαλκανική, λόγω της αφθονίας και κυριαρχίας στη βλάστησή της των φυλλοβόλων δενδρωδών ειδών. Οι δύο αυτές ζώνες συνιστούν τα μικτά φυλλοβόλα δάση, που πληρούν το χώρο μεταξύ της αειθαλούς μεσογειακής βλάστησης των μακκίων και των φυλλοβόλων, κεντροευρωπαϊκού χαρακτήρα, δασών οξυάς.

Είναι δηλαδή το μεταβατικό στάδιο βλάστησης της *Quercion ilicis* προς την *Fagetalia* ζώνη.

### 1. Ζώνη της *Ostryo-Carpinion orientalis*

Η ζώνη βλάστησης της *Ostryo-Carpinion orientalis* απαντά στα χαμηλότερα υψόμετρα της περιοχής μελέτης. Το πλάτος της ποικίλλει ανάλογα με την τοπική ορεογραφική διαμόρφωση. Είναι συνήθως περιορισμένο στους βιοτόπους με μεγάλη κλίση και διευρυμένο στις ομαλές ράχες και στις πλαγιές με μικρή κλίση.

Η δομή και η σύνθεση της βλάστησης αυτής διαφέρει κατά τόπους εμφανίζοντας ανομοιόμορφη φυσιογνωμία. Το γεγονός αυτό αποδίδεται σε τοπο-οικολογική διαφοροποίηση και στο βαθμό του ανθρωπογενούς επηρεασμού, με αποτέλεσμα τη διαμόρφωση διακριτών μεταξύ των ενδοζωνικών φυτοκοινοτήτων ή διαπλάσεων.

Στη χλωριδική σύνθεση της ζώνης *Ostryo-Carpinion orientalis*, πλην των ειδών *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus* και *Caprinus orientalis*, μετέχουν διάφορα άλλα συνοδά ξυλώδη και ποώδη είδη. Μεταξύ των ξυλωδών ειδών συναντώνται και δενδρώδη, των οποίων η κόμη υπερέχει του θαμνώδους ορόφου βλάστησης. Απ' αυτά συχνότερη εμφάνιση έχουν τα *Quercus frainetto*, *Fraxinus ornus*, *Pyrus amygdaliformis* και *Ostrya carpinifolia*, τα οποία ανταγωνίζονται το ημιδενδρώδες *Carpinus orientalis*. Από τα θαμνώδη είδη συχνότερη εμφάνιση έχουν τα *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Rubus canescens*, *Cornus mas* και *Coryllus avellana*. Σπανιότερα απαντούν τα *Coronilla emeroides*, *Colutea arborescens*, *Pistacia terebinthus* και *Paliurus spinachristi*. Διάσπαρτα συναντώνται τα ξυλώδη αναρριχόμενα *Lonicera etrusca*, *Jasminum fruticans*, *Clematis vitalba*, τα ημιθαμνώδη *Cistus incanus*, *Thymus sibthorpii* κ.ά. Στον ποοτάπητα της υπορόφου βλάστησης μετέχουν πολυάριθμα ποώδη είδη, από τα οποία τα επικρατέστερα είναι τα *Dactylis glomerata*, *Dichantium ischaemum*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca heterophylla*, *Cynosurus echinatus*, *Bromus squarrosus*, *Clinopodium vulgare*, *Achillea millefolium*, *Teucrium polium*, *Silene italica*, *Campanula lingulata*, *Veronica chamaedrys*, *Dianthus quadranculus*, *Trifolium angustifolium*, *Lamium purpureum*, *Inula conyza*, *Anthemis arvensis* κ.ά.

## 2. Ζώνη της *Quercion frainetto*

Η ζώνη των ξηρόθερμων φυλλοβόλων δασών της *Quercion frainetto* αποτελεί την κυριαρχούσα μορφή βλάστησης στην περιοχή. Η εξάπλωση της ζώνης στα ορεινά συγκροτήματα της Π.Ε. Φλώρινας εκτείνεται μεταξύ των ψυχροορίων της υπερκείμενης ημιαειθαλούς ζώνης και των θερμοορίων της υπερκείμενης των δασών οξυάς. Δηλαδή καταλαμβάνει το χώρο που αντιστοιχεί σε υψομετρικό εύρος 650-750 μέτρων και εκτείνεται μεταξύ των ισοϋψών υψομετρικών καμπυλών των 350 και 1100 μέτρων υπερθαλάσσιου ύψους. Η διαφοροποίηση της ζώνης αυτής είναι τέτοια ώστε να πλαισιώνει την υπερκείμενη ζώνη των δασών οξυάς, η οποία συνιστά την ανωτέρα δασική βαθμίδα της περιοχής. Έχει δηλαδή διαμορφωθεί σε ένα συνεχές και κλειστό δάσος. Η μοναδική ασυνέχεια των δρυοδασών αυτών παρατηρείται στα βαθύτερα τμήματα των διαρρεόντων την περιοχή ρευμάτων, στην κοίτη των οποίων διακόπεται και μεταβάλλεται η μορφή βλάστησης. Εκεί, λόγω των τοπο-κλιματικών συνθηκών, τα καλύτερα προσαρμοσμένα υγρόφιλα δασικά είδη *Salix*, *Populus* και *Platanus* ανταγωνίζονται και εκτοπίζουν το δρυοδάσος. Πρέπει εδώ να σημειώσουμε ότι αν δεν υπήρχαν οι ανασχετικοί παράγοντες που έδρασαν αρνητικά στη διαμόρφωση της βλάστησης, τα ξηρόθερμα δρυοδάση θα ήταν δυνατόν να υπάρχουν σήμερα και σε τμήματα ζώνης, όπως τα ξέφωτα, οι βοσκότοποι, οι εκχερσωμένες εκτάσεις και οι καλλιεργούμενες ενδοδασικές επιφάνειες.

Πρωτεύον δασικό στοιχείο στη ζώνη αυτή είναι το ομώνυμο είδος *Quercus frainetto*, το οποίο δεσπόζει στην περιοχή. Απαντάται κατά μεμονωμένα ή διάσπαρτα άτομα, συνεδρίες ή πυκνές συστάδες.

Το *Quercus frainetto* απαντά και ως αμιγές δάσος και σε ανάμιξη με άλλα φυλλοβόλα είδη δρυός, όπως *Quercus pubescens*, *Quercus delechampii* και είδη *Fagus*. Πολλές φορές συνυπάρχει με το *Carpinus orientalis*. Η εμφάνιση αμιγών συστάδων του δασικού είδους *Quercus pubescens* ενδοζωνικά και στα θερμοόρια της *Quercion frainetto* ζώνης δεν συνηγορεί στο να χαρακτηριστεί ως αυτοτελής και ανεξάρτητη βαθμίδα, τουλάχιστον από οικολογικής άποψης. Ενδεχομένως η *Quercus pubescens* να εμφανίζεται σε μερικές περιπτώσεις ως ζωντανό στοιχείο με χαρακτηριστική σύνθεση, η φυτοκοινωνιολογική της όμως τοποθέτηση είναι αμφιλεγόμενη.

Οι οικολογικές απαιτήσεις της ζώνης *Quercion frainetto* προσαρμόζονται περισσότερο σε κλιματικές καταστάσεις

ηπειρωτικού κλίματος με μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα 1-11,5° C, δριμεία χειμερινή περίοδο με συχνούς παγετούς και χιονοπτώσεις, αυξημένη βροχόπτωση και μέτρια θερινή ξηρασία.

Στη χλωριδική σύνθεση της βλάστησης, εκτός από τα κυριαρχούντα είδη *Quercus*, *Fagus* και *Carpinus*, μετέχουν στο δενδρώδη όροφο τα είδη *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Pyrus communis*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, στο θαμνώδη όροφο τα είδη *Crataegus monogyna*, *Pyrus amygdaliformis*, *Juniperus oxycedrus*, *Coryllus avellana*, *Rosa canina*, τα αναρριχώμενα ξυλώδη *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Lonicera imelexa*, τα ημιθαμνώδη *Cistus incanus*, *Chamaecytisus ciliatus* και τέλος το ξυλώδες ημιπαράσιτο *Loranthus europaeus*.

Από τα πολυάριθμα ποώδη χλωριδικά στοιχεία, που συγκροτούν τον ποσάπητα της υποδασικής βλάστησης, συχνότερα απαντώνται τα είδη, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca heterophylla*, *Festuca rubra*, *Melica uniflora*, *Anthoxanthum odoratum*, *Clinopodium vulgare*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus cyclophyllus*, *Phlomis samia*, *Lathyrus laxiflorus*, *Lychnis coronaria*, *Campanula persicifolia*, *Silene vulgaris*, *verbascum nigrum*, *Hypericum monthretii*, *Cyclamen hederifolium*, *Cephalanthera rubra*, *Lapsana communis*, *Mycelis muralis* κ.ά.

Στα ψυχροόρια της ζώνης, όπου επικρατεί κατά τόπους το είδος *Quercus delechampii*, απαντούν συχνά τα είδη *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Acer hyrcanum*, *Rosa arvensis*, *Rubus caesius*, *Chamaecytisus supinus*, *Primula vulgaris*, *Geum urbanum*, *Fragaria versa*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium verum*, *Vicia cassubica*, *Lathyrus niger* κ.ά.

Στα θερμοόρια της ζώνης, όπου απαντάται η *Quercus pubescens*, μεγάλη συχνότητα εμφανίζουν τα ξυλώδη *Carpinus orientalis*, *Juniperus oxycedrus*, *Crataegus monogyna*, *Sorbus domestica*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Paliurus spinachristi*, τα ποώδη *Thymus sibthorpii*, *Phlomis samia*, *Sanguisorba minor*, *Poa bulbosa*, *Galium aparine*, *Armeria undulata*, *Potentilla pindicola* κ.ά.

### **3. Ζώνη της *Fagion moesiaca***

Η εξάπλωση των δασών οξυάς στα ορεινά συγκροτήματα της Π.Ε. Φλώρινας περιορίζεται στις υψηλότερες προσβάσεις και διακόπτεται από πολλά διάκενα, τα οποία είναι αποτέλεσμα βιογενών επιδράσεων και μη ορθολογικής δασοπονικής

εκμετάλλευσης. Συνήθως τα δάση αυτά της περιοχής συγκροτούνται από πυκνές και αμιγείς συστάδες με άτομα μεγάλης ζωτικότητας, υψηλόκορμα και ευθυτενή.

Στη ζώνη αυτή η ποώδης υποδασική βλάστηση είναι εμπλουτισμένη με χαρακτηριστική χλωρίδα, η οποία συνίσταται από πολυάριθμα, μεσευρωπαϊκής προέλευσης, είδη, που ανήκουν στην κατηγορία των ημικρυπτόφυτων, γεωφύτων και ριζωματώδων φυτών.

Η οικολογική προσαρμογή της ζώνης, αναφορικά με το γεωλογικό υπόβαθρο, στο χώρο της βόρειας Ευρώπης αναπτύσσεται επί ασβεστολιθικών πετρωμάτων, ενώ στο χώρο της Βαλκανικής χερσονήσου είναι αδιάφορα της γεωλογικής σύστασης του υπεδάφους. Στην Ελλάδα φαίνεται να προτιμά τα πυριτικά υποστρώματα. Όσον αφορά την προσαρμογή της στις κλιματικές συνθήκες, μπορούμε να πούμε ότι ευνοείται από κλιματικές συνθήκες με μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα χαμηλότερη αυτής των δρυοδασών, με βροχοπτώσεις γύρω στα 1200 χιλιοστά, με θερινή ξηρασία μικρής διάρκειας και τέλος με χιονοπτώσεις μακράς διάρκειας.

Τα δάση οξυάς κατέβηκαν προς το νότο από την κεντρική Ευρώπη κατά την εποχή των παγετώνων, εμφανιζόμενα σήμερα στη χώρα μας με μορφή διακεκομμένων περιοχών εξάπλωσης μέχρι του όρους "Οξυά" της Στερεάς Ελλάδας.

Στην Π.Ε Φλώρινας παρατηρήθηκε ότι στις επαφές των ζωνών *Quercion frainetto* και *Fagion moesiaca* οι δύο φυτοκοινότητες διεισδύουν η μια μέσα στη άλλη σχηματίζοντας, πολλές φορές, πλατιές λωρίδες.

Δύο είδη *Fagus* βρέθηκαν στην περιοχή: *Fagus moesiaca* και *Fagus sylvatica*. Η δομή και η σύνθεση των δασών αυτών εμφανίζει κάποια διαφοροποίηση ανάλογα με την ηλικία των συστάδων και τη διαμόρφωση της ορόφωσης. Έτσι, στις περισσότερες των περιπτώσεων υπάρχει διάκριση δενδρώδη, θαμνώδη και ποώδη όροφο βλάστησης. Στον ποοτάπητα παρατηρείται και εποχική διαφοροποίηση στη χλωριδική σύνθεση λόγω της φυλλοβολίας των δένδρων. Στις αρχές της άνοιξης π.χ. εμφανίζονται αποκλειστικά φωτόφιλα είδη, γιατί τότε δεν έχουν ακόμη εκπτυχθεί τα φύλλα, ενώ το καλοκαίρι επικρατούν τα σκιοφιλα είδη.

Στο δενδρώδη όροφο, εκτός από τα κυριαρχούντα είδη οξυάς, μεγάλη συχνότητα εμφανίζουν τα είδη δρυός, όπως *Quercus delechampii* και *Quercus frainetto*, επίσης *Acer hyrcanum*, *Pyrus amygdaliformis*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus*

*ornus* και *Carpinus orientalis*. Διάσπαρτα συναντώνται τα είδη *Populus tremula*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Cornus mas*, *Malus dasycphylla*, *Evonymus latifolius*, *Salix fragilis*, *Salix ampexicaulis* κ.ά.

Στη σύνθεση του θαμνώδους ορόφου συχνότερη εμφάνιση έχουν τα είδη *Crataegus monogyna*, *Coryllus avellana* και *Juniperus oxycedrus*. Σπανιότερα απαντώνται τα είδη *Ilex aquifolium*, *Sambucus nigra*, *Rubus canescens*, *Paliurus spinachristi*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* και *Acer monspessulanum*. Επίσης τα αναρριχόμενα ξυλώδη *Rubus caesius*, *Rubus histus*, *Vitis vinifera* κ.ά.

Στον ποώδη όροφο συχνά απαντώνται τα είδη *Poa nemoralis*, *Helleborus cyclophyllus*, *Chinopodium vulgare*, *Cystopteris fragilis*, *Pteridium aquilinum*, *Geum urbanum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lychnis coronaria*, *Lathyrus laxiflorus*, *Luzula fortseri*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cyclamen hederifolium*. Διάσπαρτα είναι τα είδη *Verbascum nigrum*, *Trifolium alpestre*, *Alliaria peteolata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium praealtum* κ.ά. Στις αρχές της άνοιξης, πριν από την έκπτυξη των φύλλων του δάσους οξυάς, εμφανίζεται η βλάστηση με χαρακτηριστική σύνθεση από βολβώδη και γαιώφυτα είδη, όπως *Galanthus elwesii*, *crocus sieberi*, *Crocus chrysanthus*, *Romulea bulbocodium*, *Ornithogalum collinum*, *Scilla bifolia*, *Muscari tenuiflorum*, *Polygonatum collinum*, *Epipactis helleborine*, *Colchicum novonae*, *Crocus pulchelus* κ.ά.

#### **4. Κλιμακικά λιβάδια των υπαλπικών – αλπικών περιοχών**

Η υπαλπικού χαρακτήρα λιβαδική βλάστηση συγκροτείται από χαμαιφυτικούς νανώδεις θάμνους, ανάμικτους με πολυετή ψυχροανθεκτικά ποόφυτα, που αναπτύσσονται αμέσως μετά τα ανώτερα δασοόρια της οξυάς. Η χλωρίδα των λιβαδιών αυτών προέρχεται κυρίως από τις ορεινές και αλπικού περιβάλλοντος φυτικές διαπλάσεις της μεσευρώπης και τα ψυχροανθεκτικά ορεόφυτα εγκαταστάθηκαν στα λιβάδια αυτά επειδή η οικολογική τους κατάσταση καλύπτει τις βιοτικές αξιώσεις των φυτών. Τη δεσπόζουσα φυσιογνωμία στη βλάστηση του ανωρόφου προσδίδουν τα κυρίαρχα θαμνώδη *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Vaccinium myrtillus* και *Chamaecytisus polytrichus*. Ο βιότοπος αυτός χαρακτηρίζεται από την απουσία των ξυλωδών στοιχείων και την απόλυτη επικράτηση των πολυετών ποωδών με ψυχροανθεκτικές ιδιότητες, φυτών. Τα σημαντικότερα και πολυπληθέστερα ποώδη

φυτά της ζώνης αυτής είναι: *Arrenantherum palestinum*, *Avena pratensis*, *Bellardiochloa violacea*, *Briza media*, *Festuca cyllenica*, *Phleum chirsutum*, *Stipa epilosa*, *Poa molineri*, *Aremonia agrimonoides*, *Scrophularia heterophylla*, *Digitalis lanata*, *Pontetila micrantha*, *Sorbus aucuparia*, *Saxifraga sempervirum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Veronica praecox*, *Valeriana officinalis*, *Viola perinensis*, *Thymus thracicus*, *Teucrium montanum*, *Gentiana verna*, *Ononis pusila*, *Trifolium pratense* κ.α.

## 5. Ενδοζωνική βλάστηση

Μέσα στις ζώνες βλάστησης της περιοχής της Π.Ε Φλώρινας αναπτύσσονται και διάφορες φυτοκοινότητες, που είναι αποτέλεσμα της επίδρασης των μικροπεριβαλλόντων. Οι φυτοκοινότητες αυτές συνιστούν τις διάφορες ενδοζωνικές διαπλάσεις, που έχουν χαρακτηριστική δομή, σύνθεση και φυσιογνωμία. Τα διάφορα λιβάδια π.χ. στη θέση των καταστραφέντων δασών, οι νιτρόφιλες διαπλάσεις και τα δάση κωνοφόρων από αναδάσωση, έχουν ανθρωπογενή αίτια, ενώ οι υγρόφιλες συστάδες των ρευμάτων και οι ελόβιες διαπλάσεις είναι αποτέλεσμα οικολογικής προσαρμογής και φυσικής εξέλιξης.

Οι κυριότερες αλλογενείς διαπλάσεις βλάστησης, που εμφανίζονται ως μικροσυστάδες ή νησίδες στην υπό μελέτη περιοχή είναι οι εξής:

### (α) Υγρόφιλη δενδρώδης βλάστηση

Η υγρόφιλη δενδρώδης βλάστηση εμφανίζεται κατά μήκος της κοίτης των ρευμάτων και σε μέρη με αρκετή υγρασία. Η χλωριδική σύνθεση και ο φυσιογνωμικός χαρακτήρας της εξαρτάται από τις οικολογικές συνθήκες κάθε βιότοπου. Δύο κατηγορίες τέτοιων διαπλάσεων υπάρχουν στην υπό μελέτη περιοχή: α) διαπλάσεις με *Platanus orientalis* και β) διαπλάσεις με είδη *Salix* και *Populus*.

#### ⇒ Διαπλάσεις *Platanus orientalis*

Τέτοιες διαπλάσεις απαντώνται σε περιορισμένη σχετικά έκταση, γιατί οι βιοτικές αξιώσεις του πλατάνου προσιδιάζουν περισσότερο προς το μεσογειακό περιβάλλον. Μεγάλη εξάπλωση εμφανίζει στις μισογάγκειες των ρευμάτων του δασικού τμήματος της περιοχής μελέτης. Εδώ η ανάπτυξη και η ζωτικότητα του πλατάνου είναι εντυπωσιακή και σχηματίζει συστάδες μεγάλης απόστασης.

Στη διάπλαση αυτή συμμετέχουν και άλλα υγρόφιλα είδη, όπως *Salix alba*, *Salix amplexicaulis* και *Populus* sp. Μερικές φορές εμφανίζονται σποραδικά και τα είδη *Acer hyrcanum*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Cornus mas* και *Corylus avellana*. Ως συνοδά είδη εμφανίζονται τα θαμνώδη *Carpinus orientalis* και *Prunus spinosa*. Στον υπόροφο επικρατούν τα είδη *Arum maculatum*, *Ranunculus ficaria*, *Aristolochia cotunda*, *Symphytum bulbosum*, *Helleborus cyslophyllus*, *Carex pendula*, *Mentha longifolia*, *Urtica dioica*, *Bellis perennis*, *Muscari comosum*, *Galium aparine*, *Veronica chamaedrus*, *Potentilla reptans* και *Cirsium vulgare*.

### ⇒ Διαπλάσεις με είδη *Salix* και *Populus*

Στα ρεύματα που κατέρχονται από τα ορεινά συγκροτήματα, αλλά και στις κοίτες των ποταμών, αναπτύσσεται η υγρόφιλη βλάστηση, όπου κυριαρχούν τα είδη *Salix alba*, *Salix amplexicaulis* και *Populus nigra*. Σποραδικά εμφανίζονται άτομα των ειδών *Salix triandra*, *Salix fragilis*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus ornus*, *Evonymus latifolius* και *Cornus mas*. Από τα συνοδά είδη συχνά εμφανίζονται τα *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europaeus*, *Sorbus torminalis*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Vitis vinifera* και *Lonicera implexa*. Από τα ποώδη στον υπόροφο κυριαρχούν τα είδη *Apium nodiflorum*, *Lysimachia punctata*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Leonurus cardiata*, *Nasturtium officinale* και *Veronica aquatica*.

## **(β) Υδρόβια και ελόβια βλάστηση**

Στις λίμνες της Π.Ε. Φλώρινας, αλλά και στους ποταμούς και τα ρεύματα, ιδιαίτερα σε σημεία όπου παρατηρείται διαπλάτυνση της κοίτης και τα νερά τρέχουν αργά, αναπτύσσεται υδρόβια και ελόβια βλάστηση. Στην υδρόβια βλάστηση ανήκει π.χ. το γνωστό μας είδος *Lemna minor*, που επιπλέει στην επιφάνεια των σχεδόν στάσιμων νερών, καθώς και τα είδη *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris* και *Glyceria fluitans*, τα οποία είναι ριζωμένα στον πυθμένα της κοίτης, ενώ τα στελέχη τους υπερεξέχουν του νερού.

Η ελόβια βλάστηση αναπτύσσεται στις όχθες των ρευμάτων και τελμάτων και γενικά σε υγρά εδάφη, όπου η στάθμη των υπόγειων νερών είναι ανυψωμένη. Η ελοφυτική αυτή βλάστηση συγκροτείται συνήθως από καλαμόμορφες συστάδες, αμιγείς ή σε ανάμιξη με άλλα χαρακτηριστικά ελόφυτα, όπως *Typha latifolia* και *Phragmites australis*. Τα είδη αυτά συνοδεύονται συχνά από τα ελόβια είδη



*Lysimachia punctata*, *Juncus effusus*, *Juncus tenuis*, *Polygonum hydropiper*, *Lythrum salicaria*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Scirpus maritimus*, *Scirpus holoschoenus*, *Carex divulsa*, *Carex pendula*, *Cyperus longis* κ.ά.

### **(γ) Νιτρόφιλη βλάστηση**

Η νιτρόφιλη βλάστηση παρατηρήθηκε σε μέρη όπου ήταν σωροί κτηνοτροφικών απορριμμάτων, σε χώρους παλαιών ποιμνιοστασιών και κοντά σε κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις. Στα μέρη αυτά η περίσσεια των οργανικών υλικών διαφοροποιεί τον εδαφικό παράγοντα, με αποτέλεσμα η εποίκιση τέτοιων βιοτόπων να γίνεται μόνο από εξειδικευμένης προσαρμοστικότητας φυτικά είδη, τα νιτρόφιλα. Τα πιο συχνά εμφανιζόμενα νιτρόφιλα είδη στην περιοχή είναι τα *Urtica dioica*, *Chenopodium albus*, *Solanum nigrum*, *Sambucus ebulus*, *Sonchus oleraceus*, *Datura stramonium*, *Portulaca oleracea*, *Ecballium elaterium*, *Cirsium vulgare*, *Xanthium spinosum*, *Stellaria neglecta* και *Carthamus lanatus*.

### **(δ) Διαπλάσεις με *Pteridium aquilinum***

Το ριζωματώδες περιδόφυτο *Pteridium aquilinum* σχηματίζει αμιγείς διαπλάσεις, κυρίως στα διάκενα των δασών οξυάς, βαλανιδιάς και καστανιάς, στα ορεινά συγκροτήματα της περιοχής μελέτης. Στους βιοτόπους αυτούς εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη, πριν ακόμη γίνει η έκπτυξη των φύλλων της φτέρης, τα διάφορα βολβόφυτα, π.χ. είδη των γενών *Muscari*, *Crocus*, *Gagea*, *Ornithogalus* κ.ά., τα οποία επισκιάζονται από τη φτέρη. Η πυκνότητα των περιδώνων επηρεάζει τα μέγιστα τη χλωριδική σύνθεσή τους. Τα είδη που απαντώνται συχνότερα σ' αυτούς είναι τα: *Clinopodium vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Ballota nigra*, *Potentilla pindicola*, *Achillea millefolium*, *Trifolium repens*, *Scleranthus perennis*, *Lotus tenuis*, *Minuartia hirsuta*, *Deschampsia caespitosa*, *Koeleria splendens*, *Poa bulbosa* και *Aira cappillaris*.

### **(ε) Ποολιβαδικές διαπλάσεις**

Η ποολιβαδική βλάστηση διακρίνεται σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με τη χλωριδική σύνθεση και τη μορφολογία του βιότοπου. Στην περιοχή μελέτης συναντούμε τέτοιες διαπλάσεις στις πεδινές εκτάσεις, σε λοφώδη μέρη, σε πετρώδεις και άγονους τόπους, σε υγρά μέρη δίπλα στα ρεύματα, στα διάκενα των δασών και στην

περιορισμένη υπαλπική ζώνη. Στη χλωριδική σύνθεση των ποολιβαδίων αυτών επικρατούν τα ημικρυπτόφυτα, τα γαιώφυτα, τα πολυετή αγρωστώδη και σε μερικές περιπτώσεις τα θερόφυτα.

⇒ Λιβάδια κορυφών, υψωμάτων και ράχεων

Στις άδενδρες κορυφές και κορυφογραμμές των υψωμάτων αναπτύσσεται λιβαδική ποώδης βλάστηση, χαμηλού ύψους, παρεδάφιου ποοτάπητα. Στη χλωριδική σύνθεση των λιβαδίων αυτών επικρατούν τα πολυετή ροδακώδη, βλαστοειδή και θυσανώδη αγρωστώδη. Από τα ροδακώδη ποώδη φυτά συχνά απαντώνται τα είδη *Hieracium horpeanum*, *Potentilla micrantha*, *Potentilla pindicola*, *Anthemis arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium* και *Verbascum phlomoides*. Από τα βλαστοειδή μεγάλη συχνότητα εμφάνισης έχουν τα είδη *Clinopodium vulgare*, *Marrubium peregrinum*, *Mentha lognifolia*, *Anchusa officinalis*, *Trifolium campestre*, *Myosotis stricta*, *Digitalis lanata* και *Malva sylvestris*. Από τα θυσανόμορφα αγρωστώδη τα κυριαρχούντα είναι τα είδη *Chrysopogon gryllus*, *Poa bulbosa*, *Bromus mollis*, *Anthoxanthium odoratum*, *Lolium perenne*, *Cynodon dactylon* και *Hordeum murinum*. Επίσης, παρατηρούνται και μερικά φρυγανώδη και θαμνώδη, όπως *Thymus sibthorpii*, *Cistus incanus*, *Genista carinalis*, *Acinus alpinus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* και *Juniperus oxycedrus*. Κατά την περίοδο του θέρους ο λιβαδικός αυτός ποοτάπητας εμπλουτίζεται με θερμοανθεκτικά φυτά, ξηροφυτικού χαρακτήρα, που ανθίζουν το καλοκαίρι, όπως τα *Xeranthemum annuum*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Centurea grisebachii*, *Eryngium campestre*, *Jasione heldreichii*, *Cirsium vulgare*, *Teucrium polium*, *Trifolium strictum*, *Crucianella angustifolia*, *Carthamus lanatus*, *Trifolium purpureum*, *Achillea chrysocoma* και *Cynosurus echinatus*. Στο ανατολικό τμήμα της Π.Ε. Φλώρινας, στα λιβάδια αυτής της κατηγορίας συμμετέχουν και είδη όπως: *Calamagrostis epigejos*, *Melica ciliata*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus squarrosus*, *Dasypyrum villosum*, *Crepis neglecta*, *Trifolium angustifolium*, *Festuca heterophylla*, *Vicia casubrica*, *Trifolium cheleri*, *Trifolium strictum*, *Milium vernale*, *Euphrasia salis-burgensis*, *Vicia tenuifolia*, *Scutellaria altissima*, *Salvia nemorosa*, *Echium plantagineum*, *Plantago bellardi*, *Daucus carota*, *Nigella arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Holcus lanatus* και *Pimpinella peregrina*.

Νωρίς την άνοιξη ο ποοτάπητας των λιβαδίων αυτών συγκροτείται από είδη πρώιμης ανθοφορίας, όπως τα *Galanthus*

*elwesii*, *Scilla bifolia*, *Crocus chrysanthus*, *Gagea arvensis*, *Muscari tenuiflorum*, *Muscari neglectum*, *Romulea bulbocodium*, *Viola odorata* και *Primula vulgaris*, ενώ κατά τη φθινοπωρινή περίοδο ανθοφορούν τα είδη *Crocus pulchellus*, *Colchicum latifolium* και *Odontites verna*.

#### ⇒ Ποολίβαδα στα διάκενα δασών

Στην κατηγορία αυτή των ποολιβαδίων επικρατούν τα ψυχανθή. Αυτή αναπτύσσεται στα ενδοδασικά διάκενα και στις μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις των ημιορεινών και ορεινών περιοχών της Π.Ε. Φλώρινας. Τα ψυχανθή που επικρατούν εδώ είναι τα είδη των γενών *Trifolium*, *Vicia*, *Medicago*, *Lathyrus* κ.ά. Εκτός από τα ψυχανθή, στη σύνθεση του ποοτάπητα συμμετέχουν και είδη άλλων οικογενειών, όπως των γενών *Potentilla*, *Bromus*, *Brachypodium* κ.ά. Από τα είδη που συναντώνται εκεί μεγάλη συχνότητα εμφανίζουν τα *Trifolium angustifolium*, *Trifolium hitrum*, *Trifolium bocconeii*, *Trifolium repens*, *Vicia angustifolia*, *Vicia cracca*, *Vicia sativa*, *Medicago polymorpha*, *Medicago falcata*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus laxiflorus*, *Lathyrus pratensis*, *Lathyrus venetus*, *Potentilla argentea*, *Potentilla reptans*, *Sanguisorba minor*, *Anthemis arvensis*, *Rumex acetosella*, *Clinopodium vulgare*, *Bromus squarrosus*, *Plantago lanceolata*, *Mentha longifolia*, *Cynosurus echinatus*, *Bromus hordaceus*, *Anchusa officinalis*, *Origanum vulgare*, *Vulpia myuros*, *Veronica chamaedrys*, *Hordeum murinum* κ.ά. Απαντούν επίσης και διάφορα ξυλώδη, θαμνώδη ή ημιθαμνώδη είδη, όπως *Rosa canina*, *Rubus canescens*, *Prunus spinosa* και *Pyrus amygdaliformis*.

#### ⇒ Ποολίβαδα όπου επικρατούν τα αγρωστώδη

Σε πολλά πεδινά και λοφώδη μέρη, όπου απαντάται η *Ostrya-Carpinion* ζώνη, η εντατική βόσκηση της βλάστησης επέφερε τον εκφυλισμό των θάμνων και τη μετατροπή τους σε ποολίβαδα. Ως συνέπεια της αποψίλωσης της βλάστησης ήταν η υποβάθμιση των εδαφών, τα οποία έγιναν αβαθή και πετρώδη με μειωμένη παραγωγικότητα. Εδώ αναπτύχθηκαν ποολίβαδα ξηροφυτικού χαρακτήρα, που μοιάζουν με τις διαπλάσεις των στεππικών λιβαδιών. Σ' αυτά επικρατούν τα αγρωστώδη, όπως *Chrysopogon gryllus*, *Dichanthium ischaemum*, *Poa bulbosa*, *Piptatherum miliaceum*, *Festuca heterophylla*, *Koeleria splendens*, *Stipa bromoides* και είδη των γενών *Avena* και *Bromus*. Από τα ψυχανθή μεγάλη συχνότητα εμφανίζουν τα είδη *Trifolium purpureum*, *Vicia*

*lutea, Vicia cracca, Genista carinalis* κ.ά. Σποραδικά εμφανίζονται διάφορα θαμνώδη είδη, όπως *Paliurus spina-christi, Juniperus oxycedrus, Crataegus monogyna, Prunus spinosa* κ.ά.

## 6. ΛΙΒΑΔΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

Είναι γνωστό ότι κάθε λιβαδικός τύπος χαρακτηρίζεται από την επικρατούσα βλάστηση, της οποίας η φυσιογνωμική μορφή προσδιορίζεται από τα κυριαχούντα κλωριδικά στοιχεία.

Από διαχειριστική άποψη διακρίναμε τρεις λιβαδικούς τύπους (όσες και οι ζώνες βλάστησης) στους ορεινούς όγκους της Π.Ε. Φλώρινας, (1) τα θαμνολίβαδα, (2) τα αραιώς δασοσκεπή λιβάδια και (3) τα ποολίβαδα (πεδινά, ορεινά, υπαλπικά).

### 6.1. ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΑ

Λέγοντας θαμνολίβαδα, εννοούμε την έκταση εκείνη που καλύπτεται από θαμνώδη βλάστηση.

Τα θαμνολίβαδα της περιοχής καταλαμβάνουν τους πρόποδες των ορεινών όγκων μέχρι το υψόμετρο περίπου των 700 μέτρων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι υπάρχουν όρια σαφή τόσο προς τα πάνω όσο και προς τα κάτω. Υπάρχουν θέσεις όπου τα θαμνολίβαδα εισχωρούν στη ζώνη του δάσους μέχρι τα 1000 μέτρα.

Τα θαμνώδη είδη που απαντώνται εδώ είναι τα: *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Pyrus spinosa* και *Paliurus spina-christi*. Το *Juniperus oxycedrus* εμφανίζεται συχνά, αλλά διάσπαρτο. Υπάρχουν βέβαια θέσεις περιορισμένης έκτασης όπου ο κέδρος προσδιορίζει άλλον τύπο θαμνολιβαδίων. Τα φυλλοβόλα *Ostrya carpinifolia* και *Carpinus orientalis* έχουν μεγάλη συχνότητα εμφάνισης κυρίως στις βόρειες και βορειοδυτικές πλευρές.

Στα διάκενα και στα κράσπεδα των θαμνολιβαδίων απαντώνται ποώδη φυτά, όπως: *Parentucellia latifolia*, *Cruciata laevipes*, *Anchusa variegata*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Cynoglossum creticum*, *Cerastium brachypetalum*, *Moenchia mantica subsp. mantica*, *Bunias erucago*, *Ajuga genevensis*, *Ornithogalum gussonii*, *Anemone pavonina*, *Ranunculus neapolitanus*, *Vicia gradiflora*, *Asphodeline liburnica*, *Astragalus monspessulanus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Dorycnium hirsutum*, *Genista carinalis*, *Lotus aegaeus*, *Lotus tenuis*, *Medicago arabica*, *Medicago lupulina*, *Medicago minima*, *Medicago rigidula*, *Medicago falcata*, *Psoralea bituminosa*, *Trifolium arvense*, *Trifolium repens*, *Trigonella corniculata*, *Vicia dalmatica*, *Vicia grandiflora*, *Polygala*

*corniculata*, *Agrostis tenuis*, *Briza maxima*, *Chrysopogon gryllus*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Melica ciliata*, *Phleum subulatum*, *Anthemis tinctoria*, *Artemisia campestris* κ.ά.

## 6.2. ΜΕΡΙΚΩΣ ΔΑΣΟΣΚΕΠΗ ΛΙΒΑΔΙΑ (ΔΑΣΟΛΙΒΑΔΑ)

Με τον όρο «μερικώς δασοσκεπή ή δασολίβαδα», εννοούμε τα λιβάδια εκείνα στα οποία φύονται διάσπαρτα μεμονωμένα άτομα ή συδενδρίες ή λόχμες δασικής βλάστησης (Σαρλής, 1998). Τα λιβάδια αυτά στη χώρα μας απαντώνται σε όλα σχεδόν τα υψόμετρα και η κύρια παραγωγή τους προέρχεται από τον υπόροφο και το μεσόροφο, ενώ ο ανώροφος που καλύπτει το 30-40% του εδάφους, παρέχει ξυλεία για την κάλυψη αναγκών οικιστικής χρήσης. Η έκταση αυτού του λιβαδικού τύπου στην περιοχή της Π.Ε. Φλώρινας είναι αρκετά περιορισμένη, η σημασία του όμως μεγάλη, γιατί στον υπόροφό του απαντώνται θαμνώδη και ποώδη φυτά με μεγάλη λιβαδική αξία, όπως: *Acer hyrcanum*, *Lactuca graeca*, *Taraxacum officinale*, *Anthyllis aurea*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus monspessulanus*, *Coronilla emerus*, *Coronilla varia*, *Lotus aegaeus*, *Medicago lupulina*, *onobrychis alba*, *Trifolium pratense*, *Vicia cassubica*, *Vicia tenuifolia*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avena convoluta*, *Briza media* κ.ά.

## 6.3. ΠΟΟΛΙΒΑΔΑ

Τα δασολίβαδα (μερικώς δασοσκεπή λιβάδια) μαζί με τα ποολίβαδα καταλαμβάνουν τη μεγαλύτερη έκταση στην Π.Ε. Φλώρινας. Μόνο τα υπαλπικά ποολίβαδα ξεπερνούν τα 60.000 στρέμματα.

Με τον όρο «ποολίβαδο», εννοούμε την έκταση που καλύπτεται από ποώδη φυτά, ενώ με τον όρο «υπαλπικό λιβάδι», εννοούμε το λιβαδικό οικοσύστημα πάνω από το ανώτερο δασοόριο (γενικά πάνω από 1.500 μέτρα υψόμετρο).

Στην Π.Ε. Φλώρινας τα υπαλπικά λιβάδια εκτείνονται πάνω από το ανώτερο όριο της εξάπλωσης της οξυάς. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της ζώνης αυτής είναι ότι εμφανίζονται επιφάνειες επιπέδωσης, πράγμα που διευκολύνει την αξιοποίηση των βοσκοτόπων. Είναι, δηλαδή, εύκολο σε τέτοιες επιφάνειες να

βόσκουν όλες οι κατηγορίες των ζώων (αγελάδες, πρόβατα, αίγες, χοίροι, ίπποι κλπ). Η υψηλότερη επιφάνεια επιπέδωσης καταλαμβάνει τη ζώνη μεταξύ 1.900 και 2.200 μέτρων περίπου και έχει έκταση πάνω από 25.000 στρέμματα. Δύο άλλες επιφάνειες επιπέδωσης βρίσκονται πιο χαμηλά, η μια μεταξύ 1.750 και 1.900 μέτρων και μία ακόμη μεταξύ 1.500 και 1.700 μέτρων και έχουν έκταση περίπου 30.000 στρέμματα. Η σπουδαιότητα των ποολιβαδίων αυτών, όχι μόνο των παραπάνω δύο ζωνών επιπέδωσης, αλλά όλης της αλπικής ζώνης, είναι μεγάλη, γιατί προσφέρουν ποικιλία λιβαδικών φυτών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού (τέλη Μαΐου μέχρι τέλη Οκτωβρίου). Ενδιαφέροντα χλωριδικά στοιχεία που απαντούν εδώ είναι: *Anthyllis aurea*, *Anthyllis montana* subsp. *Jacquinii*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pulchella*, *Astragalus depressus*, *Genista carinalis*, *Lathyrus pratensis*, *Onobrychis alba*, *Onobrychis oxyodonta*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium heldreichianum*, *Trifolium Pratense*, *Agropyron sanctum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum palaestinum*, *Avena convoluta*, *Avena pratensis*, *Bellardiochloa violacea*, *Briza media*, *Bromus benekenii*, *Bromus squarrosus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Festuca cyllenica* subsp. *pangei*, *Festuca macedonica*, *Helictotrichon versicolor*, *Phleum hirsutum*, *Poa angustifolia*, *Poa mumila*, *Stipa epilosa*, *Polygala supina* subsp. *rhodopaea*, *Polygala nicaeensis* κ.ά.

## 7. ΛΙΒΑΔΙΚΟΙ ΥΠΟΤΥΠΟΙ

### 7.1. ΠΟΟΛΙΒΑΔΑ

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα ποολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας απαντώνται τόσο στη χαμηλή όσο και στην υψηλή ζώνη. Αυτά της χαμηλής ζώνης κυριαρχούνται από θερμόβια αγρωστώδη με μεγάλη συμμετοχή ετήσιων φυτών που εμφανίζονται την άνοιξη, ενώ αυτά της υψηλής ζώνης κυριαρχούνται από αγρωστώδη ψυχρόβια, κυρίως πολυετή.

Στα ορεινά υπαλπικά ποολίβαδα, διακρίνονται 22 υποτύποι. Απ' αυτούς όμως μεγάλη έκταση και επομένως πρακτική σημασία έχουν οι παρακάτω τρεις:

1. Ο υποτύπος *Stipa epilosa – Bromus benekenni*. Απαντάται στην πρώτη ζώνη επιπέδωσης, που βρίσκεται στη ζώνη μεταξύ 1.500 και 1.950 μέτρων υψόμετρο. Η φυτοκάλυψη εδώ ανέρχεται στο 82% και η έκτασή του είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τους άλλους υποτύπους. Μερικά από τα άλλα είδη που συνοδεύουν τα δύο επικρατούντα είναι: *Dactylis glomerata*, *Brachypodium distachyon*, *Briza media*, *Holcus lanatus*, *Koeleria splendens*, *Poa compressa*, *thymus leucotrichus*, *Viola tricolor*, *Anthyllis montana*, *Polygala nicaeensis* κ.ά.
2. Ο υποτύπος *Calamagrostis arundinacea – Festuca macedonica*. Είναι ο τύπος της λιβαδικής βλάστησης που κυριαρχεί στην υψηλότερη ζώνη επιπέδωσης, που εκτείνεται μεταξύ 1.900 και 2.200 μέτρων υψόμετρο. Κύριο γνώρισμα της ζώνης αυτής είναι η επικράτηση των αγρωστωδών τόσο από άποψη αριθμού των taxa όσο και από άποψη κάλυψης της εδαφικής επιφάνειας. Τα σπουδαιότερα μη αγρωστώδη φυτά που απαντώνται ως συνοδά των δύο παραπάνω επικρατέστερων αγρωστωδών είναι: *Anthyllis aurea*, *Genista depressa*, *Genista carinalis*, *Acinos alpinus*, *Globularia meridionalis*, *Hieracium Pannosum*, *Teucrium montanum*, *Thymus sibthorpii*, *Sedum hispanicum*, *Sempervivum marmoreum*, *Helianthemum canum*, *Onobrychis alba*, *Onobrychis oxyodonta*, *Scorzonera cana*, *Alyssum montanum* και *Hondrilla uromovii*. Ο υποτύπος αυτός εμφανίζει την υψηλότερη παραγωγικότητα, αλλά είναι ο πιο όψιμος.
3. Ο υποτύπος *Anthyllis aurea – Festuca macedonica – Sesleria coeruleans*. Είναι ο υποτύπος της λιβαδικής βλάστησης που κυριαρχεί στη ζώνη επιπέδωσης που εκτείνεται μεταξύ των υψομέτρων 1.500 και 1.700 μέτρα. Η ζώνη αυτή επιπέδωσης



καταλαμβάνει μια έκταση περίπου 15.000 στρεμμάτων, της οποίας το 1/5 περίπου καλύπτεται από τον παραπάνω λιβαδικό υπότυπο. Η χλωριδική του σύνθεση συγκροτείται από μεγαλύτερη ποικιλία φυτών απ' ό,τι ο προηγούμενος υπότυπος της υψηλότερης ζώνης. Κι εδώ έχουμε την επικράτηση των αγρωστωδών, αλλά σε μικρότερο ποσοστό σε σύγκριση με τον προηγούμενο. Μερικά από τα άλλα είδη φυτών που συνοδεύουν τα τρία επικρατούντα είναι τα παρακάτω: *Polygala nicaeensis*, *Primula veris*, *Melica uniflora*, *Poa alpina*, *Fragaria vesca*, *Potentilla argentea*, *Asperula aristata*, *Schophularia heterophylla*, *Verbascum longifolium*, *Daphne oleoides*, *Viola tricolor*, *Armeria canescens*, *Briza media*, *Bromus secalinus*, *Dactylis glomerata*, *Koeleria splendens*, *Hypericum perforatum* κ.ά.

## 7.2. ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΑ

Τα θαμνολίβαδα, όπως προαναφέρθηκε διακρίνονται σ' αυτά των φυλλοβόλων.

Τα θαμνώδη είδη που απαντώνται εδώ είναι τα: *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Pyrus spinosa* και *Paliurus spina-christi*. Σε πολλές θέσεις όμως, σε όλους τους ορεινούς όγκους του νομού, μέσα στα αείφυλλα έχει υπεισέλθει και το είδος *Carpinus orientalis* ή το είδος *Juniperus oxycedrus*.

Ο παραπάνω υποτύπος καταλαμβάνει το σύνολο σχεδόν της έκτασης των θαμνολιβαδιών. Ο κέδρος (*Juniperus oxycedrus*) σε πολύ λίγες θέσεις κυριαρχεί.

Στα θαμνολίβαδα των φυλλοβόλων το είδος που κυριαρχεί είναι το *Carpinus orientalis* (ανατολικός γαύρος). Αυτός συνδυαζόμενος με άλλα θαμνώδη είδη δίνει τους παρακάτω λιβαδικούς υποτύπους, που απαντούν στα ορεινά συγκροτήματα: *Carpinus orientalis* – *Ostrya carpinifolia* και *Carpinus orientalis* – *Fraxinus ornus*.

## 7.3. ΜΕΡΙΚΩΣ ΔΑΣΟΣΚΕΠΗ ΛΙΒΑΔΙΑ (ΔΑΣΟΛΙΒΑΔΑ)

Ο λιβαδικός αυτός τύπος, καταλαμβάνει πολύ μικρότερη έκταση σε σύγκριση με τους δύο προηγούμενους. Είναι, πολύ χαρακτηριστικός από άποψη φυσιογνωμίας σε όλο την περιοχή. Γενικά, ο τύπος αυτός υπάρχει στην ορεινή ζώνη, έχει ως υπόροφο

πλούσια θαμνώδη βλάστηση, μπορεί να αξιοποιηθεί σε διαφορετικό χρόνο απ' ότι τα πεδινά, κατά τη διάρκεια δηλαδή του θέρους και προσφέρεται για εκμετάλλευση κυρίως από τις αίγες.

Με βάση το επικρατούν δασικό δένδρο, διακρίναμε του παρακάτω υποτύπους:

1. Υποτύπος των φυλλοβόλων δρυών. Ο ανώροφος εδώ είναι βαλανιδιές (*Quercus frainetto*, *Quercus dalechampii*, *Quercus pubescens*), ενώ ο υπόροφος αποτελείται κυρίως από ποώδη βλάστηση με επικρατούντα χλωριδικά στοιχεία τα: *Brachypodium pinnatum*, *Lathyrus laxiflorus*, *Teucrium chamaedrys* και *Trifolium alpestre*. Μέχρι τώρα το υποβαθμισμένο αυτό δάσος χρησιμοποιείται κυρίως για βοσκή και η απόδοσή του μ' αυτή τη χρήση είναι πολύ μεγαλύτερη από εκείνη της παραγωγής ξύλου. Η υποβάθμιση του δάσους ήταν φυσική συνέπεια της οικονομικής δραστηριότητας των κατοίκων. Η ζήτηση καύσιμης ύλης παλαιότερα, αλλά κυρίως η μικρή έκταση λιβαδιών σε σχέση με το ζωικό κεφάλαιο, δημιούργησε συνθήκες που συνέβαλαν στον περιορισμό του δάσους και την επέκταση των λιβαδιών.
2. Υποτύπος της καστανιάς. Στο ανώτερο τμήμα της ζώνης βλάστησης Ostryo-Carpinion εμφανίζεται και κυριαρχεί η *Castanea sativa*. Στο θαμνώδη υπόροφο του υποτύπου αυτού απαντώνται τα θαμνώδη είδη *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Sorbus torminalis*, *Acer hyrcanum*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* κ.ά. Στον ποώδη υπόροφο εμφανίζεται μια ποικιλία ειδών με επικρατούντα τα είδη: *Poa nemoralis*, *Clinopodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Lathyrus laxiflorus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Anthoxanthum odoratum* κ.ά.

## **8. ΛΙΒΑΔΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Από λιβαδικής άποψης τα διάφορα φυτικά είδη διακρίνονται σε επιθυμητά, λιγότερο επιθυμητά και ανεπιθύμητα από τα ζώα. Η λιβαδική κατάσταση ενός λιβαδικού υποτύπου χαρακτηρίζεται ως καλή, μέτρια ή κακή με βάση:

- 1) το ποσοστό των επιθυμητών από τα ζώα φυτών,
- 2) την κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους από ξηρά υπολείμματα φυτών,
- 3) το ύψος των θάμνων και το ποσοστό κάλυψης του θαμνώνα και
- 4) την ύπαρξη ή μη επιταχυνόμενης διάβρωσης του εδάφους,

Καλή λιβαδική κατάσταση έχουμε όταν η εκατοστιαία συμμετοχή των επιθυμητών φυτών είναι μεγαλύτερη του 75%, το έδαφος είναι καλυμμένο με ξηρά υπολείμματα φυτών, οι θάμνοι δεν ξεπερνούν το 1 μέτρο σε ύψος, η κάλυψη του θαμνώνα είναι μικρότερη του 70%, χωρίς εμφανή επιταχυνόμενη διάβρωση.

Κακή λιβαδική κατάσταση υπάρχει όταν το ποσοστό των ανεπιθύμητων φυτών είναι μεγαλύτερο του 75%, δεν υπάρχουν ξηρά υπολείμματα φυτών στο έδαφος, οι θάμνοι είναι υψηλότεροι από 1 μέτρο και η κάλυψή τους μεγαλύτερη του 70%, με εμφανή επιταχυνόμενη διάβρωση.

Η μέτρια λιβαδική κατάσταση χαρακτηρίζεται από γνωρίσματα ενδιαμέσων τιμών και ποιότητων.

Στην περιοχή μελέτης, παρά το υψηλό παραγωγικό δυναμικό των βοσκοτόπων, η λιβαδική κατάσταση δεν είναι καλή. Το μεγαλύτερο μέρος των εκτάσεων αυτών έχει μέτρια λιβαδική κατάσταση, δηλαδή ένα μεγάλο ποσοστό των κλωριδικών στοιχείων είναι ανεπιθύμητο από τα ζώα και η επιφάνεια του εδάφους δεν καλύπτεται πλήρως από ξηρά χόρτα. Στα θαμνολίβαδα οι θάμνοι είναι σε σημαντικό βαθμό πυκνοί ή υψηλοί, με αποτέλεσμα να μην αξιοποιούνται από τις αίγες. Σ' άλλες περιπτώσεις όμως έχουμε υποβάθμιση λόγω υπερβόσκησης, όπως π.χ. κοντά στους οικισμούς ή στις ποτίστρες. Εδώ, οι θάμνοι εμφανίζονται με χαμηλό βαθμό ζωτικότητας και οι συστάδες τους είναι χαλαρές με ευρέα διάκενα μεταξύ τους.

Στα τμήματα των βοσκοτόπων όπου η λιβαδική κατάσταση είναι κακή, επικρατούν ανεπιθύμητα για τα ζώα φυτά και η διάβρωση είναι έντονη. Μεγάλες εκτάσεις βοσκοτόπων με κακή λιβαδική κατάσταση έχουμε κοντά στις τοπικές κοινότητες, καθώς και στην υπαλπική ζώνη των ορεινών όγκων.

Η κακή λιβαδική κατάσταση είναι αποτέλεσμα της πίεσης βόσκησης και της κακής διαχείρισης των βοσκοτόπων.

Σε όλα τα δημοτικά διαμερίσματα η βοσκοφόρτωση δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη στην έκταση των βοσκοτόπων. Υπερβόσκηση, όπως προαναφέραμε και παραπάνω, παρατηρείται κοντά στους οικισμούς και στα έργα ύδρευσης των ζώων. Υπάρχουν όμως τοπικές κοινότητες, στις οποίες παρατηρείται υπερβόσκηση σε όλη την έκταση των βοσκοτόπων. Υποβόσκηση παρατηρείται σε απομακρυσμένες περιοχές από τους οικισμούς. Εκεί, οι θαμνώνες είναι συνηρεφείς και η αξιοποίησή τους είναι πλημμελής, λόγω της μεγάλης πυκνότητάς τους, η οποία εμποδίζει την ελεύθερη κυκλοφορία των ζώων. Επίσης, το ύψος των θάμνων/μικρών δένδρων είναι πάνω από το ανώτατο σημείο προσέγγισης του στόματος των ζώων, με αποτέλεσμα και πάλι να μην αξιοποιείται η πολύτιμη βοσκήσιμη ύλη.

## **8.1. ΕΠΟΧΙΑΚΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΒΑΔΙΩΝ**

Τα λιβάδια της Π.Ε. Φλώρινας χαρακτηρίζονται ως πεδινά - ημιορεινά (χαμηλή ζώνη), ορεινά (μεσαία ζώνη) και υπαλπικά - αλπικά (υψηλή ζώνη), με βάση το υψόμετρο στο οποίο εκτείνονται (πεδινά - ημιορεινά από 500-900 μέτρα, ορεινά από 901-1.500 μέτρα και υπαλπικά - αλπικά από 1.501 μέτρα και πάνω). Η παραγωγικότητα ενός λιβαδιού καθώς και ο χρόνος ετοιμότητάς του εξαρτώνται κυρίως από τους επικρατούντες κλιματικούς παράγοντες. Τα κλιματικά, όμως, στοιχεία είναι πάντοτε συνάρτηση του υψόμετρου στο οποίο εκτείνεται το λιβάδι. Έτσι, οι παραπάνω αναφερόμενες λιβαδικές κατηγορίες (πεδινές - ημιορεινές, ορεινές, υπαλπικές - αλπικές) προσφέρονται για βόσκηση σε διαφορετικό χρόνο. Έτσι τα λιβάδια της χαμηλής ζώνης βόσκονται συνήθως από Νοέμβριο μέχρι Μάιο, της μεσαίας από Μάιο μέχρι τέλη Ιουνίου και Οκτώβριο και η έκταση των λιβαδιών της υψηλής ζώνης για το υπόλοιπο του έτους. Ευνόητο, βέβαια, είναι ότι η έναρξη βόσκησης καθώς και ο χρόνος βόσκησης θα πρέπει να ορίζονται από διαχειριστικό σχέδιο των λιβαδιών κάθε δήμου.

Στην Π.Ε. Φλώρινας πεδινούς βοσκότοπους περιλαμβάνουν ορισμένες Τοπικές Κοινότητες των Δήμων Φλώρινας και Αμυνταίου, των οποίων όμως το υψόμετρο κυμαίνεται από 500 – 650μ περίπου. Οι “πεδινές” αυτές λιβαδικές εκτάσεις χρησιμοποιούνται από τα

βόσκοντα ζώα, κατά το διάστημα Νοεμβρίου – Απριλίου, μόνο για ελάχιστες ώρες την ημέρα και μόνο όταν το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες (κατά την περίοδο αυτή η θερμοκρασία του αέρα σε όλη την περιοχή, είναι ιδιαίτερα χαμηλή). Η έξοδος των ζώων από τις εγκαταστάσεις σταβλισμού, γίνεται περισσότερο για λόγους άσκησης, παρά για απόληψη βοσκήσιμης ύλης (η ανάπτυξη και αύξηση των λιβαδικών φυτών αυτό το διάστημα είναι ελάχιστη ή μηδαμινή, εξαιτίας των χαμηλών θερμοκρασιών).

Εξαιτίας των τεσσάρων ορεινών όγκων που υψώνονται στην Π.Ε. Φλώρινας, ορεινούς βοσκοτόπους, διαθέτουν όλοι οι Δήμοι, με τις μεγαλύτερες εκτάσεις να εμφανίζονται στους Δήμους Πρεσπών και Φλώρινας. Στους ορεινούς αυτούς βοσκοτόπους μετακινείται ένα ποσοστό 25 – 30% περίπου του ζωικού κεφαλαίου της μελετούμενης περιοχής.

Τέλος στα υπαλπικά – αλπικά λιβάδια, μετακινείται κατά το θέρος ένα μικρό ποσοστό περίπου 10%, του ζωικού κεφαλαίου.

Η περιορισμένη χρήση των ορεινών αλλά κυρίως των υπαλπικών – αλπικών λιβαδιών οφείλεται κυρίως στην έλλειψη τεχνικών έργων υποδομής, όπως είναι οι δρόμοι προσπέλασης, τα στέγαστρα ανθρώπων και ζώων, οι ποτίστρες και οι ομβροδεξαμενές.

Για την ορθή αξιοποίηση των εποχιακών λιβαδιών (εαρινοφθινοπωρινών, χειμερινών, θερινών) επιβάλλεται η καθ' ύψος μετακίνηση των ζώων και η κατασκευή έργων υποδομής, όπως αυτά αναφέρθηκαν παραπάνω. Έτσι κυρίως οι υπαλπικοί – αλπικοί βοσκότοποι, που αξιοποιούνται περίπου 6-6,5 μήνες το χρόνο, θα μπορούσαν να καλύψουν τις διατροφικές ανάγκες, διπλάσιου από το σημερινό, αριθμό αγροτικών ζώων.

## 9. ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΑΣΗ

Στον πίνακα 9.1.1. φαίνεται η κατανομή της συνολικής Γεωργικής έκτασης, κατά κατηγορία, στην Π.Ε. Φλώρινας σύμφωνα με τα επίσημα δημοσιευμένα στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά η συνολική γεωργική έκταση της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε 503.000 στρ και η συνολική καλλιεργούμενη έκταση σε 491.000 στρ. Στον πίνακα 9.1.2 απεικονίζονται οι εκμεταλλεύσεις και η χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση αυτών με διάκριση σε μεικτές, αμιγώς γεωργικές και κτηνοτροφικές

**Πίνακας 9.1.1. Κατανομή της συνολικής Γεωργικής έκτασης κατά κατηγορία, περιφέρεια και νομό (Απογραφή Γεωργίας – Κτηνοτροφίας έτους 2009).**

ΕΚΤΑΣΕΙΣ		ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	
<i>εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα</i>					
<b>Χρησιμοποιούμενες Εκτάσεις</b>	Συνολική Γεωργική Έκταση	Εκμεταλλεύσεις	722.579	24.209	6.278
		Έκταση	37.617	2.283	503
	Χρησιμοποιούμενη Γεωργική Έκταση	Εκμεταλλεύσεις	716.823	23.758	6.202
		Έκταση	34.779	2.227	491
<b>Άλλες Εκτάσεις</b>	Εκτάσεις που δεν καλλιεργούνται	Εκμεταλλεύσεις	100.297	1.272	173
		Έκταση	2.107	17	3
	Δασικές εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	12.696	1.134	339
		Έκταση	505	26	7
	Λοιπές εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	216.874	13.489	4.733
		Έκταση	227	13	3

Πηγή: ΕΣΥΕ

**Πίνακας 9.1.2. Εκμεταλλεύσεις και χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση αυτών με διάκριση σε μεικτές, αμιγώς γεωργικές και κτηνοτροφικές, κατά περιφέρεια και νομό (Απογραφή Γεωργίας- Κτηνοτροφίας έτους 2009).**

ΕΚΤΑΣΕΙΣ		ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ
<i>εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα</i>				
Σύνολο	Εκμεταλλεύσεις	723.007	24.230	6.281
	Έκταση	34.779	2.227	491
Μεικτές	Εκμεταλλεύσεις	131.988	5.278	1.548
	Έκταση	13.730	868	189
Αμιγώς Γεωργικές	Εκμεταλλεύσεις	574.812	18.224	4.619
	Έκταση	19.683	1.312	300
Αμιγώς Κτηνοτροφικές	Εκμεταλλεύσεις	16.207	728	114
	Έκταση	1.366	46	2

ΠΗΓΗ: ΕΣΥΕ

Στον πίνακα 9.1.3 παρατίθεται η κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων κατά καθεστώς κατοχής ενώ στον πίνακα 9.1.4 οι εκμεταλλεύσεις και ο αριθμός ζώων κατά είδος.

**Πίνακας 9.1.3. Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων κατά καθεστώς κατοχής, περιφέρεια και νομό (Απογραφή Γεωργίας - Κτηνοτροφίας έτους 2009).**

ΕΚΤΑΣΕΙΣ		ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ
<i>εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα</i>				
Ιδιόκτητη	Εκμεταλλεύσεις	686.932	20.047	4.323
	Έκταση	21.616	756	165
Νοικιασμένη	Εκμεταλλεύσεις	146.323	11.541	4.088
	Έκταση	12.278	1.219	320
Μεσιακή	Εκμεταλλεύσεις	3.381	228	183
	Έκταση	95	7	6
Άλλο καθεστώς	Εκμεταλλεύσεις	12.736	1.077	9
	Έκταση	790	245	0

ΠΗΓΗ: ΕΣΥΕ

**Πίνακας 9.1.4. Εκμεταλλεύσεις και αριθμός ζώων, κατά είδος, περιφέρεια και νομό. Απογραφή Γεωργίας – Κτηνοτροφίας έτους 2009**

<b>ΖΩΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>		<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>
Βοοειδή	Εκμεταλλεύσεις	16.679	1.369	765
	Αριθμός Κεφαλών	648.067	40.230	17.135
Βουβάλια	Εκμεταλλεύσεις	130	X	X
	Αριθμός Κεφαλών	3.716	X	X
Πρόβατα	Εκμεταλλεύσεις	91.933	2.887	625
	Αριθμός Κεφαλών	9.156.821	400.301	93.200
Αίγες	Εκμεταλλεύσεις	71.585	2.270	364
	Αριθμός Κεφαλών	4.213.230	163.732	20.141
Χοίροι	Εκμεταλλεύσεις	19.332	1.714	474
	Αριθμός Κεφαλών	947.222	22.209	2.841
Ιπποειδή	Εκμεταλλεύσεις	14.142	599	104
	Αριθμός Κεφαλών	30.133	1.468	415
Κουνέλια	Εκμεταλλεύσεις	32.757	427	72
	Αριθμός Κεφαλών	857.384	12.851	1.669
Πουλερικά	Εκμεταλλεύσεις	215.373	8.440	2.280
	Αριθμός Κεφαλών	36.767.565	307.141	65.234
Κυψέλες Μελισσών	Εκμεταλλεύσεις	10.551	375	35
	Αριθμός Κεφαλών	944.014	18.942	2.695

ΠΗΓΗ: ΕΣΥΕ

Στον πίνακα 9.1.5 απεικονίζονται ο αριθμός απασχολούμενων στο σύνολο των εκμεταλλεύσεων, κατά κατηγορία και ημέρες απασχόλησης εποχικών εργατών



**Πίνακας 9.1.5. Αριθμός απασχολούμενων στο σύνολο των εκμεταλλεύσεων, κατά κατηγορία και ημέρες απασχόλησης εποχικών εργατών, κατά, περιφέρεια και Νομό (Απογραφή Γεωργίας – Κτηνοτροφίας έτους 2009).**

		<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ</b>	<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b>	<b>Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>
Αριθμός εκμεταλλεύσεων φυσικών προσώπων, κατόχων και απασχολούμενων μελών των νοικοκυριών τους	Εκμεταλλεύσεις	722.402	24.205	6.274
	Απασχολούμενοι	1.191.006	40.889	10.413
Εκμεταλλεύσεις με μόνιμους εργάτες	Εκμεταλλεύσεις	16.979	1.038	238
	Απασχολούμενοι	26.207	1.364	317
	Ημέρες εργασίας	5.464.108	335.275	77.095
Εκμεταλλεύσεις με εποχικούς εργάτες	Εκμεταλλεύσεις	301.281	4.026	1.190

ΠΗΓΗ: ΕΣΥΕ

Αναλυτικά οι καλλιεργούμενες εκτάσεις κατά κατηγορία καλλιέργειας παρουσιάζονται στους πίνακες 9.1.6, 9.1.7, 9.1.8 και 9.1.9.

Στον πίνακα 9.1.10 τέλος, παρουσιάζονται οι αρδευθείσες, κατά κατηγορίες, καλλιέργειες στην Π.Ε. Φλώρινας.

**Πίνακας 9.1.6. Γεωργική γη, καλλιέργειες κατά κατηγορίες και αγρανάπαυση Π.Ε. Φλώρινας.**

Συνολική Γεωργική γη	550.470 στρ.
Αροτραίες καλλιέργειες	470.238 στρ.
Κηπευτική γη	3.320 στρ.
Δενδρώδεις καλλιέργειες	18.651στρ.
Άμπελοι Σταφιδάμπελοι	9.403στρ.
Αγρανάπαυση 1-5 ετών	48.858στρ.
Σύνολο καλλιεργειών και αγρανάπαυσης	550.470στρ.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε. και επεξεργασία στοιχείων 2006.

**Πίνακας 9.1.7. Αροτραίες καλλιέργειες Π.Ε. Φλώρινας**

<b>A. Σιτηρά συνολικά</b>	<b>366.868 στρ.</b>
Σιτάρι μαλακό	37.298 στρ.
Σιτάρι σκληρό	68.292 στρ.
Κριθάρι	82.942 στρ.
Βρώμη	3.020 στρ.
Σίκαλη	65.661 στρ.
Αραβόσιτος αμιγής	112.512 στρ.
Αραβόσιτος συγκαλλιεργούμενος	7.250 στρ.
Λοιπά σιτηρά	60 στρ.
<b>B. Βρώσιμα όσπρια συνολικά</b>	<b>15.006 στρ.</b>
Φασόλια αμιγή	14.894 στρ.
Φασόλια συγκαλλιεργούμενα	98 στρ.
Λαθούρια	- στρ.
Μπιζέλια	- στρ.
Φακή	14 στρ.
<b>Γ. Σύνολο Βιομηχανικών Φυτών</b>	<b>24.258 στρ.</b>
Καπνός	642 στρ.
Ηλιανθος	8 στρ.
Σόγια	250 στρ.
Ζαχαρότευτλα	22.200 στρ.
Αρωματικά φυτά	225 στρ.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε. και επεξεργασία στοιχείων 2006.

**Πίνακας 9.1.8. Κτηνοτροφικά φυτά που καλλιεργήθηκαν στην Π.Ε. Φλώρινας.**

<b>Σύνολο κτηνοτροφικών φυτών</b>	<b>86.600 στρ.</b>
Προοριζόμενα για σανό, ριζώματα, χόρτο	86.000 στρ.
Καλαμπόκι κλωρό	550 στρ.
Γρασιδία	30 στρ.
Για καρπό	20 στρ.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε. και επεξεργασία στοιχείων 2006.

**Πίνακας 9.1.9. Λαχανικά, πεπονοειδή και πατάτες που καλλιεργήθηκαν στην Π.Ε. Φλώρινας**

<b>Σύνολο λαχανικών</b>	<b>3.787 στρ.</b>
Λάχανα – Κουνουπίδια	415στρ.
Πράσα	228 στρ.
Κρεμμύδια ξερά	397 στρ.
Τομάτα Βιομηχανική	153 στρ.
Τομάτα νωπής χρήσης	419 στρ.
Φασολάκια κλωρά	221 στρ.
Κολοκυθάκια	33 στρ.
Λοιπά λαχανικά	1.018 στρ.
Καρπούζια και πεπόνια	681στρ.
Πατάτες όλων των εποχών	4.172 στρ.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε. και επεξεργασία στοιχείων 2006.

**Πίνακας 9.1.10. Αρδευθείσες καλλιέργειες κατά κατηγορίες στην Π.Ε. Φλώρινας**

<b>Σύνολο αρδευθεισών καλλιεργειών</b>	<b>212.555 στρ.</b>
Αροτραίες καλλιέργειες	200.548 στρ
Κηπευτικά	3.787 στρ.
Δενδρώδεις καλλιέργειες	8.000 στρ.
Άμπελοι σταφιδάμπελοι	220 στρ.

Πηγή: ΕΣΥΕ και επεξεργασία στοιχείων 2006.

Τα δάση καταλαμβάνουν έκταση περίπου 634.800 στρ. (Πίν. 9.1.11). Αποτελούνται στο μεγαλύτερο μέρος τους από διάφορα είδη φυλλοβόλου Δρυός (απόδισκος δρυς, ποδισκοφόρος δρυς, Μακεδονική δρυς, Χνοώδης ποδισκοφόρος δρυς, ευθύφλοιος δρυς) και οξυάς ενώ συναντώνται και καστανιές, πλατάνια, σφένδαμος και άλλα πλατύφυλλα σε μικρότερο ποσοστό.

**Πίνακας 9.1.11. Εκτάσεις δασών ανά ΟΤΑ Π.Ε. Φλώρινας**

<b>Ο.Τ.Α.</b>	<b>Δασική έκταση (χιλ. στρ)</b>
<b>Π.Ε. Φλώρινας</b>	<b>634,8</b>
Δήμος Φλώρινας	278,3
Δήμος Αμυνταίου	138,1
Δήμος Πρεσπών	218,4

Πηγή: Δ/υση Δασών Φλώρινας

Στην εικόνα 9.1.1 απεικονίζονται οι χρήσεις γης στην Π.Ε. Φλώρινας, όπως αυτές προέκυψαν από τη χρήση των τεχνικών γεωπληροφορικής (GIS) για τη μελετώμενη περιοχή.



**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**  
**ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ – ΒΟΣΚΟΪΚΑΝΟΤΗΤΑ -**  
**ΒΟΣΚΟΦΟΡΤΩΣΗ**

## **10. ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ**

### **10.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η έννοια της «Αγροτικής Ανάπτυξης» περιλαμβάνει την ολοκληρωμένη διαχείριση των φυσικών πόρων, όπως είναι τα λιβάδια, η οποία διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη χάραξη της ευρωπαϊκής αγροτικής πολιτικής.

Στην περίπτωση των λιβαδιών, προκειμένου να επιτευχθεί η ορθολογική διαχείρισή τους, είναι αναγκαία η μετάδοση πληροφοριών με μεγάλη ακρίβεια στο χρόνο και στο χώρο, επειδή η ποσότητα και η ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης συσχετίζεται πολύ με τις επικρατούσες τοπικές μορφολογικές, εδαφολογικές και κλιματικές συνθήκες (Σαρλής, 1998; Papanastasis et al., 2008, Ρούκος, 2010).

Στη χώρα μας τα λιβάδια συνήθως εκτείνονται στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, οι οποίες παρουσιάζουν έντονο ανάγλυφο του εδάφους. Στις περιοχές αυτές η αλληλεπίδραση κλίματος και τοπογραφίας συντελεί στη δημιουργία ενός «μωσαϊκού» στον πραγματικό χώρο, το οποίο αποτελείται από την συνύπαρξη λιβαδικών ειδών με μεγάλη διακύμανση σε ότι αφορά την παραγωγή και τη θρεπτική τους αξία για τα αγροτικά ζώα.

Στην επιστήμη της Λιβαδοπονίας, η δυνατότητα χωρικής απεικόνισης των παραμέτρων που σχετίζονται με την παραγωγή και τη θρεπτική αξία της βοσκήσιμης ύλης και η προσπάθεια εκτίμησης των τιμών τους στον πραγματικό χώρο αποτελεί μια νέα πρόκληση, η οποία με την πρόοδο της τεχνολογίας μπορεί να επιτευχθεί (Hartkamp et al., 1999).

Βασικό στοιχείο της χωρικής απεικόνισης είναι η χωρική ανάλυση, η οποία είναι ένα σύνολο από ποσοτικές διαδικασίες και τεχνικές που εφαρμόζονται σε χωρικές αναλυτικές εργασίες και στοχεύουν: α) στην ορθή περιγραφή γεγονότων στο χώρο, β) στη συστηματική διερεύνηση αυτών των γεγονότων και των σχέσεών τους, γ) στην αύξηση της ικανότητας πρόβλεψης και ελέγχου γεγονότων που συμβαίνουν στο γεωγραφικό χώρο, και δ) στη χρήση αυτών των τεχνικών και μεθόδων σαν εργαλεία λήψης αποφάσεων για το χώρο (Κουτσόπουλος, 2005).

Η χωρική ανάλυση μπορεί σήμερα να πραγματοποιηθεί από τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ – GIS). Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών είναι ένα σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάληψη ανά πάσα στιγμή, ανάλυση και παρουσίαση των γεωγραφικών στοιχείων.

Βασικός στόχος της έρευνας αυτής ήταν η χωρική απεικόνιση της εποχικής παραγωγής βοσκήσιμης ύλης με την υψομετρική ζώνη.

Αρχικά προσδιορίστηκαν οι γεωγραφικές συντεταγμένες των θέσεων δειγματοληψίας, με τη χρήση συσκευής GPS υψηλής ακριβείας. Τα στοιχεία που συλλέχτηκαν σε κάθε θέση δειγματοληψίας ήταν οι γεωγραφικές συντεταγμένες (X, Y) σε προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87' καθώς και το υπερθαλάσσιο υψόμετρο. Κατόπιν ακολούθησε τηλεπισκοπική ανάλυση, αναλυτική περιγραφή της οποίας παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσης.

Το τελικό προϊόν των δορυφορικών αναλύσεων το αποτελούν χαρτογραφικά δεδομένα πολυγωνικής μορφής που εμπεριέχουν περιγραφική πληροφορία. Τα παραγόμενα πολύγωνα αντιστοιχούν στις βοσκήσιμες εκτάσεις της Π.Ε. Φλώρινας που δύναται να βοσκηθούν και η περιγραφική τους πληροφορία αφορά τον τύπο της βοσκήσιμης έκτασης και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της (περίμετρος, εμβαδό, υψόμετρο θέσης κ.α.). Οι τύποι τις βοσκήσιμης έκτασης που κατηγοριοποιήθηκαν τα χωρικά πολύγωνα είναι:

- **Ποολίβαδα**
- **Θαμνολίβαδα**
- **Δασολίβαδα (ή Μερικώς δασοσκεπή λιβάδια)**

Κατόπιν και σε συνδυασμό με τις επίγειες μετρήσεις παραγωγής βοσκήσιμης ύλης πραγματοποιήθηκε η δημιουργία θεματικών χαρτών όπου απεικονίζεται η εποχική και κατά ύψος μεταβολή της βοσκήσιμης ύλης των λιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας όπως αναφέρεται σε επόμενο κεφάλαιο.



## 10.2. ΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΛΙΒΑΔΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ

Είναι γνωστό ότι κάθε λιβαδικός τύπος χαρακτηρίζεται από την επικρατούσα βλάστηση, της οποίας η φυσιογνωμική μορφή προσδιορίζεται από τα κυριαρχούντα χλωριδικά στοιχεία.

Από διαχειριστική άποψη διακρίνονται τρεις λιβαδικοί τύποι (όσες και οι ζώνες βλάστησης) στην εδαφική περιοχή της Π.Ε. Φλώρινας: (1) τα θαμνολίβαδα, (2) τα δασολίβαδα (ή μερικώς δασοσκεπή λιβάδια) και (3) τα ποολίβαδα (πεδινά/ημιορεινά, ορεινά, υπαλπικά).

Από τα στοιχεία του πίνακα 10.2.1 προκύπτει ότι τα **θαμνολίβαδα**, δηλαδή εκτάσεις που καλύπτονται από φυλλοβόλα είδη δρυός κατά κύριο λόγο, καλύπτουν επιφάνεια περίπου **19,03%** (124.178,74 στρ) της συνολικής έκτασης των φυσικών βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας. Τα **δασολίβαδα (ή μερικώς δασοσκεπή λιβάδια)**, υπολογίστηκε ότι καλύπτουν έκταση ίση με το 19,19% (125.227,67 στρ) της συνολικής έκτασης των φυσικών βοσκοτόπων της περιοχής. Το υπόλοιπο 61,79% (403.294,13 στρ) των φυσικών βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας καλύπτονται από **ποολίβαδα** (και υγρολίβαδα), τα οποία απαντώνται μέχρι κυρίως το υψόμετρο των 600 - 700μ και φτάνουν συχνά και μέχρι εντός των δασοορίων σε υψόμετρο 1000μ και τα υπαλπικά-αλπικά λιβάδια. Οι εκτάσεις αυτές έχουν προέλθει από υποβάθμιση των δασών μέσα στο χρόνο από αλόγιστη ανθρώπινη χρήση και φυσικές καταστροφές.

Η έκταση των φυσικών βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας, σύμφωνα με την τηλεπισκοπική ανάλυση που έγινε με τη χρήση του GIS) ανέρχεται σε 652.700,54 στρ (Πίν. 10.2.1). Από τις εκτάσεις αυτές, **125.227,67 στρ** αποτελούν τα **δασολίβαδα** (ή μερικώς δασοσκεπή λιβάδια), **124.178,74 στρ** αποτελούν τα **θαμνολίβαδα** και **403.294,13 στρ** τα αμιγή **ποολίβαδα** (βοσκές ποώδους βλάστησης) Στον πίνακα 10.2.1, παρουσιάζονται οι βοσκήσιμες εκτάσεις της Π.Ε. Φλώρινας, ανά Δήμο και Δημοτική/Τοπική Κοινότητα. Τα δασολίβαδα και τα ποολίβαδα χαρακτηρίστηκαν ως ποολίβαδα (διότι κυριαρχεί η ποώδης βλάστηση).



**Πίνακας 10.2.1. Έκταση και τύπος λιβαδιών ανά Δημοτική/Τοπική κοινότητα και Δήμο της Π.Ε. Φλώρινας**

Δήμος, Δημοτική/ Τοπική Κοινότητα	Τύπος λιβαδιών			
	Δασολίβαδα	Θαμνολίβαδα	Ποολίβαδα	Άθροισμα
<i>(έκταση σε στρέμματα)</i>				
<b>ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>31.230,17</b>	<b>28.771,33</b>	<b>150.145,35</b>	<b>210.146,85</b>
ΑΓΙΟΥ ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΥ	1.435,53	-	3.599,15	5.034,68
ΑΚΡΙΤΑ	950,44	-	8.419,53	9.369,97
ΑΛΩΝΩΝ	732,09	2.101,37	3.234,69	6.068,15
ΑΝΩ ΚΑΛΛΙΝΙΚΗΣ	-	88,71	154,43	243,14
ΑΝΩ ΚΛΕΙΝΩΝ	1.267,58	787,54	1.094,85	3.149,96
ΑΝΩ ΥΔΡΟΥΣΣΗΣ	21,61	-	781,72	803,33
ΑΡΜΕΝΟΧΩΡΙΟΥ	-	-	1.669,34	1.669,34
ΑΤΡΑΠΟΥ	1.910,53	518,13	3.816,76	6.245,42
ΑΧΛΑΔΑΣ	122,54	2.937,53	3.262,15	6.322,22
ΒΕΥΗΣ	2.772,89	742,01	7.525,52	11.040,42
ΔΡΟΣΟΠΗΓΗΣ	687,03	-	4.180,03	4.867,06
ΕΘΝΙΚΟΥ	329,18	518,49	991,62	1.839,29
ΙΤΕΑΣ	-	-	349,03	349,03
ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΝΩΝ	-	-	311,77	311,77
ΚΛΑΔΟΡΡΑΧΗΣ	137,18	643,71	336,41	1.117,30
ΚΟΛΧΙΚΗΣ	131,25	152,20	608,17	891,62
ΚΟΥΡΥΦΗΣ	972,75	-	4.316,32	5.289,07
ΚΡΑΤΕΡΟΥ	947,15	-	7.538,62	8.485,77
ΛΕΠΤΟΚΑΡΥΩΝ	796,29	36,66	712,53	1.545,48
ΛΟΦΩΝ	-	-	5.767,11	5.767,11
ΜΑΡΙΝΗΣ	-	-	813,86	813,86
ΜΕΛΙΤΗΣ	196,30	58,51	7.620,97	7.875,79
ΜΕΣΟΚΑΜΠΟΥ	-	-	1.563,17	1.563,17
ΜΕΣΟΝΗΣΙΟΥ	-	362,56	161,64	524,20
ΜΕΣΟΧΩΡΙΟΥ	-	-	1.136,08	1.136,08
ΝΕΟΧΩΡΑΚΙΟΥ	-	-	38,38	38,38
ΠΑΛΛΙΣΤΡΑΣ	-	-	428,04	428,04
ΠΑΠΠΑΓΙΑΝΝΗ	-	-	662,62	662,62
ΠΑΡΟΡΕΙΟΥ	446,21	188,46	839,56	1.474,23
ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ	-	26,76	13,27	40,03
ΠΟΛΥΠΛΑΤΑΝΟΥ	-	-	19,84	19,84
ΠΟΛΥΠΟΤΑΜΟΥ	1.853,09	1.561,11	8.138,29	11.552,49
ΠΡΩΤΗΣ	131,01	1.589,52	397,35	2.117,88
ΣΙΤΑΡΙΑΣ	-	-	1.460,01	1.460,01
ΣΚΟΠΙΑΣ	209,22	3.079,26	2.341,18	5.629,67
ΣΚΟΠΟΥ	11.489,58	6.091,79	52.276,93	69.858,30
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΕΑΣ	1.265,55	-	2.707,28	3.972,83
ΤΡΙΒΟΥΝΟΥ	883,36	2.313,79	5.027,58	8.224,73

ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΥ	-	89,56	670,09	759,65
ΤΡΟΠΑΙΟΥΧΟΥ	4,67	357,87	1.241,91	1.604,45
ΥΔΡΟΥΣΣΗΣ	28,87	210,65	1.343,06	1.582,57
ΦΛΑΜΠΟΥΡΟΥ	1.335,89	-	786,46	2.122,34
ΦΛΩΡΙΝΗΣ	172,37	4.315,15	1.788,03	6.275,55

<b>ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ</b>	<b>30.974,31</b>	<b>34.185,15</b>	<b>122.299,18</b>	<b>187.458,64</b>
ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΗΜΟΝΟΣ	-	4.289,84	15.143,99	19.433,82
ΑΓΡΑΠΙΔΕΩΝ	687,08	-	383,01	1.070,08
ΑΕΤΟΥ	1.243,24	-	1.107,22	2.350,46
ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	-	-	3.424,19	3.424,19
ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ	611,72	-	2.801,10	3.412,82
ΑΝΤΙΓΟΝΕΙΑΣ	397,07	4.651,97	3.396,35	8.445,39
ΑΣΠΡΟΓΕΙΩΝ	2.795,20	-	8.234,60	11.029,79
ΒΑΛΤΟΝΕΡΩΝ	-	-	541,21	541,21
ΒΑΡΙΚΟΥ	3.435,31	1.951,53	4.259,70	9.646,54
ΒΕΓΟΡΩΝ	-	-	1.311,25	1.311,25
ΚΕΛΛΗΣ	1.942,11	8.986,27	34.144,56	45.072,94
ΚΛΕΙΔΙΟΥ	2.090,54	5.518,51	5.767,97	13.377,02
ΛΕΒΑΙΑΣ (ΛΑΚΚΙΑΣ)	-	-	1.364,34	1.364,34
ΛΕΧΟΒΟΥ	3.126,21	-	2.700,38	5.826,59
ΛΙΜΝΟΧΩΡΙΟΥ	3.112,74	-	1.338,49	4.451,23
ΜΑΝΙΑΚΙΟΥ	1.161,03	299,77	9.274,95	10.735,75
ΝΥΜΦΑΙΟΥ	842,71	284,35	3.970,33	5.097,39
ΕΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ	4.411,89	117,27	3.403,00	7.932,16
ΠΕΔΙΝΟΥ	138,02	-	285,92	423,94
ΠΕΛΑΡΓΟΥ	34,66	3.184,71	845,45	4.064,82
ΠΕΤΡΩΝ	65,06	1.679,87	9.337,32	11.082,25
ΡΟΔΩΝΟΣ	-	-	874,61	874,61
ΣΚΛΗΘΡΟΥ	3.498,53	448,29	1.201,44	5.148,26
ΦΑΝΟΥ	898,93	-	2.092,82	2.991,75
ΦΑΡΑΓΓΙΟΥ	482,25	2.772,78	2.559,43	5.814,46
ΦΙΛΩΤΑ	-	-	2.535,55	2.535,55

<b>ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ</b>	<b>63.023,19</b>	<b>61.222,26</b>	<b>130.849,60</b>	<b>255.095,05</b>
ΑΓΙΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ - ΠΥΛΗΣ	-	11.815,38	1.636,44	13.451,82
ΑΓΙΟΥ ΓΕΡΜΑΝΟΥ	1.252,41	-	47.617,67	48.870,09
ΑΝΤΑΡΤΙΚΟΥ	6.217,37	-	14.484,06	20.701,43
ΒΑΤΟΧΩΡΙΟΥ	5.897,52	1.759,06	4.677,17	12.333,75
ΒΡΟΝΤΕΡΟΥ	15.417,54	24.156,60	403,17	39.977,31
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	1.185,49	-	5.938,19	7.123,68
ΚΑΡΥΩΝ	10.098,90	-	5.233,13	15.332,03
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	11.899,07	14.086,23	22.331,20	48.316,49
ΚΩΤΑ	2.255,84	-	2.271,20	4.527,04
ΛΑΙΜΟΥ	462,22	194,33	11.246,68	11.903,23

ΛΕΥΚΩΝΟΣ	1.113,63	6,70	1.885,40	3.005,72
ΜΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	2.600,18	893,19	3.269,40	6.762,77
ΠΙΣΟΔΕΡΙΟΥ	182,64	-	4.980,51	5.163,16
ΠΛΑΤΕΟΣ	870,80	-	3.122,12	3.992,93
ΠΡΑΣΙΝΟΥ	3.569,59	-	1.467,53	5.037,12
ΨΑΡΑΔΩΝ	-	8.310,76	285,74	8.596,50
<b>ΣΥΝΟΛΟ Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>125.227,67</b>	<b>124.178,74</b>	<b>403.294,13</b>	<b>652.700,54</b>

### 10.3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΟΣΚΗΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ

Ο υπολογισμός της παραγόμενης βοσκήσιμης ύλης έγινε κατά το χρονικό διάστημα Μάρτιος 2015 - Ιούνιος 2016, κατά την περίοδο της μέγιστης παραγωγής, δηλαδή όταν το μεγαλύτερο ποσοστό των λιβαδικών φυτών ήταν σε ανθοφορία. Για τον προσδιορισμό της βοσκήσιμης ύλης στα λιβάδια της περιοχής μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν σταθεροί πειραματικοί κλωβοί προστασίας, περιφράχθηκαν δηλαδή, αντιπροσωπευτικές δειγματοληπτικές επιφάνειες **4x4** μέτρα με δικτυωτό πλέγμα και μεταλλικούς πασσάλους για την αποφυγή της βόσκησης από ανεξέλεγκτα φυτοφάγα ζώα, σε όλους του λιβαδικούς υποτύπους και σε διαφορετικούς τόπους.

Για τη εγκατάσταση των πειραματικών κλωβών, η περιοχή μελέτης διαιρέθηκε σε τρεις (3) υψομετρικές ζώνες (Εικ. 10.3.1) ως εξής:

- (α) χαμηλή υψομετρική ζώνη (500 - 900μ)
- (β) μεσαία υψομετρική ζώνη (901 – 1500μ) και
- (γ) υψηλή υψομετρική ζώνη (1501μ και άνω)

Εγκαταστάθηκαν συνολικά τριάντα (30) πειραματικοί κλωβοί σε όλη την περιοχή μελέτης (Εικ. 10.3.2). Δέκα (10) κλωβοί τοποθετήθηκαν σε ποολίβαδα ή/και θαμνολίβαδα της χαμηλής ζώνης (500 - 900μ υψόμετρο), 14 σε ποολίβαδα ή/και θαμνολίβαδα της μεσαίας ζώνης (901 – 1500μ υψόμετρο) και 6 κλωβοί τοποθετήθηκαν στην υψηλή ζώνη (1501μ και άνω, η οποία περιλαμβάνει τα κλιμακικά ποολίβαδα της υπαλπικής – αλπικής ζώνης). Οκτώ πειραματικοί κλωβοί τοποθετήθηκαν σε θαμνολίβαδα και 22 σε ποολίβαδα και δασολίβαδα (Πίν. 10.3.1)

Επιπρόσθετα αποφασίστηκε η τοποθέτηση των πειραματικών κλωβών (κατ' αναλογία της έκτασης τους), στους τρεις Δήμους της Π.Ε. Φλώρινας. Έτσι στους Δήμους Αμυνταίου και Πρεσπών

τοποθετήθηκαν από εννέα (9) πειραματικοί κλωβοί και στο Δήμο Φλώρινας δώδεκα (12) πειραματικοί κλωβοί.

Κατά το μήνα Μάρτιο 2015 τοποθετήθηκαν οι 24 από τους 30 πειραματικούς κλωβούς σε διάφορα υψόμετρα, σε διάφορους προσανατολισμούς και σε διαφορετικούς τύπους βλάστησης. Οι εναπομείναντες έξι (6) κλωβοί τοποθετήθηκαν το μήνα Μάιο 2015 στα υπαλπικά – αλπικά ποολίβαδα των ορέων Βόρας (Καϊμακτσαλάν) και Βαρνούνας εξαιτίας της έντονης χιονοκάλυψής τους κατά το προηγούμενο διάστημα.

Οι κλωβοί αυτοί τοποθετήθηκαν σε αντιπροσωπευτικά σημεία των λιβαδιών ακολουθώντας την πορεία των κοπαδιών που βόσκουν στην περιοχή ή την παρουσία υφιστάμενων κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων (πρόχειρες σάνες ή στάβλοι ή οργανωμένες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις). Οι θέσεις των κλωβών σημάνθηκαν με τη βοήθεια GPS, ως προς το υψόμετρο και τις συντεταγμένες τους, ενώ η επί μέρους κλίση των εδαφών μετρήθηκε με τη βοήθεια πυξίδας – κλισιμέτρου.

Οι κλωβοί διαιρέθηκαν με σχοινί σε 16 ίσα τμήματα επιφάνειας 1μ<sup>2</sup>, έκαστο.

Η δειγματοληψία της βοσκήσιμης ύλης το 2015 ξεκίνησε το μήνα Μάρτιο (έναρξη περιόδου βόσκησης) και επαναλαμβάνονταν κάθε μήνα μέχρι και το μήνα Νοέμβριο (τέλος της περιόδου βόσκησης). Κατά το 2016, η δειγματοληψία της βοσκήσιμης ύλης διήρκεσε από το Μάρτιο μέχρι και τον Ιούνιο. Η κοπή της υπέργεια βιομάζας γινόταν από το 1/16 κάθε πειραματικού κλωβού, ακολουθώντας το σύστημα περιφοράς και αναστολής της βόσκησης (Εικ. 10.3.3).

Για τον υπολογισμό της παραγόμενης βοσκήσιμης ύλης στα ποολίβαδα, ακολουθήθηκε η μέθοδος της κοπής της υπέργεια φυτομάζας με ψαλίδι, σε ύψος 2 cm από την επιφάνεια του εδάφους (Odum, 1971). Τα δείγματα, μετά το διαχωρισμό της νεκρής από τη ζωντανή υπέργεια βιομάζα, την απομάκρυνση των ανεπιθύμητων για βόσκηση από τα αγροτικά ζώα φυτών και την απομάκρυνση φυτικών τμημάτων προηγούμενων ετών, τοποθετούνταν σε χάρτινες σακούλες γνωστού βάρους. Η μάζα αυτή των επιθυμητών φυτών αναφέρεται ως **βοσκήσιμη ύλη** και είναι περίπου το 50% της συνολικής ετήσιας παραγωγής. Η βοσκήσιμη ύλη ζυγίζονταν επί τόπου με ζυγό ακριβείας, δηλαδή πραγματοποιούνταν άμεσος υπολογισμός της παραγωγής με απευθείας μετρήσεις. Σε ό,τι αφορά στα θαμνολίβαδα ως βοσκήσιμη ύλη λανθάνονταν το 75% των ετήσιων βλαστών μαζί με τα φύλλα των θάμνων, καθώς και τα ποώδη επιθυμητά φυτά του υπορόφου των θάμνων, όπως παραπάνω.

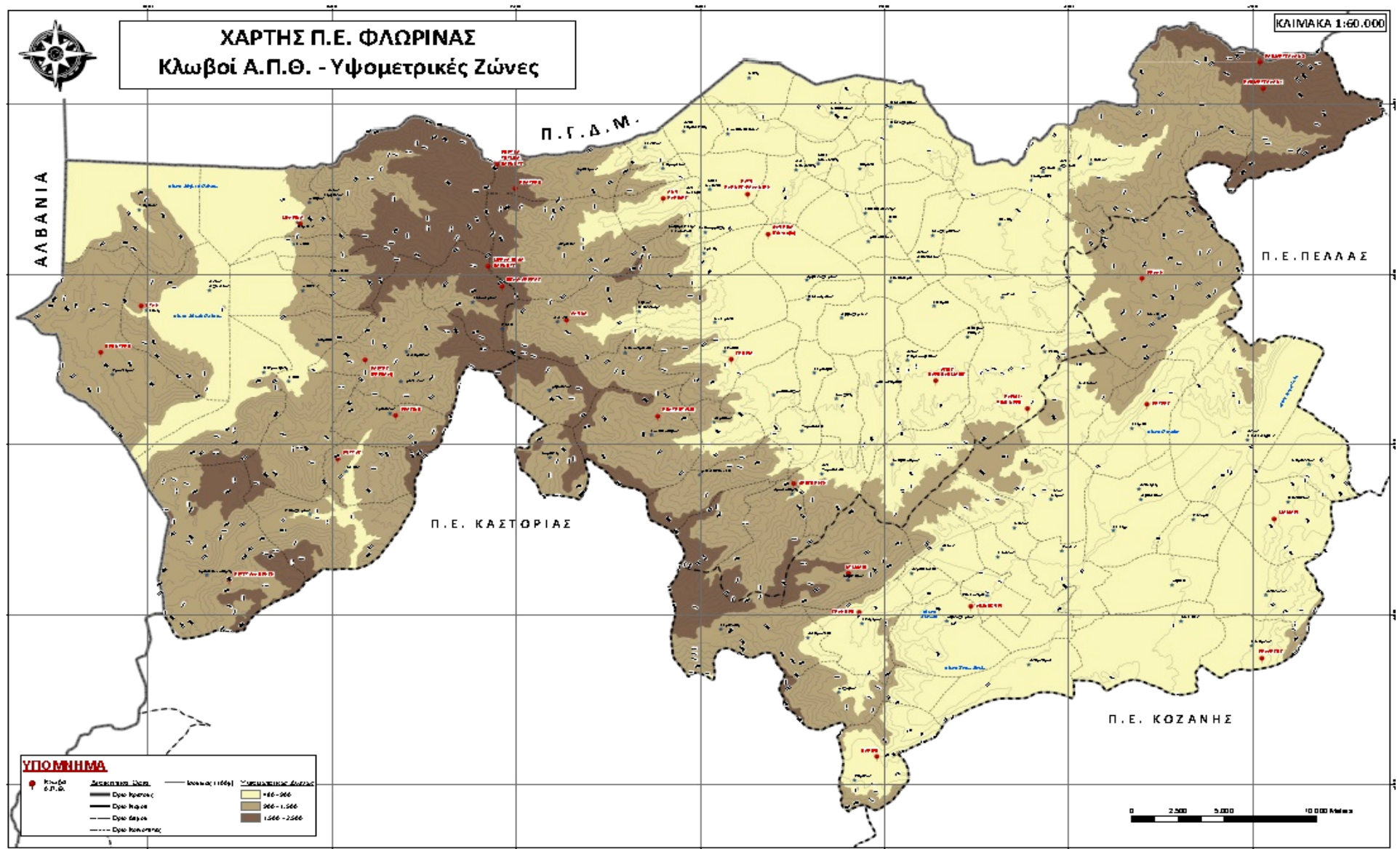
Οι καρτοσακούλες με τα δείγματα της συλλεχθείσας βοσκήσιμης ύλης, μεταφέρονταν στο εργαστήριο Διατροφής Αγροτικών Ζώων του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας (Παράρτημα Φλώρινας) και τοποθετούνταν

σε πυριατήριο, για αποξήρανση στους 65 °C (Deinum and Maassen, 1994), μέχρι σταθερού βάρους. Η ζύγιση επαναλαμβανόταν μετά την ξήρανση για τον υπολογισμό της ξηρής ουσίας (ΞΟ) και κατά επέκταση της παραγωγής των λιβαδιών σε χλγ ΞΟ/στρέμμα. Με βάση την παραγωγή (σε χλγ ΞΟ/στρ) των λιβαδιών εκτιμήθηκε η βοσκοϊκανότητα της περιοχής μελέτης, όπως αναφέρεται σε παρακάτω κεφάλαιο.

**Πίνακας 10.3.1. Τοποθεσία και τύπος λιβαδιού εγκατάστασης πειραματικών κλωβών**

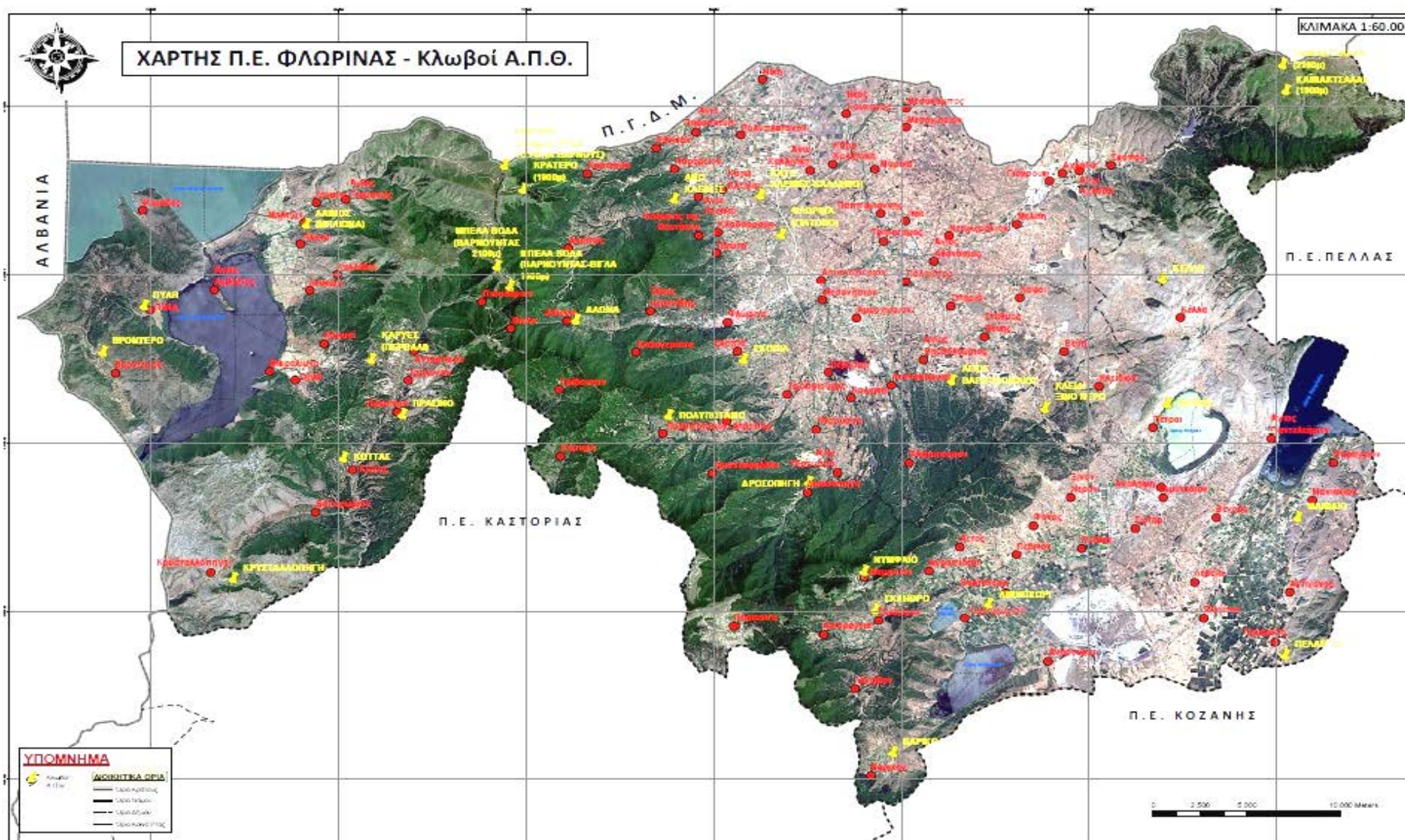
α/α Κλωβού	Υψόμετρο (m)	Τοποθεσία	Είδος λιβαδιού
1	760	ΒΑΡΙΚΟ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
2	710	ΣΚΛΗΘΡΟ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
3	600	ΛΙΜΝΟΧΩΡΙ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
4	650	ΠΕΛΑΡΓΟΣ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
5	570	ΜΑΝΙΑΚΙ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
6	590	ΠΕΤΡΕΣ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
7	760	ΑΓΙΟΣ ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΣ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
8	750	ΣΚΟΠΙΑ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
9	609	ΦΛΩΡΙΝΑ(ΓΙΑΤΟΒΟ)	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
10	610	ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΝΕΣ - ΚΑΛΛΙΝΙΚΗ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
11	1400	ΝΥΜΦΑΙΟ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
12	900	ΚΛΕΙΔΙ-ΕΙΝΟ ΝΕΡΟ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
13	1100	ΚΕΛΛΗ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
14	1000	ΔΡΟΣΟΠΗΓΗ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
15	1240	ΠΟΛΥΠΟΤΑΜΟΣ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
16	1000	ΑΛΩΝΑ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
17	910	ΑΝΩ ΚΛΕΙΝΕΣ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
18	1310	ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
19	1025	ΚΩΤΤΑΣ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
20	1020	ΠΡΑΣΙΝΟ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
21	1110	ΒΡΟΝΤΕΡΟ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
22	960	ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ - ΠΥΛΗ	ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΟ
23	903	ΜΗΛΙΩΝΑ (ΛΑΙΜΟΣ)	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
24	1160	ΠΕΡΒΑΛΙ (ΚΑΡΥΕΣ)	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
25	1830	ΚΑΪΜΑΚΤΣΑΛΑΝ 1900 μ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
26	2048	ΚΑΪΜΑΚΤΣΑΛΑΝ 2100 μ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
27	1860	ΚΡΑΤΕΡΟ 1900 μ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
28	2120	ΚΡΑΤΕΡΟ 2100μ	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
29	1874	ΜΠΕΛΑ ΒΟΔΑ 1900μ (ΒΑΡΝΟΥΝΤΑΣ-ΒΙΓΛΑ)	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ
30	2055	ΜΠΕΛΑ ΒΟΔΑ 2100μ (ΒΑΡΝΟΥΝΤΑΣ)	ΠΟΟΛΙΒΑΔΟ





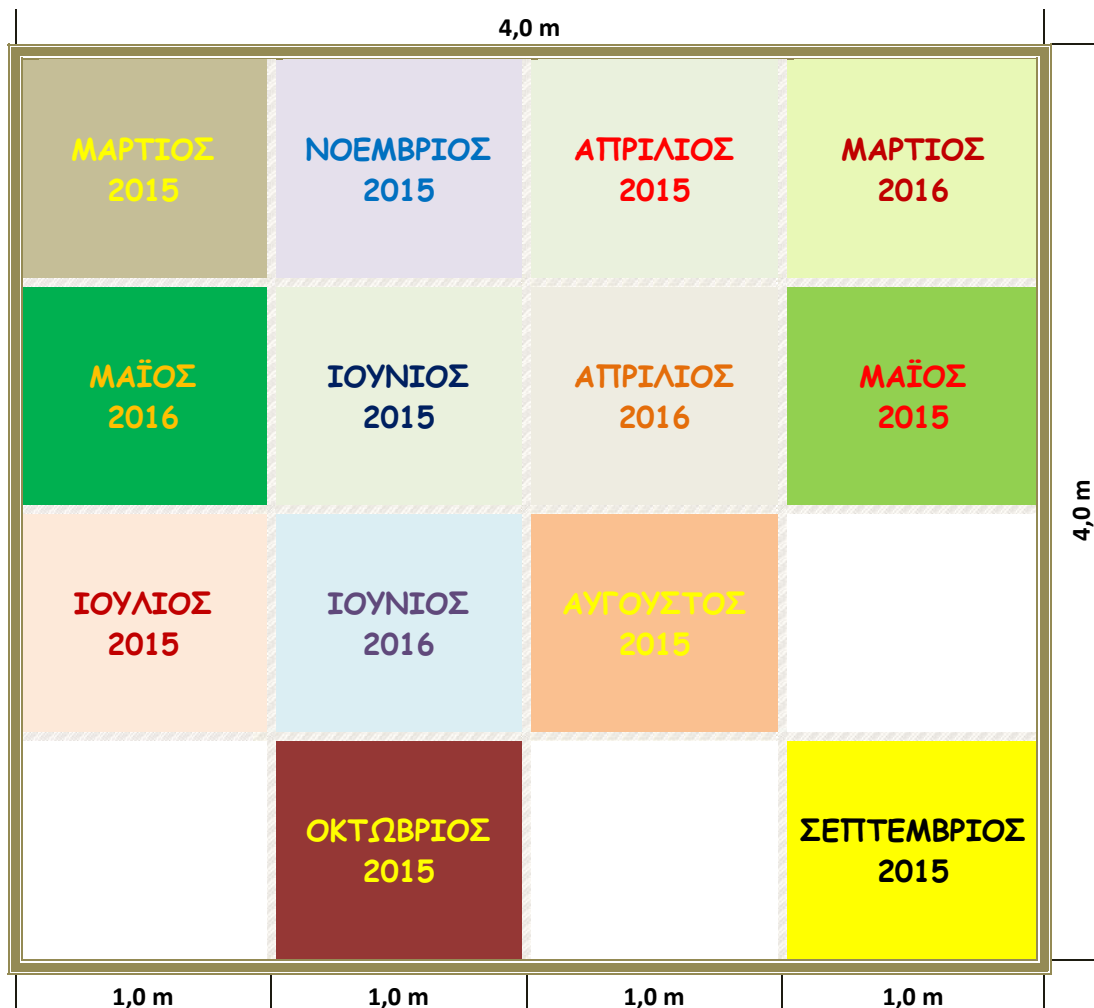
Εικόνα 10.3.1. Υψομετρικές ζώνες των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας





Εικόνα 10.3.2. Θέσεις πειραματικών κλωβών

Στη συνέχεια τα αποξηραμένα δείγματα βοσκήσιμης ύλης αλέθονταν σε μύλο με μεταλλικό σείστρο με οπές διαμέτρου 1,5 mm και αποθηκεύονταν σε γυάλινα δοχεία, για περαιτέρω χημική ανάλυση και υπολογισμό της θρεπτικής τους αξίας.



**Εικόνα 10.3.3. Πρόγραμμα συλλογής βοσκήσιμης ύλης**

Στους πίνακες 10.3.2, 10.3.3 και 10.3.4, παρατίθενται μετρήσεις παραγωγής βοσκήσιμης ύλης ανά στρέμμα στα λιβάδια των Δήμων Φλώρινας, Αμυνταίου και Πρεσπών, αντίστοιχα.

Όπως παρατηρούμε στους πίνακες αυτούς, η παραγωγικότητα των βοσκοτόπων και των τριών Δήμων της Π.Ε. Φλώρινας είναι αρκετά καλή, διότι τα ορεινά αλλά κυρίως τα υπαλπικά λιβάδια είναι γενικά παραγωγικά. Επιπρόσθετα, η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας είναι η μεγαλύτερη στην Π.Ε. Φλώρινας ακολουθούμενη από αυτή των Δήμων Αμυνταίου και Πρεσπών, αντίστοιχα.



Για το έτος 2015, η μέγιστη παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας εμφανίζεται κατά το μήνα Ιούλιο ενώ στους δύο άλλους ΟΤΑ ένα μήνα νωρίτερα, εξαιτίας των περισσότερων εκτάσεων υπαλπικών-αλπικών λιβαδιών που ανήκουν στο Δήμο Φλώρινας και στα οποία τα λιβαδικά φυτά αναπτύσσονται αργότερα σε σχέση με αυτά περιοχών με χαμηλότερο υψόμετρο. Κατά το έτος 2016, η μέγιστη παραγωγή των λιβαδιών και στους τρεις ΟΤΑ εμφανίζεται τον Ιούνιο.

Στους πίνακες 10.3.5 και 10.3.6 απεικονίζεται η παραγωγή των θαμνολιβαδιών και των ποολιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας. Από τη σύγκριση των δύο αυτών τύπων λιβαδιών διαπιστώνουμε ότι κατά το μήνα μέγιστης παραγωγής η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των θαμνολιβαδιών είναι μεγαλύτερη από αυτή των ποολιβαδιών, όμως η συνολική παραγωγή είναι περίπου η ίδια. Η παραγόμενη βοσκήσιμη ύλη των λιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας είναι αρκετά ικανοποιητική για τη διατροφή των αγροτικών ζώων της περιοχής.

**Πίνακας 10.3.2. Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των φυσικών βοσκότοπων του Δήμου Φλώρινας**

Δημοτική/Τοπική Κοινότητα	Υψόμετρο πειραματικού κλωβού (m)	Έτος 2015									Έτος 2016			
		ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
		(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)	(kg ΞΟ/στρ)
ΑΓΙΟΣ ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΣ	760	29,45	42,68	76,69	102,62	101,82	91,80	87,09	74,10	53,24	32,40	46,95	85,89	106,26
ΣΚΟΠΙΑ	750	30,19	43,75	62,63	121,33	103,82	93,92	87,70	78,17	49,26	33,21	48,02	71,12	127,40
ΦΛΩΡΙΝΑ (ΓΙΑΤΟΒΟ)	609	51,61	74,80	108,52	156,74	186,25	139,14	167,53	97,57	66,23	56,77	70,10	102,53	125,71
ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΝΕΣ - ΚΑΛΛΙΝΙΚΗ	610	28,45	41,23	155,47	201,53	159,05	138,11	119,05	90,17	78,00	31,30	39,63	129,38	143,95
ΔΡΟΣΟΠΗΓΗ	1000	60,65	87,90	135,11	228,26	198,73	138,97	146,81	89,58	76,41	59,23	88,27	143,34	233,41
ΠΟΛΥΠΟΤΑΜΟΣ	1240	44,78	64,90	115,10	214,11	208,55	149,55	125,55	91,27	70,44	49,05	82,80	115,75	219,63
ΑΛΩΝΑ	1000	29,57	42,85	148,85	158,92	151,98	156,50	107,70	81,16	77,05	32,82	51,96	155,91	162,51
ΑΝΩ ΚΛΕΙΝΕΣ	910	20,10	49,13	114,40	336,00	217,42	119,46	152,06	92,47	78,23	22,11	58,45	126,05	343,12
ΚΑΪΜΑΚΤΣΑΛΑΝ 1900 μ	1830	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	61,82	123,00	157,71	141,86	136,30	106,47	89,45	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	61,82	123,00
ΚΑΪΜΑΚΤΣΑΛΑΝ 2100 μ	2048	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	53,95	122,56	178,63	134,17	125,83	100,03	85,68	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	53,95	122,56
ΚΡΑΤΕΡΟ 1900 μ	1860	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	74,95	213,09	304,92	260,03	190,39	152,26	139,08	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	74,95	213,09
ΚΡΑΤΕΡΟ 2100μ	2120	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	52,73	123,36	144,21	113,96	102,22	93,19	84,96	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	52,73	123,36
<b>Μέση τιμή</b>		<b>36,85</b>	<b>55,91</b>	<b>96,69</b>	<b>175,13</b>	<b>176,09</b>	<b>139,79</b>	<b>129,02</b>	<b>95,54</b>	<b>79,00</b>	<b>39,61</b>	<b>60,77</b>	<b>97,79</b>	<b>170,33</b>
Τυπικό σφάλμα		4,91	6,29	10,82	19,32	15,80	12,42	9,09	5,79	6,51	4,79	6,29	10,38	20,14
Τυπική απόκλιση		13,89	17,79	37,48	66,93	54,73	43,02	31,49	20,06	22,55	13,54	17,78	35,95	69,75

**Πίνακας 10.3.3. Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των φυσικών βοσκότοπων του Δήμου Αμυνταίου**

Δημοτική/Τοπική Κοινότητα	Υψόμετρο πειραματικού κλωβού (m)	Έτος 2015									Έτος 2016			
		ΜΑΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΛ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΥΓ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΣΕΠ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΟΚΤ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΝΟΕ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΜΑΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>
ΒΑΡΙΚΟ	760	29,02	42,07	92,17	135,32	71,25	61,85	102,66	79,27	62,64	32,09	45,13	97,83	131,45
ΣΚΛΗΘΡΟ	710	30,24	43,83	157,35	113,00	113,96	103,00	90,61	56,22	54,58	33,29	49,37	165,22	115,63
ΛΙΜΝΟΧΩΡΙ	600	34,17	49,52	148,26	304,96	264,72	154,28	208,73	112,92	90,75	36,14	50,78	164,53	251,23
ΠΕΛΑΡΓΟΣ	650	45,40	65,80	158,36	167,66	81,08	64,57	69,33	55,02	26,03	47,61	68,73	163,98	156,60
ΜΑΝΙΑΚΙ	570	37,84	54,84	165,31	163,31	109,57	87,04	74,83	60,73	55,02	39,40	53,98	232,75	138,84
ΠΕΤΡΕΣ	590	13,57	29,67	147,23	110,87	84,50	92,83	82,74	79,56	26,03	15,00	29,69	179,31	106,21
ΚΛΕΙΔΙ-ΞΙΝΟ ΝΕΡΟ	900	21,05	30,50	106,84	124,78	166,68	137,61	100,59	76,84	61,25	23,90	35,55	107,98	123,71
ΚΕΛΛΗ	1100	53,36	77,34	91,70	129,58	158,57	89,31	73,44	61,58	51,04	52,27	85,11	93,35	133,84
ΝΥΜΦΑΙΟ	1400	ΧΙΟΝΙ	41,45	131,31	217,37	172,23	163,70	167,97	153,33	102,29	37,52	47,71	121,14	218,65
<b>Μέση τιμή</b>		<b>33,08</b>	<b>48,34</b>	<b>133,17</b>	<b>162,98</b>	<b>135,84</b>	<b>106,02</b>	<b>107,88</b>	<b>81,72</b>	<b>58,85</b>	<b>35,25</b>	<b>51,78</b>	<b>147,34</b>	<b>152,91</b>
Τυπικό σφάλμα		4,51	5,22	9,70	20,98	20,54	12,44	16,05	10,77	8,48	3,76	5,56	15,28	16,43
Τυπική απόκλιση		12,74	15,67	29,10	62,94	61,62	37,33	48,16	32,30	25,43	11,28	16,67	45,84	49,30

**Πίνακας 10.3.4. Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των φυσικών βοσκότοπων του Δήμου Πρεσπών**

Δημοτική/Τοπική Κοινότητα	Υψόμετρο πειραματικού κλωβού (m)	Έτος 2015									Έτος 2016			
		ΜΑΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΛ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΥΓ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΣΕΠ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΟΚΤ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΝΟΕ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΜΑΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ	1310	36,98	57,78	68,09	97,49	101,20	124,52	119,35	80,38	59,48	40,68	65,54	70,31	100,12
ΚΩΤΤΑΣ	1025	31,78	46,06	47,05	151,13	79,15	56,47	54,25	59,23	38,27	40,16	63,08	51,98	149,45
ΠΡΑΣΙΝΟ	1020	30,92	44,81	57,20	114,71	95,13	79,13	84,69	57,20	48,24	40,12	62,26	63,38	116,93
ΒΡΟΝΤΕΡΟ	1110	40,05	58,05	116,83	336,00	223,24	166,50	161,82	120,22	82,18	44,06	70,22	115,48	340,86
ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ - ΠΥΛΗ	960	28,34	41,08	93,76	124,73	195,90	125,75	82,47	70,40	49,48	39,02	49,86	95,44	127,26
ΜΗΛΙΩΝΑ (ΛΑΙΜΟΣ)	903	18,01	29,00	81,05	128,45	110,60	84,92	83,96	75,28	46,59	22,26	43,08	88,45	126,59
ΠΕΡΒΑΛΙ (ΚΑΡΥΕΣ)	1160	29,03	42,07	108,28	114,10	140,12	91,78	96,99	77,51	56,73	37,88	58,43	108,63	118,77
ΜΠΕΛΑ ΒΟΔΑ 1900μ (ΒΑΡΝΟΥΝΤΑΣ-ΒΙΓΛΑ)	1874	<b>ΧΙΟΝΙ</b>	<b>ΧΙΟΝΙ</b>	60,33	104,15	147,61	151,92	125,55	95,99	79,57	ΧΙΟΝΙ	32,06	60,28	108,74
ΜΠΕΛΑ ΒΟΔΑ (ΒΑΡΝΟΥΝΤΑΣ) 2100μ	2055	<b>ΧΙΟΝΙ</b>	<b>ΧΙΟΝΙ</b>	56,20	108,47	125,01	132,04	121,91	110,90	83,74	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	58,24	113,90
<b>Μέση τιμή</b>		<b>30,73</b>	<b>45,55</b>	<b>76,53</b>	<b>142,14</b>	<b>135,33</b>	<b>112,56</b>	<b>103,44</b>	<b>83,01</b>	<b>60,48</b>	<b>37,74</b>	<b>55,57</b>	<b>79,13</b>	<b>144,74</b>
Τυπικό σφάλμα		2,66	3,82	8,28	24,79	15,91	12,14	10,62	7,28	5,71	2,68	4,56	7,82	24,95
Τυπική απόκλιση		7,04	10,10	24,85	74,38	47,73	36,43	31,87	21,85	17,13	7,09	12,90	23,45	74,84

Τα ποολίβαδα, ως γνωστό, αξιοποιούνται κυρίως από τα πρόβατα και τα βοοειδή, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι αίγες δε βόσκουν εκεί. Γι' αυτό θα ήταν αναμενόμενο, αλλά και επιστημονικά και πρακτικά ορθό, ο μεγαλύτερος αριθμός προβάτων να υπάρχει στις Τοπικές Κοινότητες με τη μεγαλύτερη έκταση ποολιβαδίων. Στην πράξη όμως δεν συμβαίνει αυτό. Τοπικές Κοινότητες που έχουν το μεγαλύτερο αριθμό προβάτων δεν κατέχουν τις πρώτες θέσεις από άποψη παραγωγής βοσκήσιμης ύλης. Από την άλλη τα θαμνολίβαδα αξιοποιούνται καλύτερα από τις αίγες, χωρίς βεβαίως αυτό να αποκλείει τη βόσκηση προβάτων, βοοειδών και άλλων βοσκόντων στον ποώδη υπόροφο των δένδρων και θάμνων.

Η ερευνητική ομάδα θεωρεί ωστόσο ότι, η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης από τα λιβάδια της Π.Ε. Φλώρινας υπολείπεται σημαντικά του παραγωγικού δυναμικού τους. Το μεγάλο, βέβαια, πρόβλημα είναι η μέτρια ή η κακή λιβαδική κατάσταση λόγω της μεγάλης συμμετοχής στη χλωριδική σύνθεση ανεπιθύμητων ή λιγότερο επιθυμητών από τα ζώα φυτών (*Carduus*, *Cirsium*, *Carlina* κ.ά.) καθώς επίσης και η χαμηλή ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης λόγω της εμφάνισης φυτών με μικρή θρεπτική αξία.

Στον πίνακα 10.3.7 απεικονίζεται η μηνιαία και καθ' ύψος μεταβολή της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης στα φυσικά λιβάδια της Π.Ε. Φλώρινας.

Στην εικόνα 10.3.4 παρατίθενται θεματικοί χάρτες (χρωματική διαφοροποίηση) με τη μηνιαία μεταβολή της παραγόμενης βοσκήσιμης ύλης για το έτος 2015, στα λιβαδικά οικοσυστήματα της Π.Ε. Φλώρινας.

Στην εικόνα 10.3.5 παρατίθενται θεματικοί χάρτες (χρωματική διαφοροποίηση) με τη μηνιαία μεταβολή της παραγόμενης βοσκήσιμης ύλης για το έτος 2016, στα λιβαδικά οικοσυστήματα της Π.Ε. Φλώρινας.

**Πίνακας 10.3.5. Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των θαμνολιβαδίων της Π.Ε. Φλώρινας**

Δημοτική/Τοπική Κοινότητα	Υψόμετρο πειραματικού κλωβού (m)	Έτος 2015									Έτος 2016			
		ΜΑΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΛ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΥΓ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΣΕΠ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΟΚΤ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΝΟΕ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΜΑΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>
ΠΕΛΑΡΓΟΣ	650	45,40	65,80	158,36	167,66	81,08	64,57	69,33	55,02	26,03	47,61	68,73	163,98	156,60
ΠΕΤΡΕΣ	590	13,57	29,67	147,23	110,87	84,50	92,83	82,74	79,56	26,03	15,00	29,69	179,31	106,21
ΣΚΟΠΙΑ	750	30,19	43,75	62,63	121,33	103,82	93,92	87,70	78,17	49,26	33,21	48,02	71,12	127,40
ΠΟΛΥΠΟΤΑΜΟΣ	1240	44,78	64,90	115,10	214,11	208,55	149,55	125,55	91,27	70,44	49,05	82,80	115,75	219,63
ΑΝΩ ΚΛΕΙΝΕΣ	910	20,10	49,13	114,40	336,00	217,42	119,46	152,06	92,47	78,23	22,11	58,45	126,05	343,12
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ	1310	36,98	57,78	68,09	97,49	101,20	124,52	119,35	80,38	59,48	40,68	65,54	70,31	100,12
ΒΡΟΝΤΕΡΟ	1110	40,05	58,05	116,83	336,00	223,24	166,50	161,82	120,22	82,18	44,06	70,22	115,48	340,86
ΑΓΙΟΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΣ - ΠΥΛΗ	960	28,34	41,08	93,76	124,73	195,90	125,75	82,47	70,40	49,48	39,02	49,86	95,44	127,26
<b>Μέση τιμή</b>		<b>32,43</b>	<b>51,27</b>	<b>109,55</b>	<b>188,52</b>	<b>151,96</b>	<b>117,14</b>	<b>110,13</b>	<b>83,44</b>	<b>55,14</b>	<b>36,34</b>	<b>59,16</b>	<b>117,18</b>	<b>190,15</b>
Τυπικό σφάλμα		4,07	4,47	12,01	34,72	22,74	11,58	12,27	6,72	7,65	4,31	5,81	13,97	35,65
Τυπική απόκλιση		11,52	12,63	33,97	98,19	64,33	32,76	34,71	18,99	21,64	12,20	16,44	39,51	100,82

**Πίνακας 10.3.6. Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των ποολιβαδίων της Π.Ε. Φλώρινας**

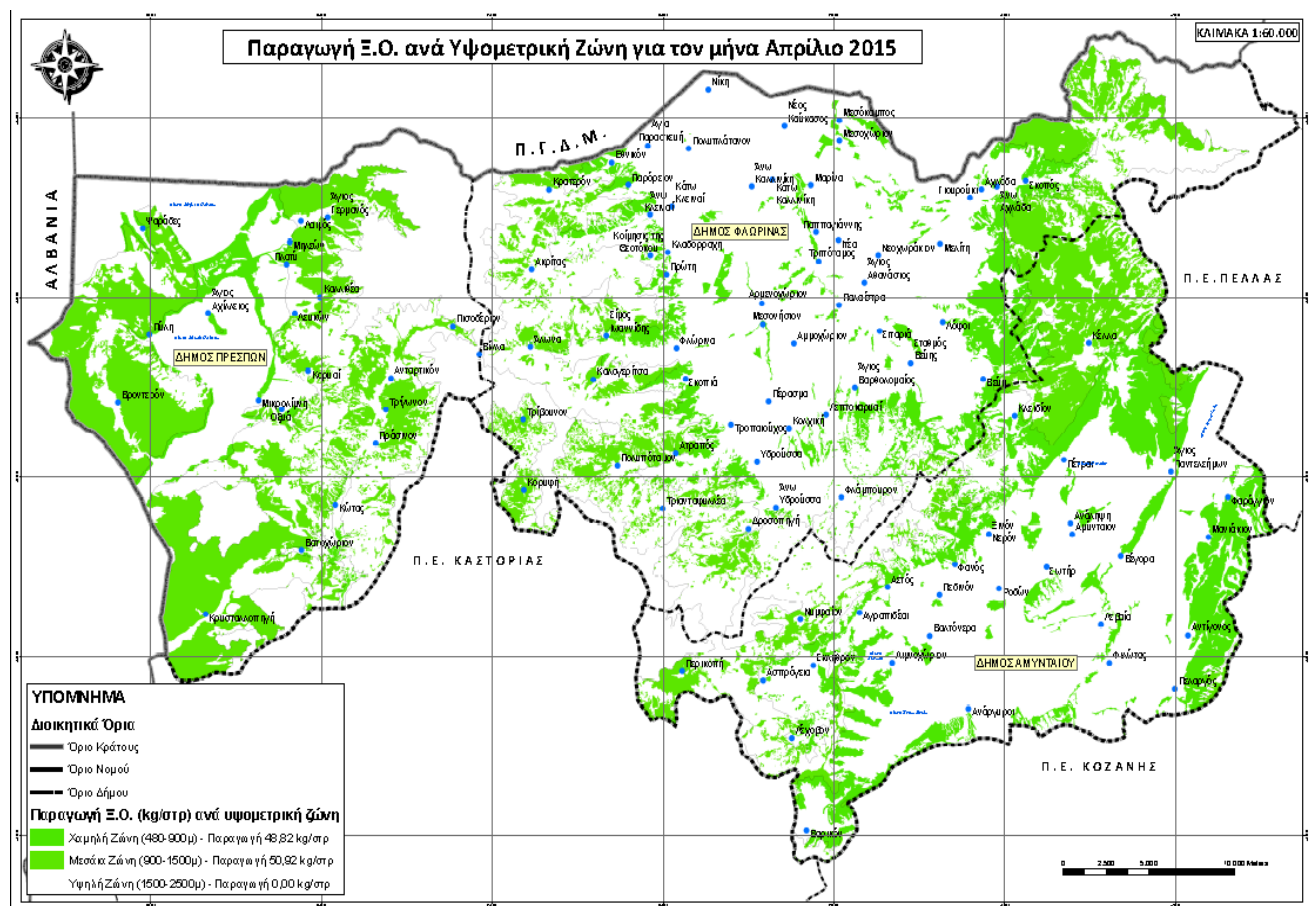
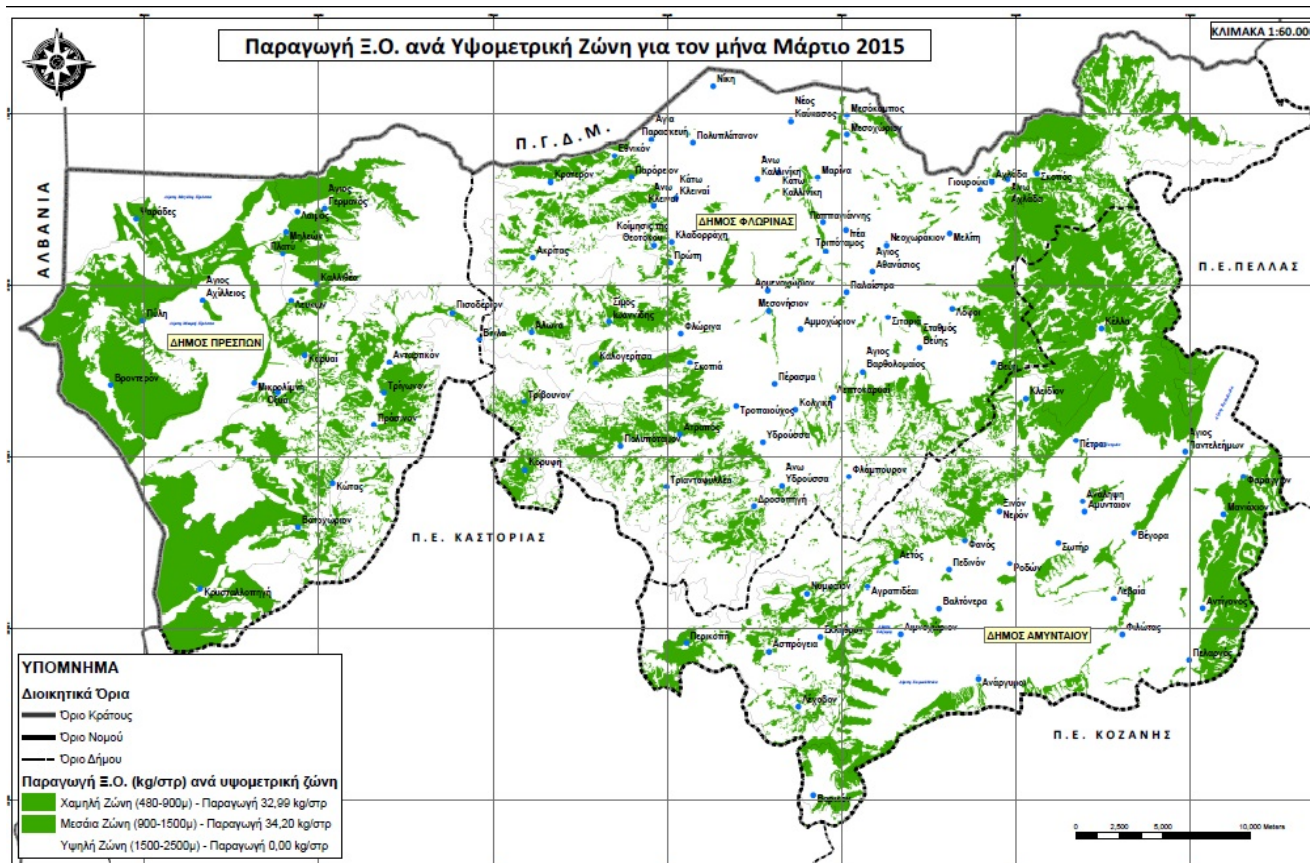
Δημοτική/Τοπική Κοινότητα	Υψόμετρο πειραματικού κλωβού (m)	Έτος 2015									Έτος 2016			
		ΜΑΡ (kg ΞΟ/στρ)	ΑΠΡ (kg ΞΟ/στρ)	Μ Α Ι (kg ΞΟ/στρ)	ΙΟΥΝ (kg ΞΟ/στρ)	ΙΟΥΛ (kg ΞΟ/στρ)	ΑΥΓ (kg ΞΟ/στρ)	ΣΕΠ (kg ΞΟ/στρ)	ΟΚΤ (kg ΞΟ/στρ)	ΝΟΕ (kg ΞΟ/στρ)	ΜΑΡ (kg ΞΟ/στρ)	ΑΠΡ (kg ΞΟ/στρ)	Μ Α Ι (kg ΞΟ/στρ)	ΙΟΥΝ (kg ΞΟ/στρ)
ΒΑΡΙΚΟ	760	29,02	42,07	92,17	135,32	71,25	61,85	102,66	79,27	62,64	32,09	45,13	97,83	131,45
ΣΚΛΗΘΡΟ	710	30,24	43,83	157,35	113,00	113,96	103,00	90,61	56,22	54,58	33,29	49,37	165,22	115,63
ΛΙΜΝΟΧΩΡΙ	600	34,17	49,52	148,26	304,96	264,72	154,28	208,73	112,92	90,75	36,14	50,78	164,53	251,23
ΜΑΝΙΑΚΙ	570	37,84	54,84	165,31	163,31	109,57	87,04	74,83	60,73	55,02	39,40	53,98	232,75	138,84
ΑΓΙΟΣ ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΣ	760	29,45	42,68	76,69	102,62	101,82	91,80	87,09	74,10	53,24	32,40	46,95	85,89	106,26
ΦΛΩΡΙΝΑ(ΓΙΑΤΟΒΟ)	609	51,61	74,80	108,52	156,74	186,25	139,14	167,53	97,57	66,23	56,77	70,10	102,53	125,71
ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΝΕΣ - ΚΑΛΛΙΝΙΚΗ	610	28,45	41,23	155,47	201,53	159,05	138,11	119,05	90,17	78,00	31,30	39,63	129,38	143,95
ΝΥΜΦΑΙΟ	1400	ΧΙΟΝΙ	41,45	131,31	217,37	172,23	163,70	167,97	153,33	102,29	37,52	47,71	121,14	218,65
ΚΛΕΙΔΙ-ΞΙΝΟ ΝΕΡΟ	900	21,05	30,50	106,84	124,78	166,68	137,61	100,59	76,84	61,25	23,90	35,55	107,98	123,71
ΚΕΛΛΗ	1100	53,36	77,34	91,70	129,58	158,57	89,31	73,44	61,58	51,04	52,27	85,11	93,35	133,84
ΔΡΟΣΟΠΗΓΗ	1000	60,65	87,90	135,11	228,26	198,73	138,97	146,81	89,58	76,41	59,23	88,27	143,34	233,41
ΑΛΩΝΑ	1000	29,57	42,85	148,85	158,92	151,98	156,50	107,70	81,16	77,05	32,82	51,96	155,91	162,51
ΚΩΤΤΑΣ	1025	31,78	46,06	47,05	151,13	79,15	56,47	54,25	59,23	38,27	40,16	63,08	51,98	149,45
ΠΡΑΣΙΝΟ	1020	30,92	44,81	57,20	114,71	95,13	79,13	84,69	57,20	48,24	40,12	62,26	63,38	116,93
ΜΗΛΙΩΝΑ (ΛΑΙΜΟΣ)	903	18,01	29,00	81,05	128,45	110,60	84,92	83,96	75,28	46,59	22,26	43,08	88,45	126,59
ΠΕΡΒΑΛΙ (ΚΑΡΥΕΣ)	1160	29,03	42,07	108,28	114,10	140,12	91,78	96,99	77,51	56,73	37,88	58,43	108,63	118,77
ΚΑΪΜΑΚΤΣΑΛΑΝ 1900 μ	1830	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	61,82	123,00	157,71	141,86	136,30	106,47	89,45	ΧΙΟΝΙ	11,02	56,40	124,30
ΚΑΪΜΑΚΤΣΑΛΑΝ 2100 μ	2048	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	53,95	122,56	178,63	134,17	125,83	100,03	85,68	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	51,34	126,57
ΚΡΑΤΕΡΟ 1900 μ	1860	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	74,95	213,09	304,92	260,03	190,39	152,26	139,08	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	69,02	216,43
ΚΡΑΤΕΡΟ 2100μ	2120	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	52,73	123,36	144,21	113,96	102,22	93,19	84,96	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	49,20	127,50
ΜΠΕΛΑ ΒΟΔΑ 1900μ (ΒΑΡΝΟΥΝΤΑΣ)	1874	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	60,33	104,15	147,61	151,92	125,55	95,99	79,57	ΧΙΟΝΙ	32,06	60,28	108,74
ΜΠΕΛΑ ΒΟΔΑ (ΒΑΡΝΟΥΝΤΑΣ) 2100μ	2055	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	56,20	108,47	125,01	132,04	121,91	110,90	83,74	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	58,24	113,90
<b>Μέση τιμή</b>		<b>34,34</b>	<b>35,95</b>	<b>98,69</b>	<b>151,79</b>	<b>151,72</b>	<b>123,07</b>	<b>116,78</b>	<b>89,16</b>	<b>71,86</b>	<b>37,97</b>	<b>51,92</b>	<b>102,58</b>	<b>146,11</b>
Τυπικό σφάλμα		3,07	5,65	8,49	10,95	11,81	9,45	8,44	5,72	4,86	2,60	4,31	10,14	9,14
Τυπική απόκλιση		11,89	26,51	39,83	51,38	55,38	44,34	39,59	26,84	22,79	10,42	18,30	47,57	42,89

**Πίνακας 10.3.7. Μηνιαία και κατά ύψος παραγωγή βοσκήσιμης ύλης των λιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας**

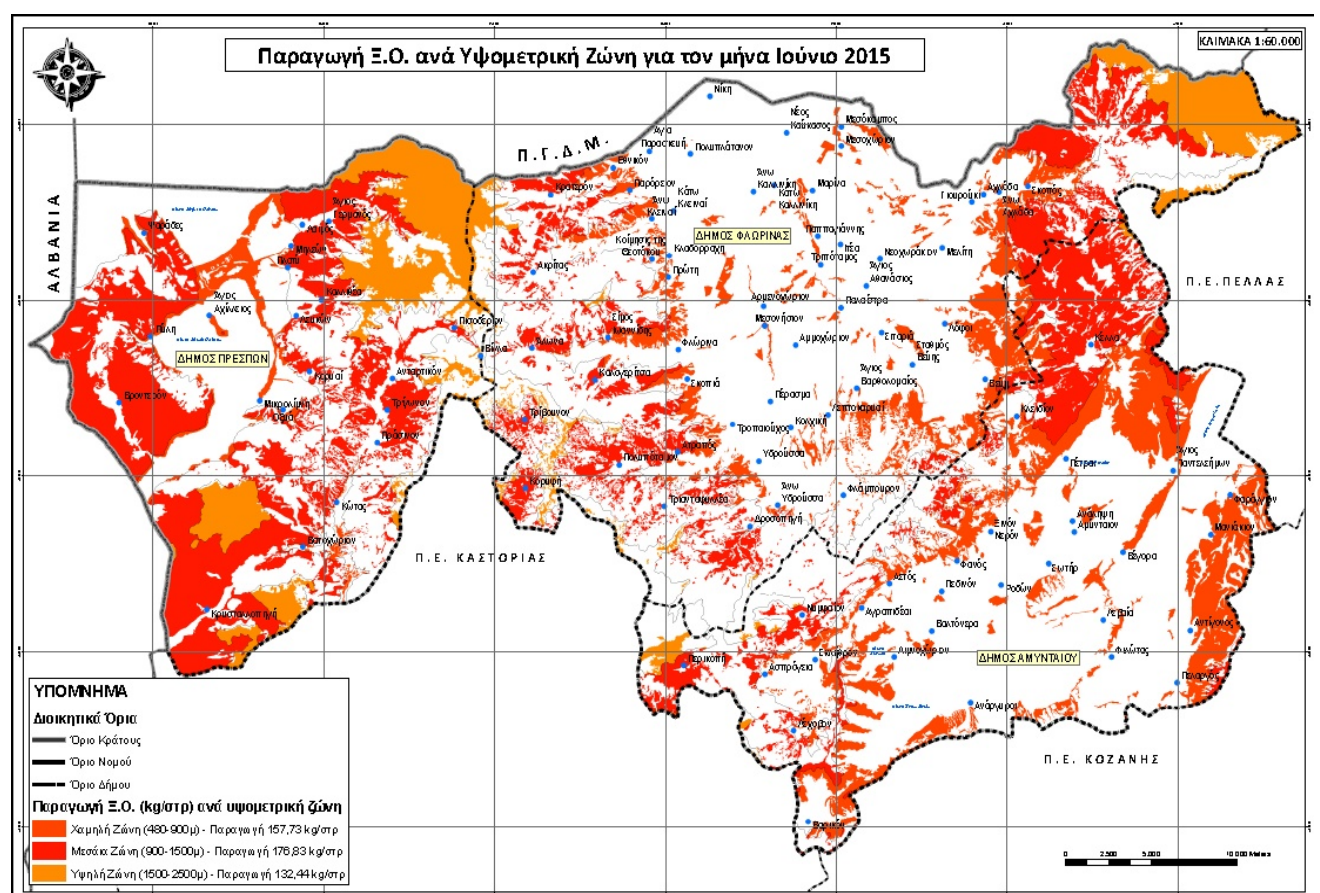
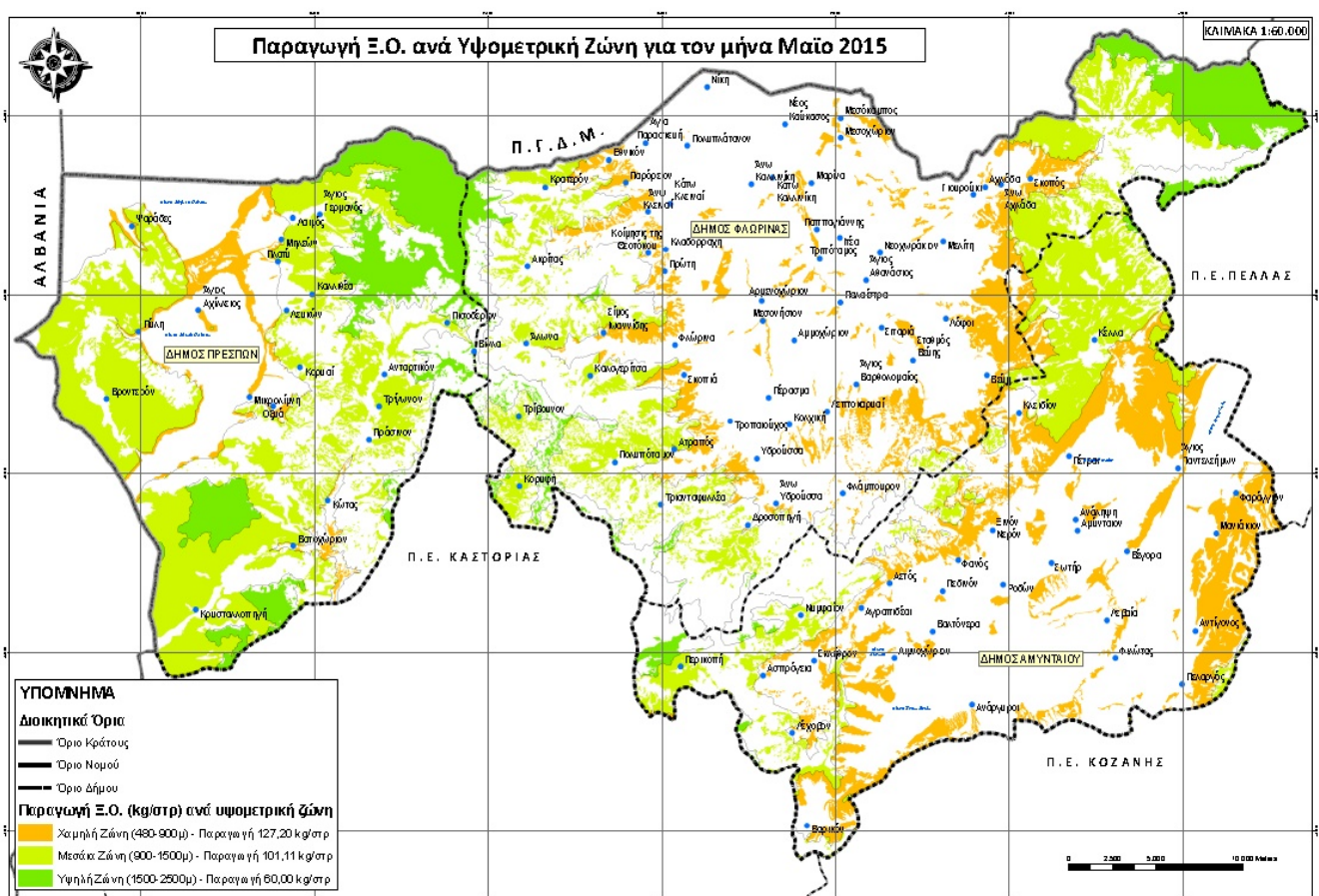
Υψομετρική ζώνη	Έτος 2015									Έτος 2016			
	ΜΑΡ** <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ** <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΛ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΥΓ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΣΕΠ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΟΚΤ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΝΟΕ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΜΑΡ** <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΑΠΡ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	Μ Α Ι <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>	ΙΟΥΝ <i>(kg ΞΟ/στρ)</i>
<b>Χαμηλή</b> (Πεδινά- Ημιορεινά: 500- 900μ)	32,99	48,82	127,20	157,73	127,60	102,65	109,03	78,37	56,18	35,72	50,24	139,25	140,33
<b>Μεσαία</b> (Ορεινά: 901- 1500μ)	34,20	50,92	101,11	176,83	158,54	120,30	111,26	84,75	64,12	38,65	61,59	104,09	179,63
<b>Υψηλή</b> (Υπαλπικά- Αλπικά:>1500μ)	ΧΙΟΝΙ	ΧΙΟΝΙ	60,00	132,44	176,35	155,66	133,70	109,81	93,75	ΧΙΟΝΙ	21,54	57,41	136,24
<b>Μέση τιμή*</b>	<b>33,60</b>	<b>49,87</b>	<b>96,10</b>	<b>155,67</b>	<b>154,16</b>	<b>126,20</b>	<b>118,00</b>	<b>90,98</b>	<b>71,35</b>	<b>37,19</b>	<b>44,46</b>	<b>100,25</b>	<b>152,07</b>
<i>Τυπικό σφάλμα</i>	0,61	1,05	19,56	12,86	14,24	15,58	7,88	9,60	11,43	1,47	11,92	23,70	13,83
<i>Τυπική απόκλιση</i>	0,86	1,49	33,88	22,27	24,67	26,99	13,65	16,62	19,80	2,07	20,64	41,05	23,96

\*: Μέση τιμή 30 πειραματικών επιφανειών, \*\*: Μέση τιμή χαμηλής και μεσαίας υψομετρικής ζώνης

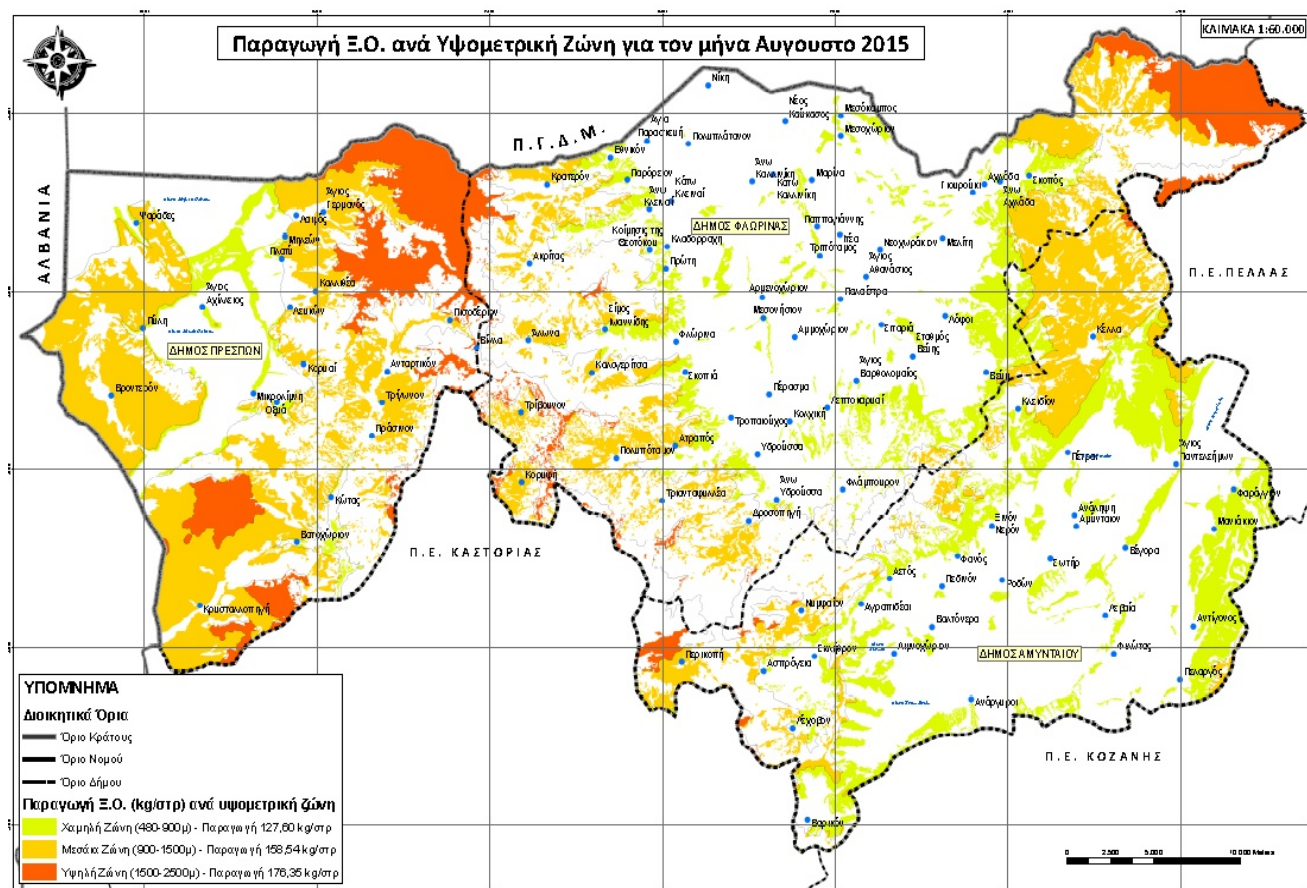
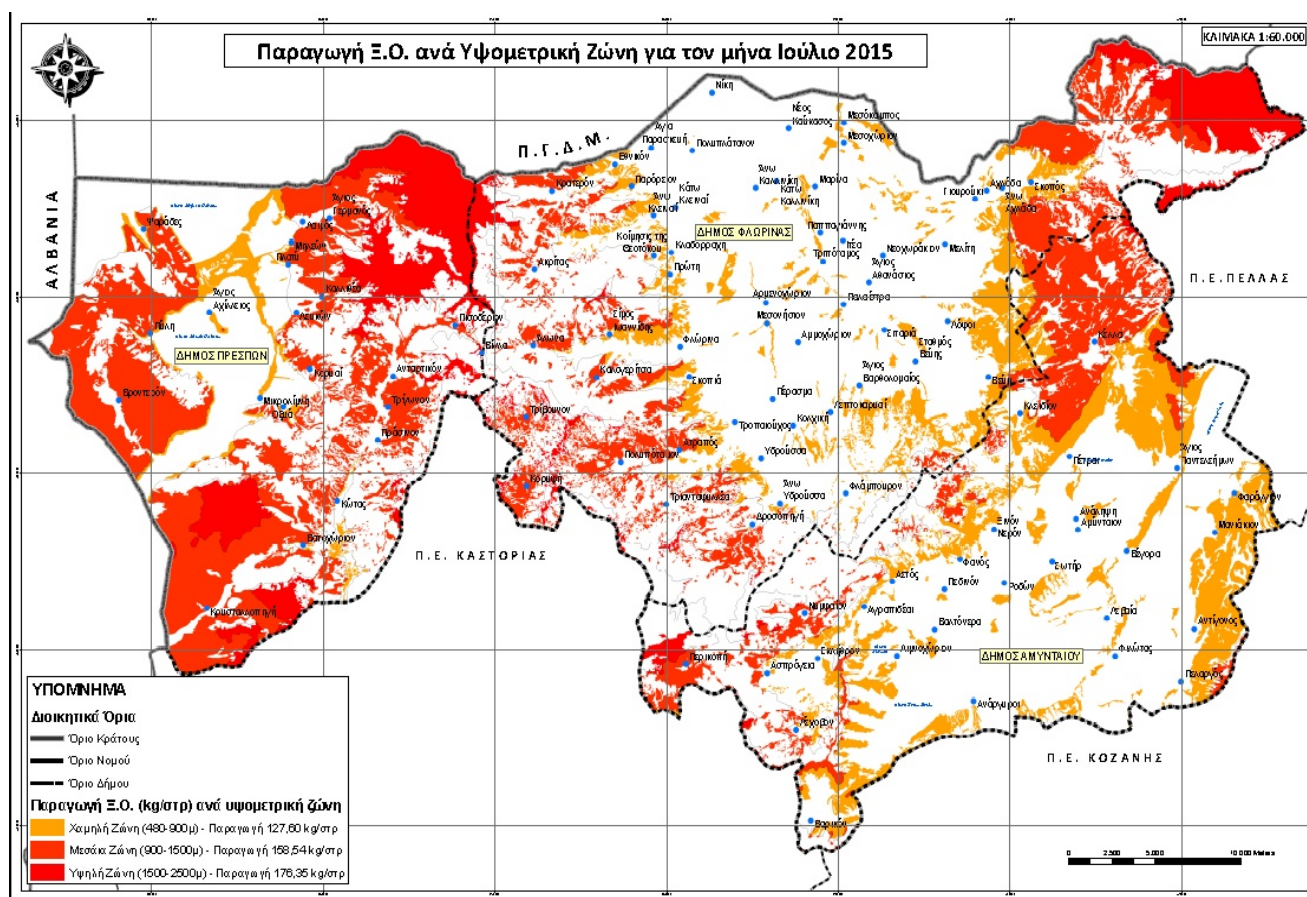




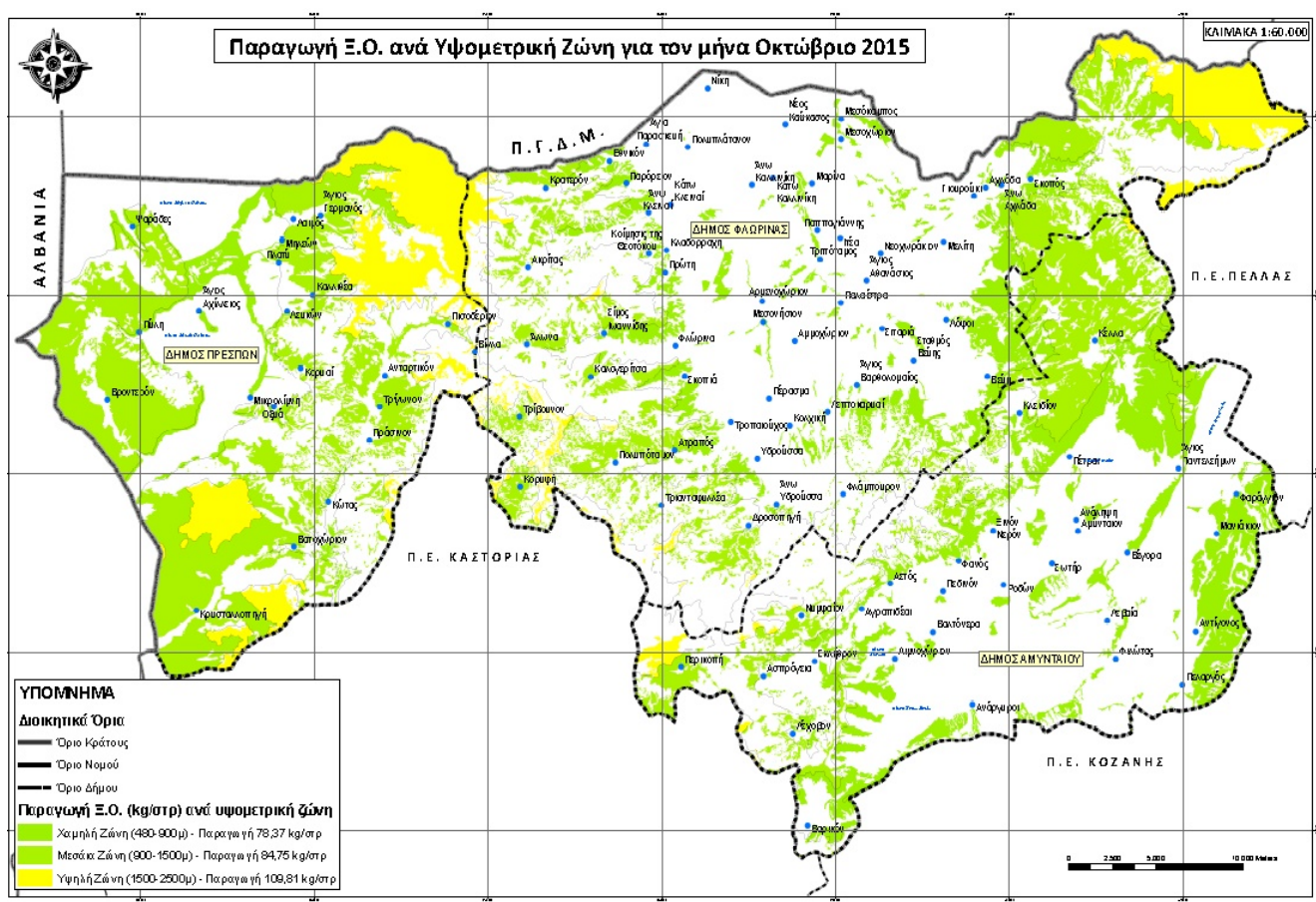
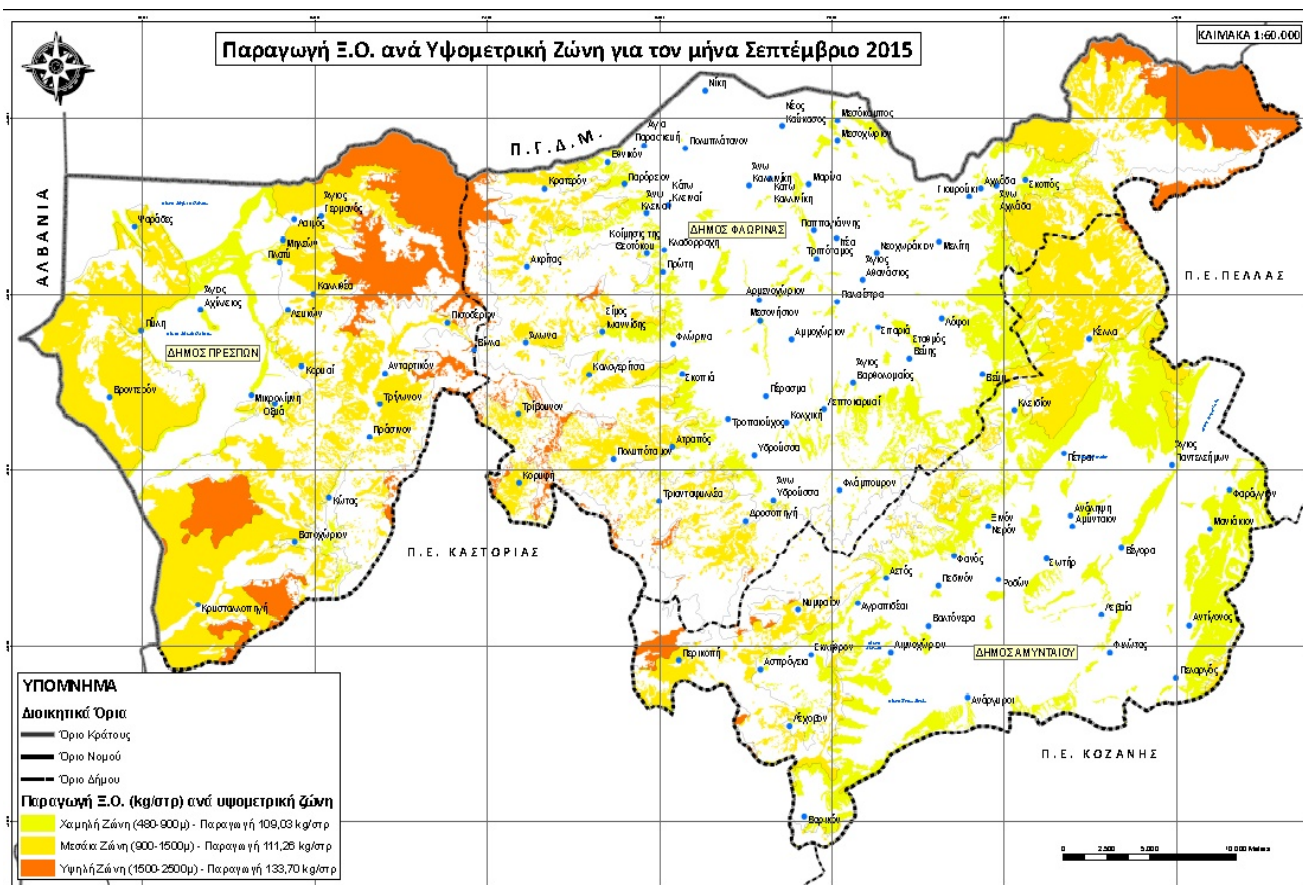


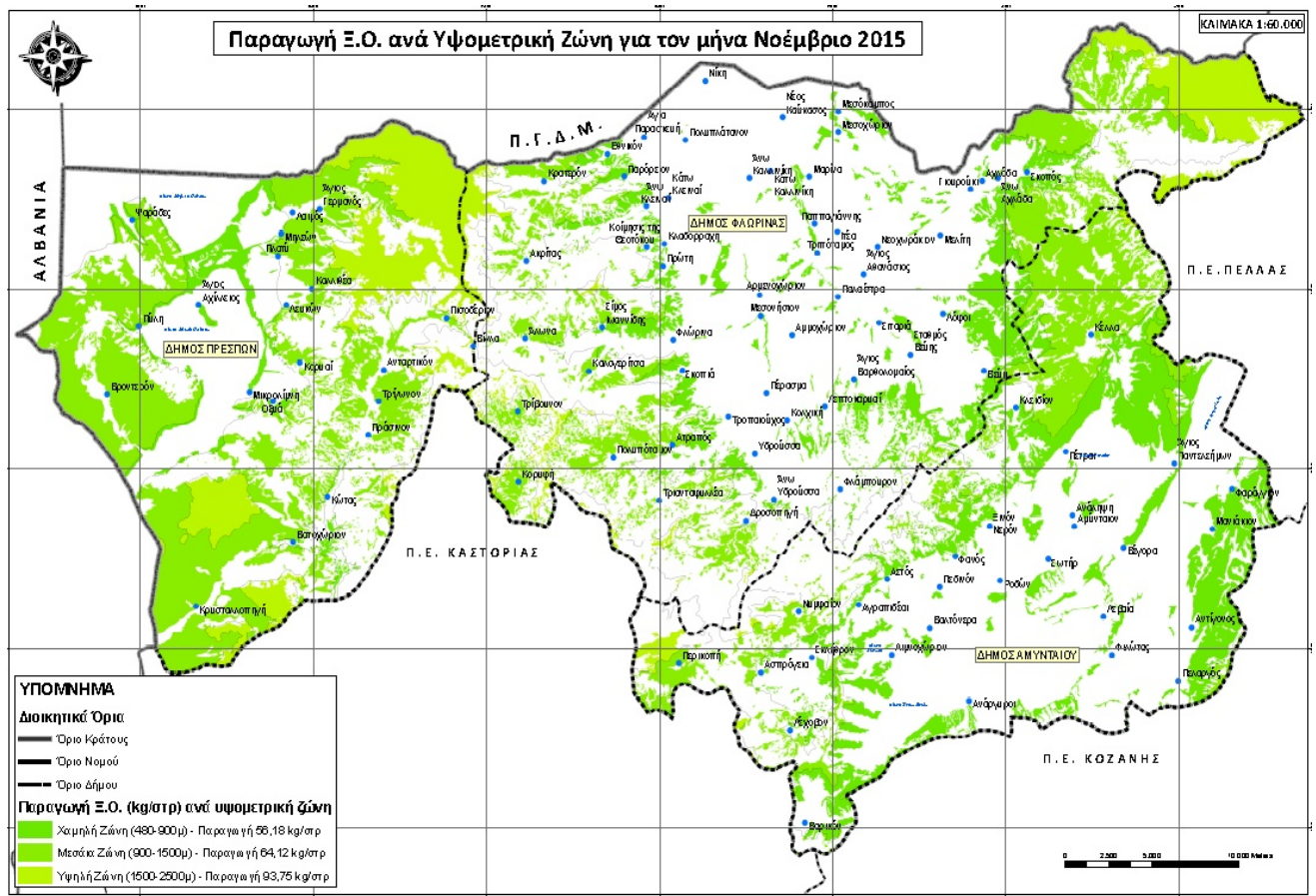






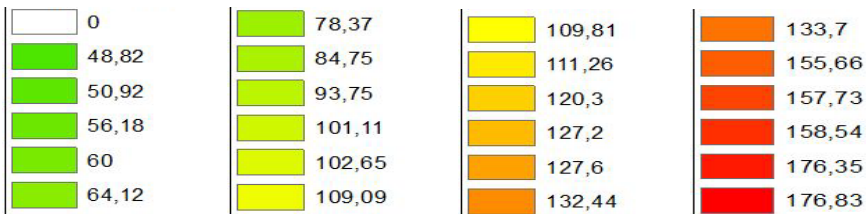






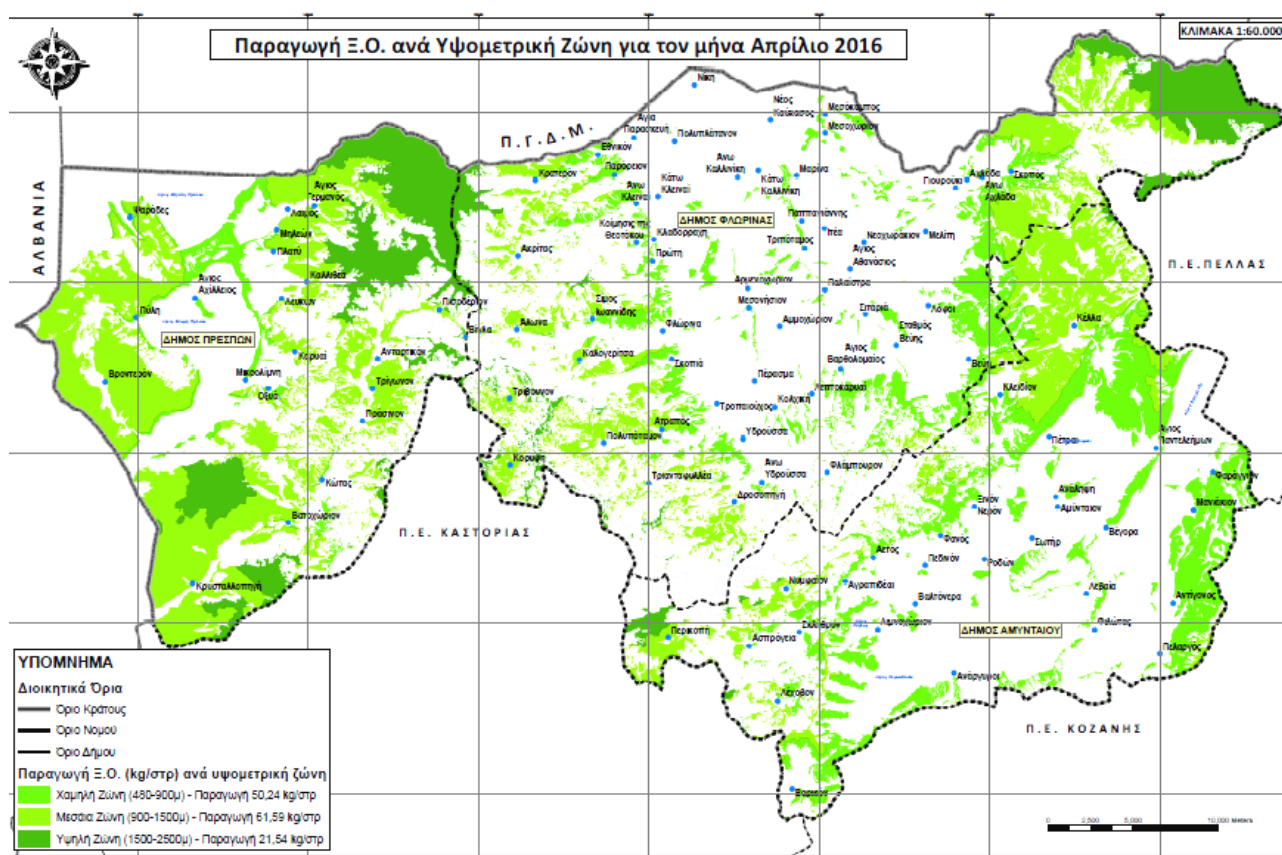
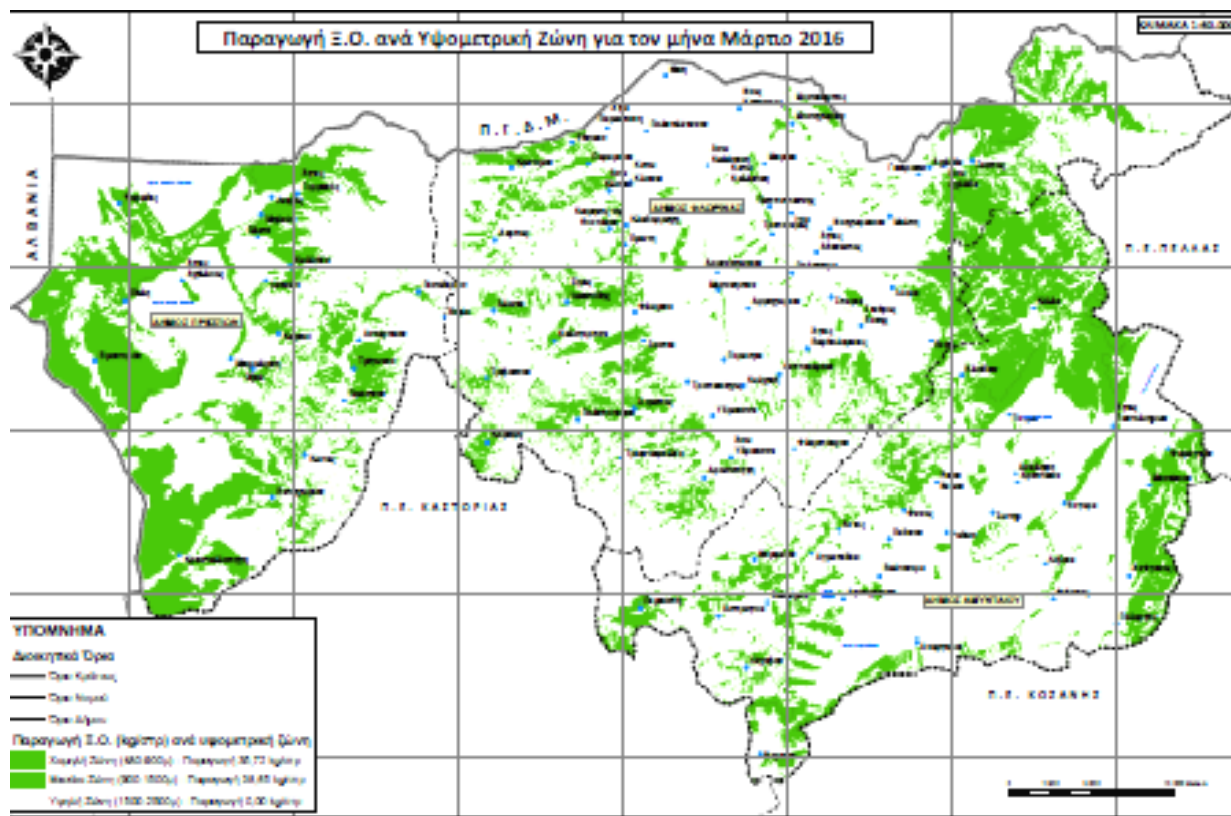
**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

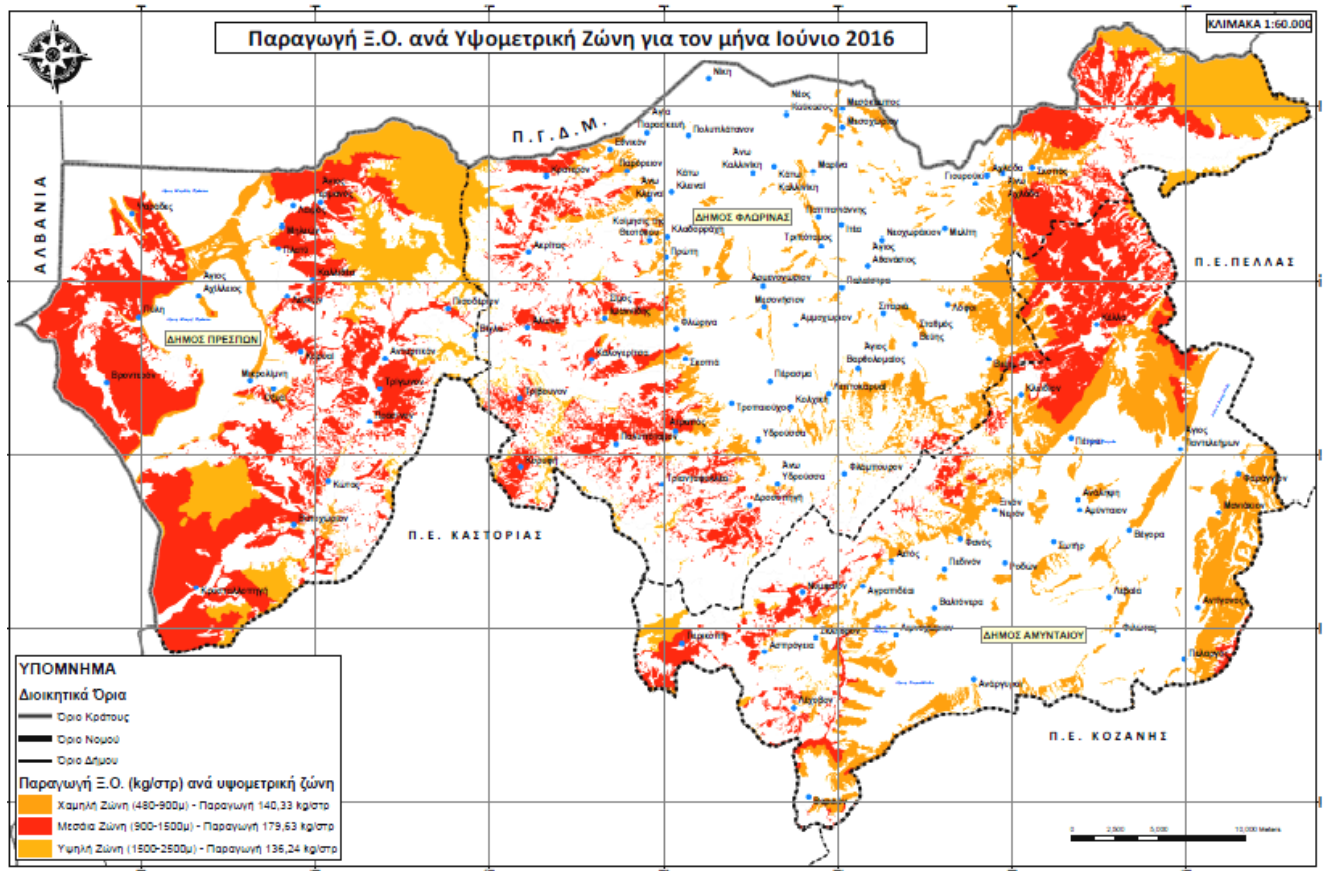
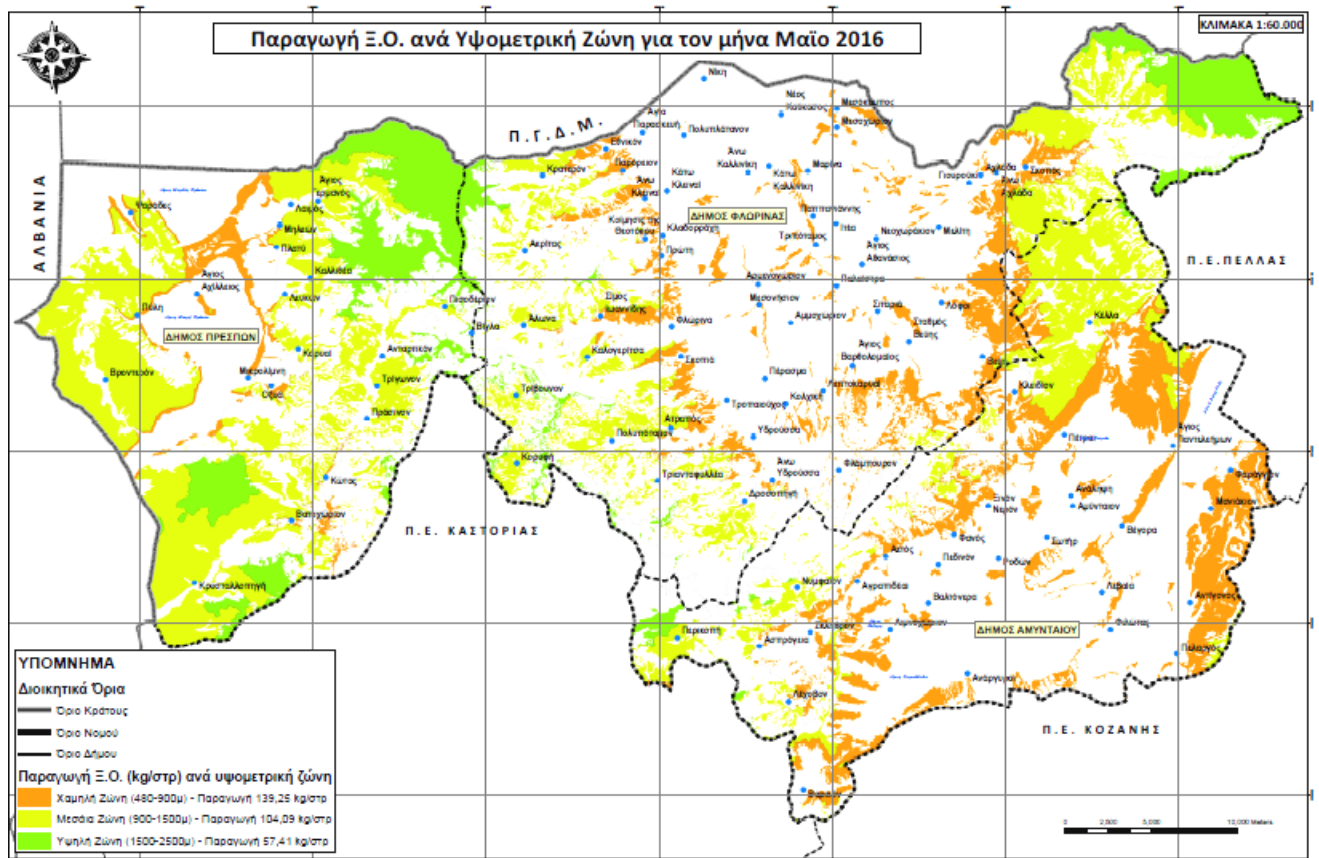
**Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης (kg ΞΟ / στρ)**



**Εικόνα 10.3.4. Χωρική απεικόνιση της εποχικής μεταβολής της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης των λιβαδιών της περιοχής έρευνας κατό το έτος 2015**

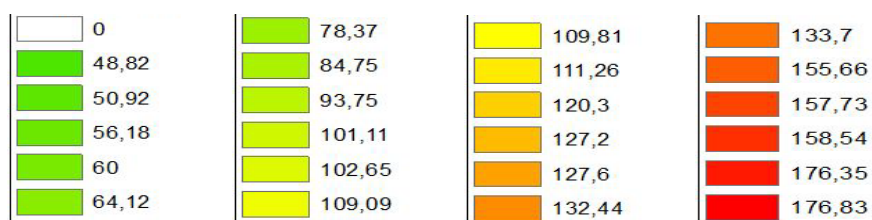






## ΥΠΟΜΝΗΜΑ

### Παραγωγή βοσκήσιμης ύλης (kg ΞΟ / στρ)



**Εικόνα 10.3.5. Χωρική απεικόνιση της εποχικής μεταβολής της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης των λιβαδιών της περιοχής έρευνας κατά το έτος 2016**

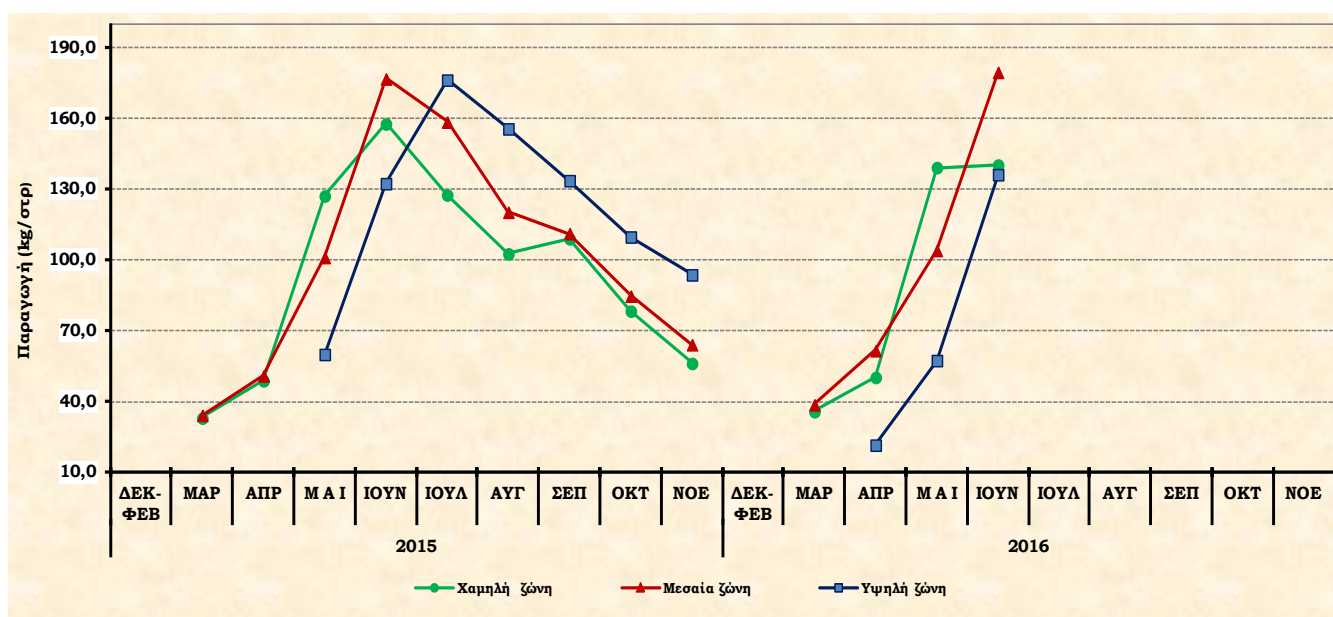


## 11. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΒΟΣΚΗΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ

Η ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης προσδιορίστηκε στα δείγματα της υπέργειας βιομάζας που συλλέχθηκαν για τον υπολογισμό της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Στο εργαστήριο έγινε προσδιορισμός: 1) της παραγωγής βοσκήσιμης ύλης, 2) της περιεκτικότητας της ξηρής ουσίας σε, αζωτούχες ουσίες (πρωτεΐνες), NDF, ADF, και λιγνίνη (ADL), της πεπτικότητας της ξηρής ουσίας in vitro (IVDND) και της περιεκτικότητας της ξηρής ουσίας σε ασβέστιο (Ca) και φωσφόρο (P) για κάθε μία υπομετρική ζώνη. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων αυτών δίνονται στους πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν.

Πίνακας 11.1. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της παραγωγή βοσκήσιμης ύλης (kg ΞΟ/στρ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας

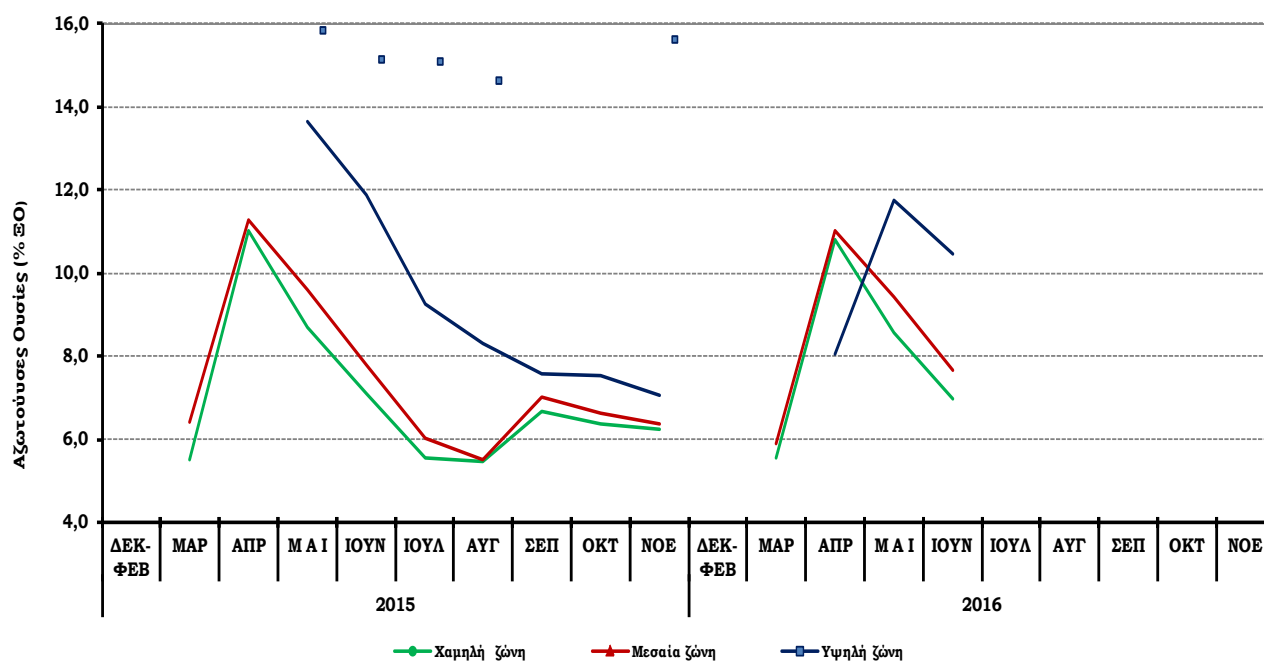
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
<b>Χαμηλή</b>	32,99	48,82	127,20	157,73	127,60	102,65	109,03	78,37	56,18	35,72	50,24	139,25	140,33
<b>Μεσαία</b>	34,20	50,92	101,11	176,83	158,54	120,30	111,26	84,75	64,12	38,65	61,59	104,09	179,63
<b>Υψηλή</b>	-	-	60,00	132,44	176,35	155,66	133,70	109,81	93,75	-	21,54	57,41	136,24
<b>Μέση τιμή</b>	<b>33,60</b>	<b>49,87</b>	<b>96,10</b>	<b>155,67</b>	<b>154,16</b>	<b>126,20</b>	<b>118,00</b>	<b>90,98</b>	<b>71,35</b>	<b>37,19</b>	<b>44,46</b>	<b>100,3</b>	<b>152,1</b>
Τυπικό σφάλμα	0,61	1,05	19,56	12,86	14,24	15,58	7,88	9,60	11,43	1,47	11,92	23,7	13,83
Τυπική απόκλιση	0,86	1,49	33,88	22,27	24,67	26,99	13,65	16,62	19,80	2,07	20,64	41,05	23,96



Γράφημα 11.1. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της παραγωγή βοσκήσιμης ύλης (kg ΞΟ/στρ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας

**Πίνακας 11.2. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε αζωτούχες ουσίες (ΑΟ - % ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

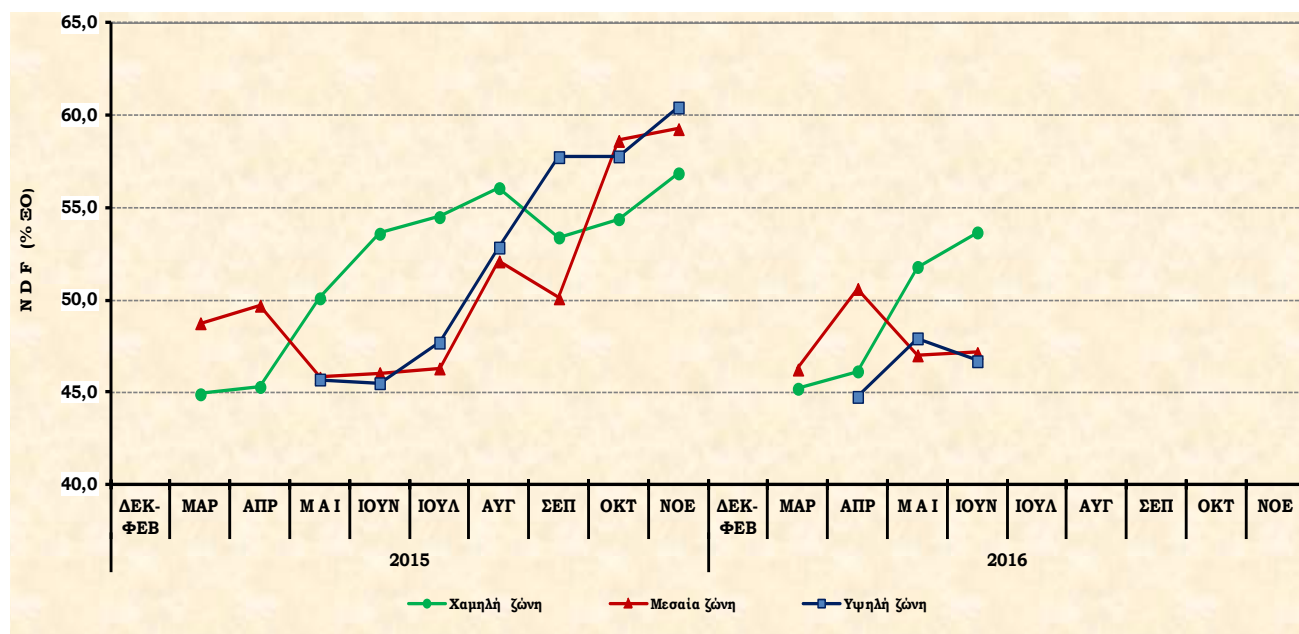
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
Χαμηλή	5,53	11,01	8,71	7,09	5,57	5,48	6,66	6,37	6,26	5,56	10,81	8,56	6,98
Μεσαία	6,43	11,29	9,58	7,80	6,02	5,53	7,01	6,61	6,39	5,89	11,02	9,43	7,65
Υψηλή	-	-	13,64	11,9	9,27	8,29	7,59	7,54	7,08	-	8,07	11,76	10,48
<b>Μέση τιμή</b>	<b>5,98</b>	<b>11,15</b>	<b>10,64</b>	<b>8,93</b>	<b>6,95</b>	<b>6,43</b>	<b>7,09</b>	<b>6,84</b>	<b>6,58</b>	<b>5,73</b>	<b>9,97</b>	<b>9,92</b>	<b>8,37</b>
Τυπικό σφάλμα	0,45	0,14	1,52	1,5	1,17	0,93	0,27	0,36	0,25	0,17	0,95	0,96	1,07
Τυπική απόκλιση	0,64	0,2	2,63	2,6	2,02	1,61	0,47	0,62	0,44	0,23	1,65	1,65	1,86



**Γράφημα 11.2. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε αζωτούχες ουσίες (ΑΟ - % ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

**Πίνακας 11.3. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε NDF (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

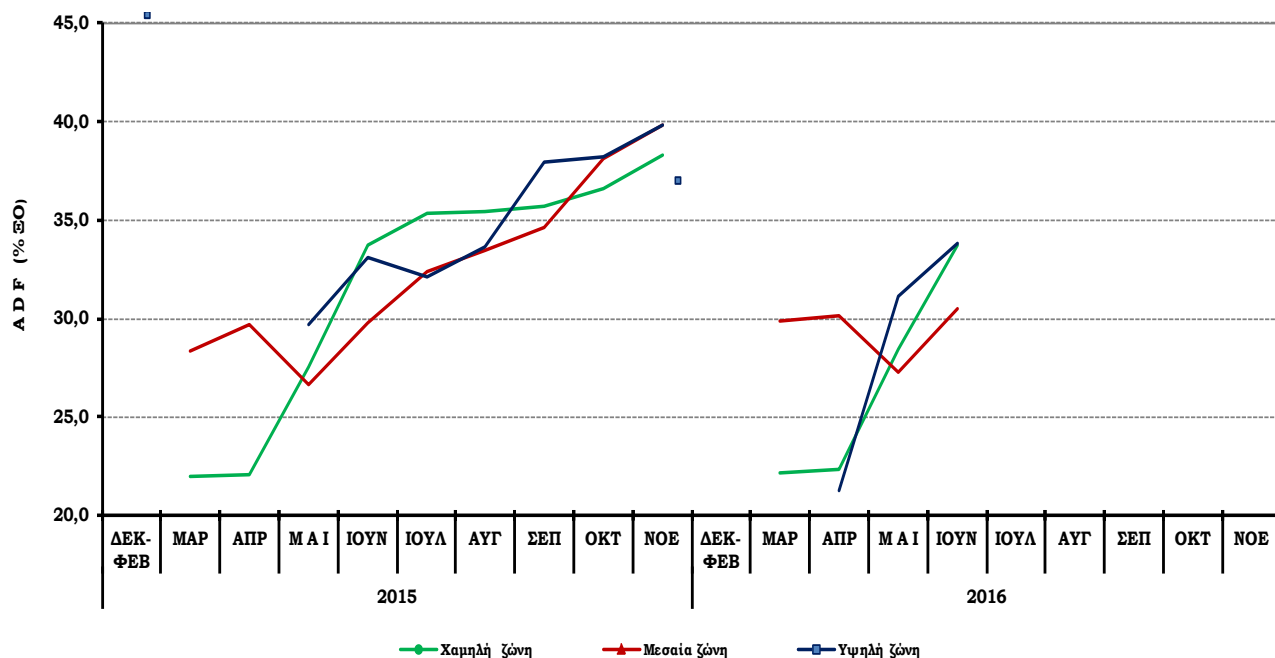
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
	<b>Έτος 2015</b>									<b>Έτος 2016</b>			
<b>Χαμηλή</b>	44,90	45,30	50,10	53,60	54,50	56,07	53,40	54,39	56,87	45,20	46,14	51,80	53,67
<b>Μεσαία</b>	48,75	49,70	45,80	46,05	46,30	52,10	50,10	58,63	59,27	46,24	50,61	47,01	47,14
<b>Υψηλή</b>	-	-	45,70	45,50	47,70	52,85	57,75	57,79	60,44	-	44,76	47,93	46,69
<b>Μέση τιμή</b>	<b>46,83</b>	<b>47,50</b>	<b>47,20</b>	<b>48,38</b>	<b>49,50</b>	<b>53,67</b>	<b>53,75</b>	<b>56,94</b>	<b>58,86</b>	<b>45,72</b>	<b>47,17</b>	<b>48,91</b>	<b>49,17</b>
Τυπικό σφάλμα	1,93	2,20	1,45	2,61	2,53	1,22	2,22	1,30	1,05	0,52	1,77	1,47	2,26
Τυπική απόκλιση	2,72	3,11	2,51	4,53	4,39	2,11	3,84	2,25	1,82	0,74	3,06	2,54	3,91



**Γράφημα 11.3. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε NDF (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

**Πίνακας 11.4. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε ADF (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

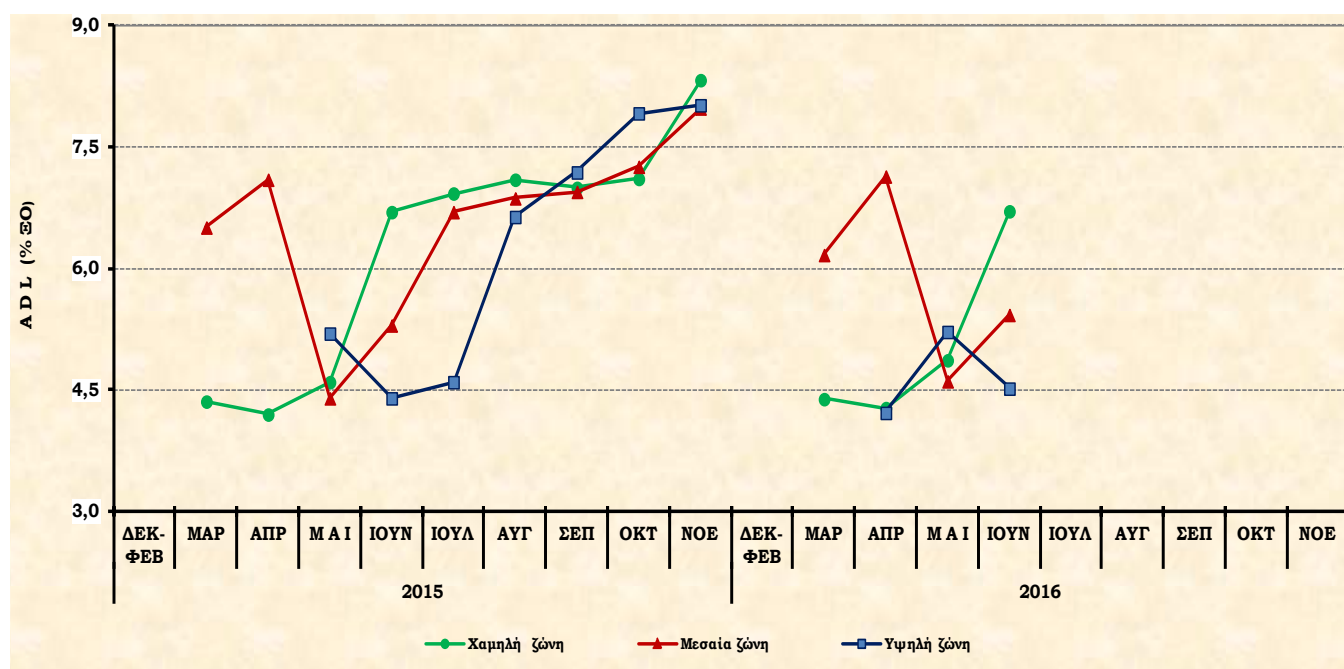
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
<b>Χαμηλή</b>	22,00	22,10	27,50	33,70	35,38	35,40	35,69	36,60	38,33	22,14	22,31	28,43	33,74
<b>Μεσαία</b>	28,36	29,70	26,60	29,80	32,40	33,50	34,60	38,10	39,84	29,89	30,14	27,30	30,50
<b>Υψηλή</b>	-	-	29,70	33,10	32,10	33,60	37,94	38,21	39,84	-	21,28	31,15	33,78
<b>Μέση τιμή*</b>	<b>25,18</b>	<b>25,90</b>	<b>27,93</b>	<b>32,20</b>	<b>33,29</b>	<b>34,17</b>	<b>36,08</b>	<b>37,64</b>	<b>39,34</b>	<b>26,02</b>	<b>24,58</b>	<b>28,96</b>	<b>32,67</b>
Τυπικό σφάλμα	3,18	3,80	0,92	1,21	1,05	0,62	0,98	0,52	0,50	3,88	2,80	1,14	1,09
Τυπική απόκλιση	4,50	5,37	1,59	2,10	1,81	1,07	1,70	0,90	0,87	5,48	4,85	1,98	1,88



**Γράφημα 11.4. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε ADF (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

**Πίνακας 11.5. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε λιγνίνη (ADL - % ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

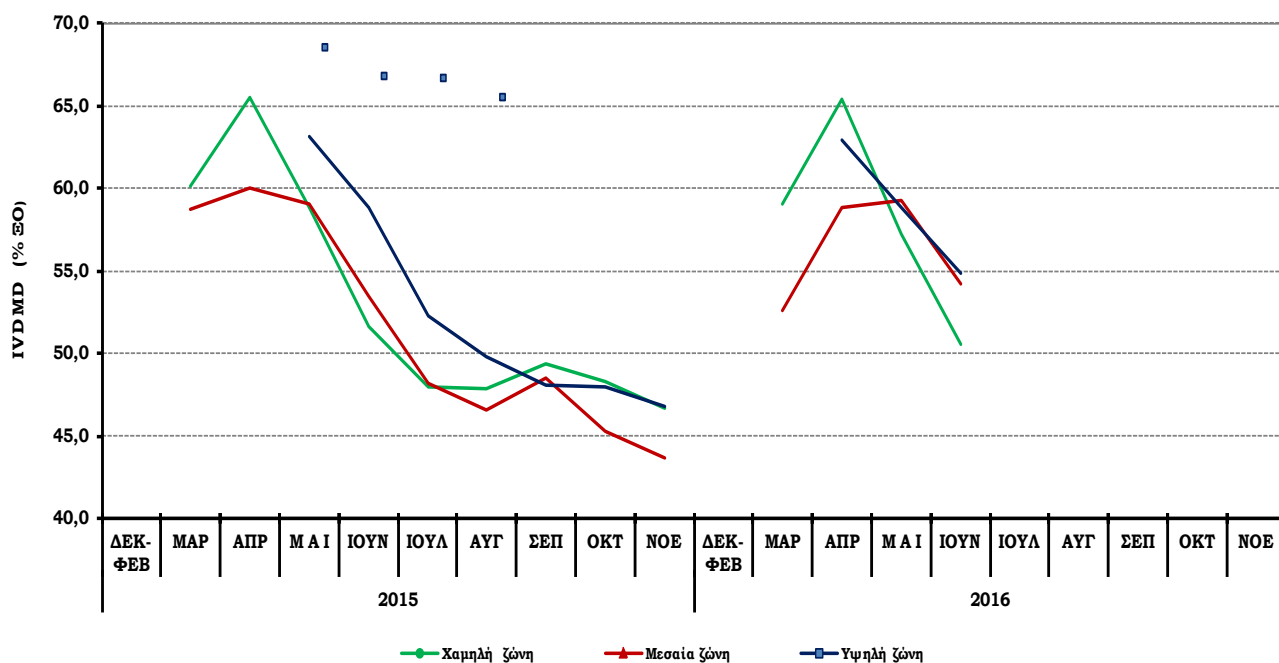
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
Χαμηλή	4,36	4,20	4,60	6,70	6,93	7,10	7,00	7,11	8,33	4,39	4,28	4,87	6,71
Μεσαία	6,51	7,10	4,40	5,30	6,70	6,87	6,95	7,26	7,98	6,17	7,14	4,61	5,43
Υψηλή	-	-	5,20	4,40	4,60	6,64	7,19	7,92	8,02	-	4,22	5,22	4,52
Μέση τιμή	<b>5,44</b>	<b>5,65</b>	<b>4,73</b>	<b>5,47</b>	<b>6,08</b>	<b>6,87</b>	<b>7,05</b>	<b>7,43</b>	<b>8,11</b>	<b>5,28</b>	<b>5,21</b>	<b>4,90</b>	<b>5,55</b>
Τυπικό σφάλμα	1,08	1,45	0,24	0,67	0,74	0,13	0,07	0,25	0,11	0,89	0,96	0,18	0,64
Τυπική απόκλιση	1,52	2,05	0,42	1,16	1,28	0,23	0,13	0,43	0,19	1,26	1,67	0,31	1,10



**Γράφημα 11.5. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε ADL (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

**Πίνακας 11.6. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της in vitro πεπτικότητας (IVDMD) της ξηρής ουσίας της βοσκήσιμης ύλης (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

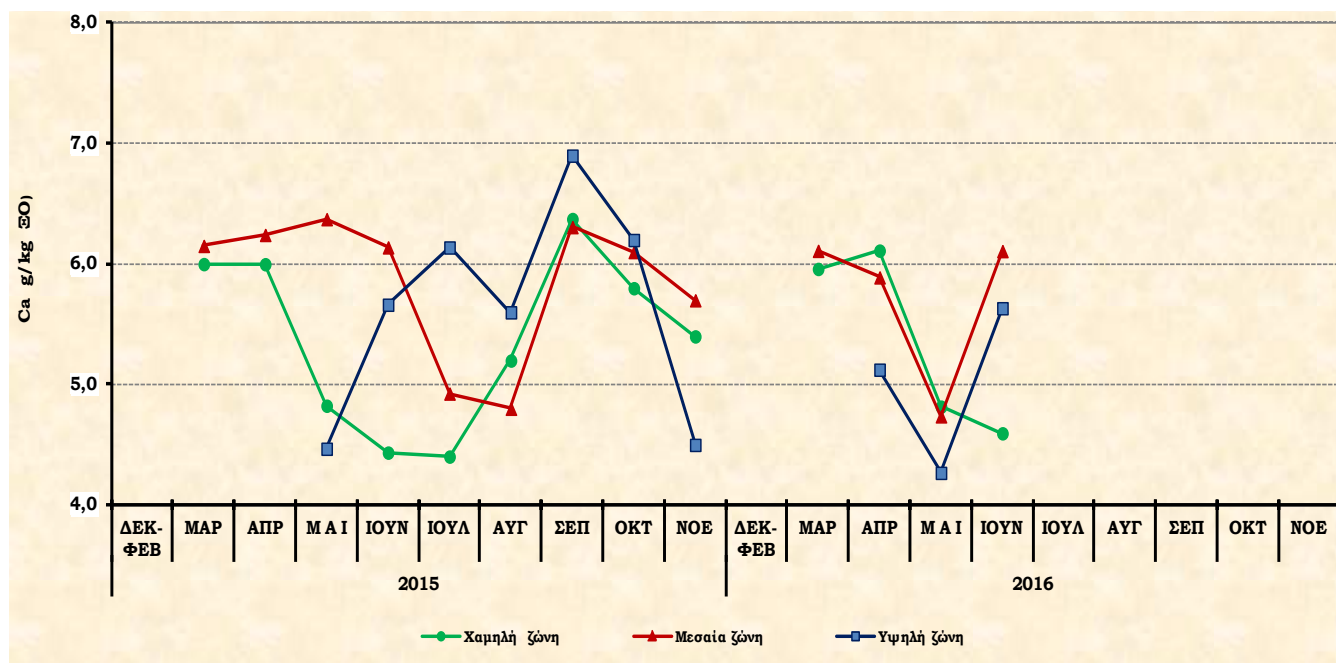
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
<b>Χαμηλή</b>	60,10	65,48	58,84	51,59	48,02	47,86	49,39	48,25	46,73	59,05	65,47	57,24	50,56
<b>Μεσαία</b>	58,79	60,04	59,05	53,43	48,22	46,53	48,52	45,28	43,63	52,60	58,81	59,33	54,27
<b>Υψηλή</b>	-	-	63,16	58,82	52,25	49,79	48,05	47,93	46,77	-	62,95	58,84	54,91
<b>Μέση τιμή</b>	<b>59,45</b>	<b>62,76</b>	<b>60,35</b>	<b>54,61</b>	<b>49,5</b>	<b>48,06</b>	<b>48,65</b>	<b>47,15</b>	<b>45,71</b>	<b>55,83</b>	<b>62,41</b>	<b>58,47</b>	<b>53,25</b>
Τυπικό σφάλμα	0,66	2,72	1,41	2,17	1,38	0,95	0,39	0,94	1,04	3,23	1,94	0,63	1,36
Τυπική απόκλιση	0,93	3,84	2,44	3,76	2,39	1,64	0,68	1,63	1,8	4,56	3,36	1,09	2,35



**Γράφημα 11.6. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της in vitro πεπτικότητας (IVDMD) της ξηρής ουσίας της βοσκήσιμης ύλης (% ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

**Πίνακας 11.7. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε ασβέστιο (Ca - g/kg ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

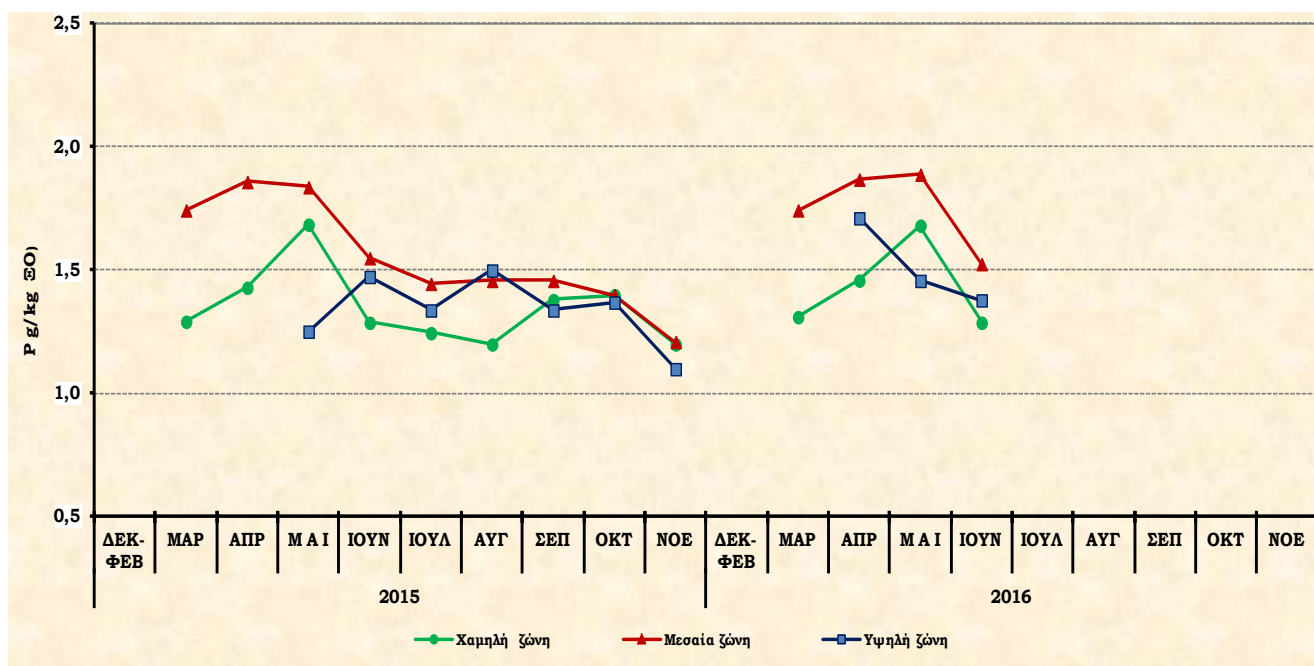
Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
<b>Χαμηλή</b>	6,000	5,999	4,825	4,436	4,403	5,200	6,374	5,800	5,400	5,960	6,112	4,817	4,596
<b>Μεσαία</b>	6,151	6,242	6,373	6,139	4,926	4,800	6,307	6,100	5,700	6,110	5,890	4,737	6,108
<b>Υψηλή</b>	-	-	4,468	5,663	6,138	5,600	6,900	6,200	4,500	-	5,124	4,268	5,634
<b>Μέση τιμή*</b>	<b>6,076</b>	<b>6,121</b>	<b>5,222</b>	<b>5,413</b>	<b>5,156</b>	<b>5,200</b>	<b>6,527</b>	<b>6,033</b>	<b>5,200</b>	<b>6,035</b>	<b>5,709</b>	<b>4,607</b>	<b>5,446</b>
Τυπικό σφάλμα	0,075	0,122	0,585	0,507	0,514	0,231	0,188	0,120	0,361	0,075	0,299	0,171	0,446
Τυπική απόκλιση	0,107	0,172	1,013	0,879	0,890	0,400	0,325	0,208	0,624	0,106	0,518	0,297	0,773



**Γράφημα 11.7. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε ασβέστιο (Ca - g/kg ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

**Πίνακας 11.8. Μηνιαία και κατά ύψος διακύμανση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε φωσφόρο (P - g/kg ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**

Υψομετρική ζώνη	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	Μ Α Ι	ΙΟΥΝ
<b>Έτος 2015</b>										<b>Έτος 2016</b>			
<b>Χαμηλή</b>	1,292	1,430	1,686	1,288	1,246	1,200	1,380	1,400	1,200	1,311	1,459	1,682	1,288
<b>Μεσαία</b>	1,744	1,859	1,838	1,550	1,446	1,458	1,458	1,400	1,210	1,744	1,869	1,889	1,526
<b>Υψηλή</b>	-	-	1,252	1,474	1,338	1,500	1,338	1,370	1,100	-	1,712	1,458	1,379
<b>Μέση τιμή*</b>	<b>1,518</b>	<b>1,645</b>	<b>1,592</b>	<b>1,437</b>	<b>1,343</b>	<b>1,386</b>	<b>1,392</b>	<b>1,390</b>	<b>1,170</b>	<b>1,528</b>	<b>1,680</b>	<b>1,676</b>	<b>1,398</b>
Τυπικό σφάλμα	0,226	0,215	0,176	0,078	0,058	0,094	0,035	0,010	0,035	0,217	0,119	0,124	0,069
Τυπική απόκλιση	0,320	0,303	0,304	0,135	0,100	0,162	0,061	0,017	0,061	0,306	0,207	0,216	0,120



**Γράφημα 11.8. Γραφική απεικόνιση της διακύμανσης της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε φωσφόρο (P - g/kg ΞΟ) των βοσκοτόπων της Π.Ε. Φλώρινας**



Η περιεκτικότητα της βοσκήσιμης ύλης σε αζωτούχες ουσίες, καθώς και η πεπτικότητα, μειωνόταν καθώς η περίοδος προχωρούσε από το Μάρτιο προς το Νοέμβριο του 2015. Αντιθέτως τα NDF, ADF και λιγνίνη αυξάνονταν κατά το ίδιο διάστημα, ως αποτέλεσμα ωρίμανσης των λιβαδικών φυτών. Παρόμοια διακύμανση παρουσιάζεται και κατά το διάστημα Μάρτιο - Ιούνιο 2016. Η αύξηση αυτή στο κυτταρικό περιεχόμενο σε συνδυασμό με τη μείωση των αζωτούχων ουσιών (πρωτεΐνες) και της πεπτικότητας, με την πάροδο των μηνών, δηλώνει μείωση της ποιότητας της βοσκήσιμης ύλης και κατά συνέπεια της θρεπτικής της αξίας, που είναι εντονότερη κατά τους θερινούς μήνες.

Είναι γνωστό ότι με την ανάπτυξη των φυτών, η αναλογία των κυτταρικών τοιχωμάτων (NDF, ADF και λιγνίνη) στη βοσκήσιμη ύλη αυξάνει, ενώ η αναλογία του κυτταρικού περιεχομένου μειώνεται. Αυτό έχει διαπιστωθεί σε πολλές έρευνες στη βορειοδυτική Ελλάδα και σε άλλες περιοχές.

Η μείωση της περιεκτικότητας της βοσκήσιμης ύλης σε ΑΟ μπορεί να μειώσει τόσο την πρόσληψη της τροφής όσο και την ανάπτυξη των ζώων. Εκτός όμως από τη δυσμενή επίδραση στην ανάπτυξη των ζώων, η περιεκτικότητα σε ΑΟ θεωρείται σημαντικός δείκτης της ποιότητας της βοσκήσιμης ύλης αλλά και των κλιματικών συνθηκών κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών.

## 12. ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Στην Π.Ε. Φλώρινας εκτρέφονται κυρίως αιγοπρόβατα και βοοειδή. Σύμφωνα με τα στοιχεία που συνέλεξε η ερευνητική ομάδα από τους τρεις Ο.Τ.Α. της Π.Ε. Φλώρινας και τις ΕΑΣ Αμυνταίου και Φλώρινας, για το τελευταίο έτος, ο αριθμός των εκτρεφόμενων αγροτικών ζώων που **χρησιμοποιούν τους κοινόχρηστους βοσκότοπους**, ανέρχεται στις **98.642** πρόβατα, **22.685** αίγες και **1.878, 4.669** και **7.707** βοοειδή ηλικίας έως 6 μηνών, 6-24 μηνών και άνω των 24 μηνών, αντίστοιχα (Πίν. 12.1).

Επίσης, σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, στους κοινόχρηστους βοσκότοπους της Π.Ε. Φλώρινας βόσκουν **201** ιπποειδή **245** χοιρομητέρες και **31** κάπροι ή παράγωγα χοιρίδια (Πίν. 20).

Η πτηνοτροφία απουσιάζει από την περιοχή, όπως επίσης και η μελισσοκομία

Στην παρ. 2 του άρθρου 4, της με αριθμ.: 873/55993/20-05-2015 απόφασης του Υπ. Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας περί: “Κατανομής βοσκοτόπων στους κτηνοτρόφους της χώρας” αναφέρεται ότι:

«Η αντιστοίχιση των μονάδων ζώων σε MMZ, ανάλογα με το είδος και την ηλικία του ζώου, γίνεται σε εφαρμογή του άρθρου 40 της υπ’ αριθμ.104/7056/21-1-2015 ΚΥΑ (Β’ 147) με τις ακόλουθες σχέσεις:

- α) Ένα (1) **πρόβατο** ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλλου = **0,15 MMZ**
- β) Μία (1) **αίγα** ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλλου = **0,15 MMZ**
- γ) Ένα (1) **βοοειδές κάτω των 6 μηνών** ανεξαρτήτως φύλλου = **0,20 MMZ**
- δ) Ένα (1) **βοοειδές από 6 έως 24 μηνών** ανεξαρτήτως φύλλου = **0,6 MMZ**
- ε) Ένα (1) **βοοειδές άνω των 24 μηνών** ανεξαρτήτως φύλλου = **1,0 MMZ**
- στ) Μία (1) **χοιρομητέρα** = **0,5 MMZ**
- ζ) Ένας (1) **κάπρος ή ένα (1) παράγωγο χοιρίδιο** = **0,3 MMZ**
- η) Ένας (1) **ιπποειδές ηλικίας άνω των 6 μηνών** = **1,0 MMZ**

Οι κατηγορίες σι, ζ και η αφορούν σε μέτρα του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης όπου απαιτείται και ενισχύεται η χρήση βοσκοτόπου».

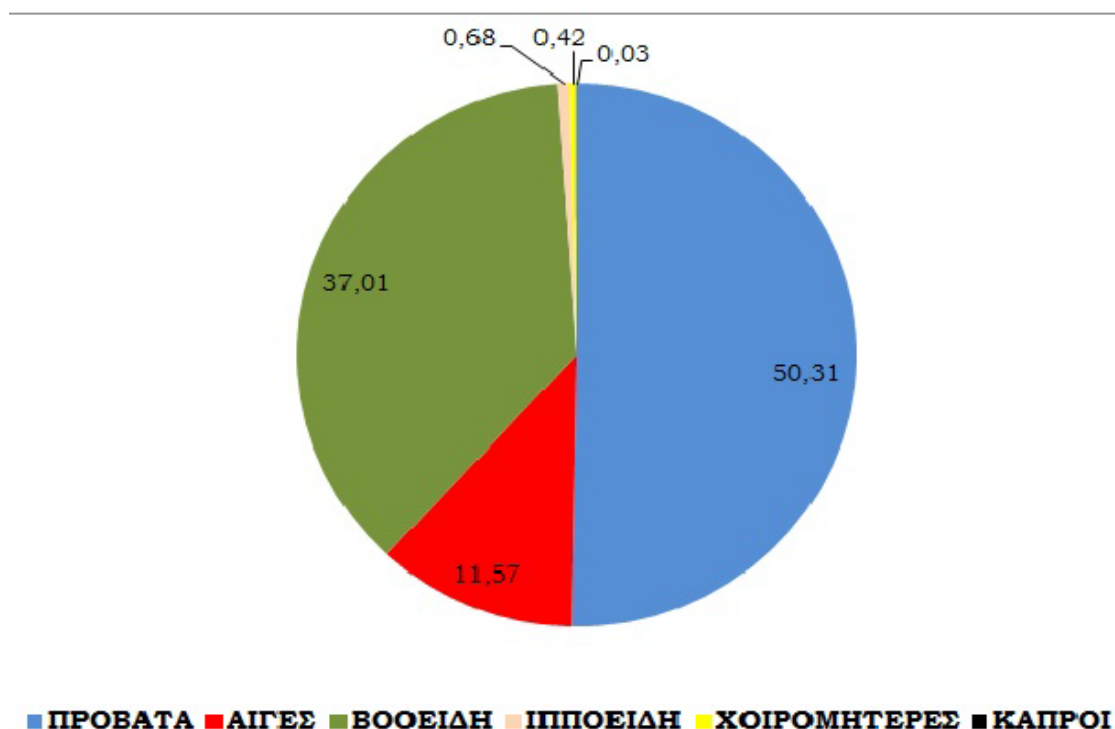
Λαμβάνοντας υπόψη την απόφαση αυτή, το σύνολο του ζωικού κεφαλαίου που χρησιμοποιεί τους κοινόχρηστους βοσκότοπους της Π.Ε. Φλώρινας αντιστοιχεί σε **29.410 MMZ** ή διαφορετικά στους βοσκότοπους της Π.Ε. Φλώρινας βόσκουν  $(29.410 \text{ MMZ}/0,15=)$  **196.066 μικρές ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.)**.

**Πίνακας 12.1. Αριθμός, κατηγορία ζώων και Ζωικές Μονάδες (ΜΜΖ) ανά Ο.Τ.Α. της Π.Ε. Φλώρινας**

ΔΗΜΟΤΙΚΗ/ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	Πρόβατα	Κατσίκια	Βοσειδή			Ιπποειδή	Χοιρομητέρες	Κάπρος ή παράγωγο χοιρίδιο	Ζωικές μονάδες (ΜΜΖ)
			2-6 μηνών	6-24 μηνών	άνω 24 μηνών				
<b>ΔΗΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>									
ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	418		49	112	167				306,70
ΑΚΡΙΤΑ	2.959	247	19	33	51				555,50
ΑΝΩ ΚΑΛΛΙΝΙΚΗΣ	1.238	607	17	36	60				361,75
ΑΝΩ ΚΛΕΙΝΩΝ	977	90	7	27	50				227,65
ΕΘΝΙΚΟΥ	56	39	14	31	41				76,65
ΚΑΤΩ ΚΑΛΛΙΝΙΚΗΣ	1.257	46			1				196,45
ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΝΩΝ	1.023	91	29	104	115				350,30
ΚΛΑΔΟΡΑΧΗΣ	803	245		40	26				207,20
ΚΡΑΤΕΡΟΥ	853	220	4	109	267				494,15
ΜΑΡΙΝΑΣ	594	91	12	61	116				257,75
ΜΕΣΟΚΑΜΠΟΥ	989	46	14	38	100				280,85
ΜΕΣΟΧΩΡΙΟΥ	1.033	56	61	165	262				536,55
ΝΕΟΥ ΚΑΥΚΑΣΟΥ	170		3	4	10				38,50
ΝΙΚΗΣ	54		42	124	234				324,90
ΠΑΡΟΡΕΙΟΥ	403	165	2	3	7				94,40
ΠΟΛΥΠΛΑΤΑΝΟΥ	269	24	63	188	269				438,35
ΑΧΛΑΔΑΣ	1.213	163	20	65	61				310,40
ΒΕΥΗΣ	4.377	1.636	23	53	125				1.063,35
ΙΤΕΑΣ	658	79	11	20	44				168,75
ΛΟΦΩΝ	671	174	1	18	22				159,75
ΜΕΛΙΤΗΣ	1.668	255	72	220	137		125		634,35
ΝΕΟΧΩΡΑΚΙΟΥ	1.601	147	6	45	39		7		332,90
ΠΑΛΛΙΣΤΡΑΣ	1.919	132	71	144	217				625,25
ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗ	261	29	40	106	216				331,10
ΣΙΤΑΡΙΑΣ	2.275	62	24	127	111				542,55
ΣΚΟΠΟΥ	1.637	1.254	28	48	52				520,05
ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΥ	713	61	35	44	158				307,50
ΑΓΙΟΥ ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΥ	960	116			1				162,40
ΑΜΜΟΧΩΡΙΟΥ	3.649	130	91	307	439		19		1.217,75
ΑΝΩ ΥΔΡΟΥΣΑΣ	269	370	46	137	141				328,25
ΑΤΡΑΠΟΥ	1.830	564	10	35	88				470,10
ΚΟΛΧΙΚΗΣ	81	14							14,25
ΛΕΠΤΟΚΑΡΥΩΝ	364	63	16	64	69				174,65
ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ	538	5	48	163	224				412,85
ΠΟΛΥΠΟΤΑΜΟΥ	1.696	517	1	2	4				337,35
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ		314							47,10
ΤΡΟΠΑΙΟΥΧΟΥ	989	97	2	6	17		20		193,90
ΥΔΡΟΥΣΣΑΣ	293	87	28	52	88				181,80
ΦΛΑΜΠΟΥΡΟΥ	645	584			1				185,35
ΦΛΩΡΙΝΑΣ	513	29	23	48	41		15		163,20
ΑΛΩΝΩΝ	438	306							111,60
ΑΡΜΕΝΟΧΩΡΙΟΥ	4.036	153	60	141	178				902,95
ΠΡΩΤΗΣ	1.542	224	10	44	58				351,30
ΣΚΟΠΙΑΣ	2.143	261	9	81	91				502,00
ΔΡΟΣΟΠΗΓΗΣ			17	16	40		15		60,50
ΜΕΣΟΝΗΣΙΟΥ			12	47	98				128,60
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>50.075</b>	<b>9.793</b>	<b>1.040</b>	<b>3.108</b>	<b>4.536</b>	<b>0</b>	<b>201</b>		<b>15.689,50</b>

<b>ΔΗΜΟΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ</b>									
ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΟΣ	1.760	404	43	289	143	12	0	0	661,60
ΑΓΡΑΠΠΙΔΕΩΝ	0	59	6	10	18	2	0	0	36,05
ΑΕΤΟΥ	902	63	17	159	204	6	10	1	458,85
ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ	1.401	100	13	75	87	0	0	0	359,75
ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ	1.469	200	0	0	4	5	0	0	259,35
ΑΝΤΙΓΟΝΕΙΑΣ	2.055	486	21	34	93	2	0	0	500,75
ΑΣΠΡΟΓΕΙΩΝ	1.819	877	0	6	25	21	0	0	454,00
ΒΑΛΤΟΝΕΡΩΝ	282	28	32	112	212	1	0	0	333,10
ΒΑΡΙΚΟΥ	2.482	249	48	100	176	15	0	0	670,25
ΒΕΓΟΡΩΝ	2.346	498	0	0	0	3	0	0	429,60
ΚΕΛΛΑ,Η	3.575	1.327	4	15	1	15	0	0	761,10
ΚΛΕΙΔΙΟΥ	325	127	0	0	0	0	0	0	67,80
ΛΕΒΑΙΑΣ (ΛΑΚΚΙΑΣ)	2.305	174	0	4	2	4	0	0	380,25
ΛΕΧΟΒΟΥ	1.016	1.414	5	7	38	8	0	0	415,70
ΛΙΜΝΟΧΩΡΙΟΥ	1.640	530	13	15	51	0	0	0	388,10
ΜΑΝΙΑΚΙΟΥ	414	84	0	0	0	7	0	0	81,70
ΝΥΜΦΑΙΟΥ	0	0	0	0	0	9	0	0	9,00
ΞΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ	0	0	19	60	203	0	0	0	242,80
ΠΕΔΙΝΟΥ	2.289	94	8	43	65	7	9	0	461,35
ΠΕΛΑΡΓΟΥ	458	26	0	0	0	4	0	0	76,60
ΠΕΤΡΩΝ	899	162	1	12	37	0	18	0	212,55
ΡΟΔΩΝΟΣ	514	6	0	0	0	1	0	0	79,00
ΣΚΛΗΘΡΟΥ	2.921	2.008	42	169	260	29	0	0	1.138,15
ΦΑΝΟΥ	2.707	174	0	0	0	5	5	10	442,65
ΦΑΡΑΓΓΙΟΥ	2.466	115	0	0	0	8	0	0	395,15
ΦΙΛΩΤΑ	2.454	154	3	82	36	6	2	0	484,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>38.499</b>	<b>9.359</b>	<b>275</b>	<b>1.192</b>	<b>1.655</b>	<b>170</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>9.799,20</b>
<b>ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ</b>									
ΑΓΙΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ	613	219	2	5	20	0	0	0	148,20
ΑΓΙΟΥ ΓΕΡΜΑΝΟΥ	357	94	142	167	660	17	0	0	873,25
ΑΝΤΑΡΤΙΚΟΥ	1.410	437	5	10	18	0	0	0	302,05
ΒΡΟΝΤΕΡΟΥ	2.167	1.575	0	0	0	14	0	0	575,30
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ	794	176	76	13	97	0	0	0	265,50
ΚΑΡΥΩΝ	853	279	0	0	0	0	0	0	169,80
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗΣ	2.542	498	268	104	473	0	0	0	1.045,00
ΚΩΤΤΑ	127	40	1	10	20	0	0	20	51,25
ΛΑΙΜΟΥ	274	70	3	14	21	0	0	0	81,60
ΛΕΥΚΩΝΑΣ	288	32	60	35	149	0	0	0	230,00
ΜΙΚΡΟΛΙΜΝΗΣ	267	35	4	1	37	0	0	0	83,70
ΠΡΑΣΙΝΟΥ	376	78	0	0	0	0	0	0	68,10
ΨΑΡΑΔΩΝ	0	0	2	10	21	0	0	0	27,40
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>10.068</b>	<b>3.533</b>	<b>563</b>	<b>369</b>	<b>1.516</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>3.921,15</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ Π.Ε. ΦΛΩΡΙΝΑΣ</b>	<b>98.642</b>	<b>22.685</b>	<b>1.878</b>	<b>4.669</b>	<b>7.707</b>	<b>201</b>	<b>245</b>	<b>31</b>	<b>29.410</b>

Στο Διαγ. 12.1 απεικονίζεται η κατανομή των ζώων του παραπάνω πίνακα.



**Διάγραμμα 12.1. Αριθμός ανά κατηγορία ζώου που χρησιμοποιεί τους βοσκότοπους της Π.Ε. Φλώρινας.**

### 13. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ

Όπως αναφέραμε σε προηγούμενο κεφάλαιο, η συνολική έκταση των βοσκοτόπων της περιοχής μελέτης ανέρχεται σε 652.700,54 στρέμματα περίπου. Από αυτά 528.521,80 στρέμματα περίπου είναι ποολίβαδα και δασολίβαδα και 124.178,74 στρέμματα είναι θαμνολίβαδα. Η μεγαλύτερη έκταση αυτών ανήκει στους ΟΤΑ της Π.Ε. Φλώρινας. Οι περισσότερες δηλαδή εκτάσεις είναι δημοτικές ή διαχειρίζονται από τους ΟΤΑ, γεγονός που συνηγορεί στην εφαρμογή ενός προγράμματος ανάπτυξης της κτηνοτροφίας με βάση την παραγωγή των λιβαδιών. Το μοναδικό ίσως εμπόδιο είναι οι διάσπαρτες μικροϊδιοκτησίες στις ορεινές περιοχές, που εγκαταλείφθηκαν και δεν καλλιεργούνται την τελευταία εικοσαετία.

Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν σαφώς διαχωρισμένες ζώνες εποχικής βόσκησης (μέχρι 800-900 μέτρα υψόμετρο – πεδινά/ημιορεινά, από 900 – 1500 μέτρα – ορεινά και πάνω από 1500 μέτρα – υπαλπικά/αλπικά). Η έκταση των ορεινών & υπαλπικών

ποολιβαδίων είναι μεγάλη, όχι όμως αρκετή για να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες των ζώων κατά τους μήνες του καλοκαιριού. Τα πεδινά/ημιορεινά όμως λιβάδια, που αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της όλης έκτασης της περιοχής, δεν είναι αρκετά για να καλύψουν τις διατροφικές ανάγκες των ζώων κατά τους χειμερινούς μήνες. Εκτός αυτού και οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν τη βόσκηση κατά την περίοδο του χειμώνα. Έτσι οι κτηνοτρόφοι αναγκάζονται να δώσουν στα ζώα αγοραζόμενες ζωοτροφές.

Τα λιβάδια της περιοχής αξιοποιούνται από το Μάρτιο-Απρίλιο μέχρι και τα μέσα Νοεμβρίου κυρίως, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι, έστω και πλημμυρώς, η εκμετάλλευση σταματάει κατά τους χειμερινούς μήνες.

Η διάρθρωση των κατηγοριών των ζώων ( πρόβατα, αίγες, βοοειδή) σε κάθε Τοπική Κοινότητα δεν είναι η ενδεδειγμένη σε σχέση με τους λιβαδικούς τύπους και τη διαθέσιμη βοσκήσιμη ύλη. Δεν υπάρχει δηλαδή πάντοτε αντιστοιχία κατηγορίας ζώου και επικρατούντος λιβαδικού τύπου. Τα θαμνολίβαδα π.χ. αξιοποιούνται καλύτερα από τις αίγες. Οι κτηνοτρόφοι όμως της περιοχής μελέτης, όπως και ολόκληρης της χώρας μας, επιλέγουν την κατηγορία των ζώων σύμφωνα με τις προσωπικές τους προτιμήσεις, χωρίς να παίρνουν υπόψη τους την κατηγορία της βοσκήσιμης ύλης που παράγεται στην περιοχή.

Στην περιοχή μελέτης, εκτός από τις βελτιωτικές επεμβάσεις που επιβάλλεται να γίνουν στα λιβάδια, είναι αναγκαία και μια αναδιάρθρωση των κατηγοριών του ζωικού κεφαλαίου.

Το φαινόμενο της ανεξέλεγκτης βόσκησης που παρατηρείται σε όλα τα μέρη της χώρας μας, παρατηρήθηκε και στην περιοχή μελέτης. Η σημερινή διαχείριση των λιβαδίων είναι ομολογουμένως αλόγιστη. Η βόσκηση γίνεται χωρίς κάποιο σχέδιο ή πρόγραμμα για το μέλλον. Σε συγκεκριμένες περιοχές ( κοντά στους οικισμούς και στις ποτίστρες) η βοσκοφόρτωση είναι πάντοτε μεγαλύτερη από τη βοσκοϊκανότητα, με αποτέλεσμα να έχουμε υπερβόσκηση και υποβάθμιση. Ο χρόνος έναρξης ή λήξης της βόσκησης δεν λαμβάνεται καθόλου υπόψη από τους κτηνοτρόφους. Πάντοτε η έναρξη γίνεται πριν από το χρόνο της λιβαδικής ετοιμότητας.

### **13.1. ΒΟΣΚΟΪΚΑΝΟΤΗΤΑ**

Με τον όρο “*Βοσκοϊκανότητα (grazing capacity)*” εννοούμε το μέγιστο αριθμό ζώων που μπορούν να βόσκουν και να παράγουν το μέγιστο δυνατό σε μία ορισμένη έκταση βοσκοτόπου και για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, χωρίς να επηρεάζεται η παραγωγή της βοσκήσιμης ύλης και η παραγωγικότητα του εδάφους. Ο καθορισμός

της βοσκοϊκανότητας είναι ιδιαίτερης σημασίας για την ορθολογική διαχείριση των λιβαδιών καθώς η υπερβόσκηση ή η υποβόσκηση που προκύπτει από την αποτυχία εφαρμογής ενός ορθού συστήματος διαχείρισης συνεπάγεται σοβαρές οικονομικές και οικολογικές απώλειες.

#### □ **Έτος 2015**

Η συνολική έκταση των λιβαδιών (θαμνο- και ποολίβαδα) του **Δήμου Φλώρινας** ανέρχεται σε 210.146,85 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούλιο και ανήλθε στα 176,09 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.2). Κατά συνέπεια η παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας ανέρχεται σε (210.146,85 στρ x 176,09 χλγ/στρ =) 37.004.758,82 χλγ.

Για να καλύψει τις θρεπτικές του ανάγκες ένα αγροτικό ζώο, χρειάζεται να καταναλώσει τόση ποσότητα ξηρής ουσίας (ΞΟ) βοσκήσιμης ύλης όσο το 3% του ζώντος βάρους του. Συνεπώς, μία μικρή ζωική μονάδα (**μ.ζ.μ.**- πρόβατο ή αίγα ζώντος βάρους 50 χλγ), πρέπει να καταναλώνει ημερησίως (50X3%=1,5 χγρ. ξηρού χόρτου ημερησίως) δηλαδή 45 χγρ. ΞΟ το μήνα. Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $37.004.758,82 / 45 =$  **822.327,97**. Η βόσκηση διαρκεί μέχρι **9** μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (822.327,97/9 =) **91.369,77**. Ο αριθμός αυτός είναι μικρότερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου Φλώρινας, που ανέρχεται σε **104.596,67 μ.ζ.μ.**

Η συνολική έκταση των λιβαδιών (θαμνο- και ποολίβαδα) του **Δήμου Αμυνταίου** ανέρχεται σε 187.458,64 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 162,98 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.3). Κατά συνέπεια η παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου Αμυνταίου ανέρχεται σε (187.458,64 στρ x 162,98 χλγ/στρ =) 30.552.009,15 χλγ.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι θρεπτικές ανάγκες μιας **μ.ζ.μ.** υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών του Δήμου **Αμυνταίου** σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $30.552.009,15 / 45 =$  **678.933,54**. Η βόσκηση διαρκεί συνήθως **9** περίπου μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (678.933,54/9 =) **75.437,06**. Ο αριθμός αυτός είναι μεγαλύτερος του

υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου **Αμυνταίου**, που ανέρχεται σε **65.328,00 μ.ζ.μ.**

Η συνολική έκταση των λιβαδιών (θαμνο- και ποολίβαδα) του **Δήμου Πρεσπών** ανέρχεται σε 255.095,05 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 142,14 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.4). Κατά συνέπεια η παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου **Πρεσπών** ανέρχεται σε (255.095,05 στρ x 142,14 χλγ/στρ =) 36.259.210,41χλγ.

Όπως προαναφέρθηκε, οι θρεπτικές ανάγκες μιας μικρής ζωικής μονάδας (**μ.ζ.μ.**) υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών του **Δήμου Πρεσπών** σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $36.259.210,41/45 =$  **805.760,23**. Η βόσκηση διαρκεί συνήθως **9** μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε  $(805.760,23/9 =)$  **89.528,91**. Ο αριθμός αυτός είναι πολύ μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου **Πρεσπών**, που ανέρχεται μόλις σε **26.141,00 μ.ζ.μ.**

Η συνολική έκταση των **θαμνολιβαδιών** στην Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε 124.178,74 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 188,52 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.5). Κατά συνέπεια η παραγωγή των θαμνολιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε  $(124.178,74 \text{ στρ} \times 188,52 \text{ χλγ/στρ} =)$  **23.410.176,06** χλγ.

Τα θαμνολίβαδα αξιοποιούνται καλύτερα από τις αίγες, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει ότι δεν μπορούν να βοσκήσουν σε αυτά πρόβατα, βοοειδή και άλλα παραγωγικά ή θηραματικά ζώα. Δεχόμενοι ότι οι αίγες βόσκουν στα θαμνολίβαδα της περιοχής και λαμβάνοντας υπόψη ότι, για την πλήρη κάλυψη των διατροφικών τους αναγκών πρέπει να καταναλώσουν ξηρή ουσία χόρτου ίση με το 3% του ζώντος βάρους τους ( $50 \times 3\% = 1,5$  χγρ. ξηρού χόρτου ημερησίως) δηλαδή 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα, η εκτιμώμενη βοσκοϊκανότητα σε μικρές μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι **23.410.176,06** /45 = **520.226,13**. Επειδή η βόσκηση στα θαμνολίβαδα της περιοχής μπορεί να διαρκέσει μέχρι και **10 μήνες**, μπορούμε να πούμε ότι τα θαμνολίβαδα διαθέτουν τόση βοσκήσιμη ύλη ώστε να καλύπτονται οι διατροφικές ανάγκες  $(520.226,13/10 =)$  **52.022,61** αιγών για 10 μήνες. Ο αριθμός αυτός είναι περίπου 56% μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού αιγών που βόσκουν στα θαμνολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας, που ανέρχεται μόλις σε **22.685,00** αίγες.



Σε ότι αφορά στα **ποολίβαδα** (συμπεριλαμβανομένων και των δασολίβαδων) της Π.Ε. Φλώρινας, η συνολική έκταση αυτών υπολογίστηκε σε **528.521,80 στρ.** (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 151,79 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.6). Κατά συνέπεια η παραγωγή των ποολίβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε (528.521,80 στρ x 151,79 χλγ/στρ =) **80.224.324,02** χλγ.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα, οι θρεπτικές ανάγκες μιας μικρής ζωικής μονάδας (**μ.ζ.μ.**) υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των ποολίβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι **80.224.324,02 / 45 = 1.782.762,76**. Η βόσκηση διαρκεί μέχρι και **9** μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (**1.782.762,76 / 9 = 198.084,75**). Ο αριθμός αυτός είναι κατά 12,47% μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα ποολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας, που ανέρχεται σε **173.380,67 μ.ζ.μ.**

Τέλος, και μετά την εμβαδομέτρηση (με τη χρήση των GIS και τη δημιουργία πολυγώνων) της συνολικής έκτασης της Π.Ε. Φλώρινας, **που μπορεί να βοσκηθεί από τα παραγωγικά ζώα** των κτηνοτρόφων της περιοχής, προέκυψε ότι η συνολική έκταση των κοινόχρηστων βοσκήσιμων εκτάσεων της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε **652.700,54** στρέμματα (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 155,67 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.7). Κατά συνέπεια η παραγωγή του συνόλου των λιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε (652.700,54 στρ x 155,67 χλγ/στρ =) **101.605.893,06** χλγ.

Και στην περίπτωση αυτή, οι θρεπτικές ανάγκες μιας μικρής ζωικής μονάδας (**μ.ζ.μ.**) υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδικών εκτάσεων της Π.Ε. Φλώρινας σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι **101.605.893,06 / 45 = 2.257.908,73**. Η βόσκηση διαρκεί συνήθως **9** περίπου μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (**2.257.908,73 / 9 = 250.878,75**). Ο αριθμός των μ.ζ.μ. που βόσκουν στα ποολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας, και ανέρχεται σε **196.065,67 μ.ζ.μ.**, είναι μικρότερος κατά **21,85%** της βοσκοϊκανότητας των λιβαδιών της περιοχής μελέτης.

## □ **Έτος 2016**

Η συνολική έκταση των λιβαδιών (θαμνο- και ποολίβαδα) του **Δήμου Φλώρινας** ανέρχεται σε 210.146,85 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούλιο και ανήλθε στα 170,33 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.2). Κατά συνέπεια η παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας ανέρχεται σε (210.146,85 στρ x 170,33 χλγ/στρ =) 35.794.312,96 χλγ.

Για να καλύψει τις θρεπτικές του ανάγκες ένα αγροτικό ζώο, χρειάζεται να καταναλώσει τόση ποσότητα ξηρής ουσίας (ΞΟ) βοσκήσιμης ύλης όσο το 3% του ζώντος βάρους του. Συνεπώς, μία μικρή ζωική μονάδα (**μ.ζ.μ.**- πρόβατο ή αίγα ζώντος βάρους 50 χλγ), πρέπει να καταναλώνει ημερησίως (50X3%=1,5 χγρ. ξηρού χόρτου ημερησίως) δηλαδή 45 χγρ. ΞΟ το μήνα. Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $35.794.312,96 / 45 =$  **795.429,18**. Η βόσκηση διαρκεί μέχρι **9** μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (795.429,18/9 =) **88.381,02**. Ο αριθμός αυτός είναι κατά 15,5% μικρότερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου Φλώρινας, που ανέρχεται σε **104.596,67 μ.ζ.μ.**

Η συνολική έκταση των λιβαδιών (θαμνο- και ποολίβαδα) του **Δήμου Αμυνταίου** ανέρχεται σε 187.458,64 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 152,91 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.3). Κατά συνέπεια η παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου Αμυνταίου ανέρχεται σε (187.458,64 στρ x 152,91 χλγ/στρ =) 28.664.300,64 χλγ.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι θρεπτικές ανάγκες μιας **μ.ζ.μ.** υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών του **Δήμου Αμυνταίου** σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $28.664.300,64 / 45 =$  **636.984,46**. Η βόσκηση διαρκεί συνήθως **9** περίπου μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (636.984,46/9 =) **70.776,05**. Ο αριθμός αυτός είναι μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου **Αμυνταίου**, που ανέρχεται σε **65.328,00 μ.ζ.μ.**

Η συνολική έκταση των λιβαδιών (θαμνο- και ποολίβαδα) του **Δήμου Πρεσπών** ανέρχεται σε 255.095,05 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 144,74 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.4). Κατά συνέπεια η

παραγωγή των λιβαδιών του Δήμου **Πρεσπών** ανέρχεται σε (255.095,05 στρ x 144,74 χλγ/στρ =) **36.922.457,54** χλγ.

Όπως προαναφέρθηκε, οι θρεπτικές ανάγκες μιας μικρής ζωικής μονάδας (**μ.ζ.μ.**) υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδιών του **Δήμου Πρεσπών** σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $36.922.457,54 / 45 =$  **820.499,06**. Η βόσκηση διαρκεί συνήθως **9** μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε  $(820.499,06/9 =)$  **91.166,56**. Ο αριθμός αυτός είναι πολύ μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου **Πρεσπών**, που ανέρχεται μόλις σε **26.141,00 μ.ζ.μ.**

Η συνολική έκταση των θαμνολιβαδιών στην Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε 124.178,74 στρ. (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 190,15 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.5). Κατά συνέπεια η παραγωγή των θαμνολιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε  $(124.178,74 \text{ στρ} \times 190,15 \text{ χλγ/στρ} =)$  **23.612.587,41** χλγ.

Τα θαμνολίβαδα αξιοποιούνται καλύτερα από τις αίγες, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει ότι δεν μπορούν να βοσκήσουν σε αυτά πρόβατα, βοοειδή και άλλα παραγωγικά ή θηραματικά ζώα. Δεχόμενοι ότι οι αίγες βόσκουν στα θαμνολίβαδα της περιοχής και λαμβάνοντας υπόψη ότι, για την πλήρη κάλυψη των διατροφικών τους αναγκών πρέπει να καταναλώσουν ξηρή ουσία χόρτου ίση με το 3% του ζώντος βάρους τους ( $50 \times 3\% = 1,5$  χγρ. ξηρού χόρτου ημερησίως) δηλαδή 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα, η εκτιμώμενη βοσκοϊκανότητα σε μικρές μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι  $23.612.587,41/45 =$  **524.724,16**. Επειδή η βόσκηση στα θαμνολίβαδα της περιοχής μπορεί να διαρκέσει μέχρι και **10 μήνες**, μπορούμε να πούμε ότι τα θαμνολίβαδα διαθέτουν τόση βοσκήσιμη ύλη ώστε να καλύπτονται οι διατροφικές ανάγκες  $(524.724,16/10 =)$  **52.472,42** αιγών, για 10 μήνες. Ο αριθμός αυτός είναι περίπου 57% μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού αιγών που βόσκουν στα θαμνολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας, που ανέρχεται μόλις σε **22.685,00** αίγες.

Σε ότι αφορά στα ποολίβαδα (συμπεριλαμβανομένων και των δασολίβαδων) της Π.Ε. Φλώρινας, η συνολική έκταση αυτών υπολογίστηκε σε **528.521,80 στρ.** (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 146,11 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.6). Κατά συνέπεια η παραγωγή των ποολιβαδιών της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε  $(528.521,80 \text{ στρ} \times 146,11 \text{ χλγ/στρ} =)$  **77.222.320,20** χλγ.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα, οι θρεπτικές ανάγκες μιας **μ.ζ.μ.** υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των ποολιβαδίων της Π.Ε. Φλώρινας σε μηνιαίες ζωικές μονάδες (μ.ζ.μ.) είναι **77.222.320,20/45 = 1.716.051,56**. Η βόσκηση διαρκεί μέχρι και **9** μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (1.716.051,56/9 =) **190.672,40**. Ο αριθμός αυτός είναι κατά 9,0% περίπου μεγαλύτερος του υπάρχοντος αριθμού μ.ζ.μ. που βόσκουν στα ποολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας, που ανέρχεται σε **173.380,67 μ.ζ.μ.**

Τέλος, η εμβαδομέτρηση (με τη χρήση των GIS και τη δημιουργία πολυγώνων) της συνολικής έκτασης της Π.Ε. Φλώρινας, **που μπορεί να βοσκηθεί από τα παραγωγικά ζώα** των κτηνοτρόφων της περιοχής, έδειξε ότι, η συνολική έκταση των κοινόχρηστων βοσκήσιμων εκτάσεων της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε **652.700,54** στρέμματα (Πίν. 10.2.1). Η μέση μέγιστη παραγωγή των λιβαδικών αυτών εκτάσεων, εμφανίστηκε το μήνα Ιούνιο και ανήλθε στα 152,07 χλγ/στρ (Πίν. 10.3.7). Κατά συνέπεια η παραγωγή του συνόλου των λιβαδίων της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε (652.700,54 στρ x 152,07 χλγ/στρ =) **99.256.171,12** χλγ.

Και στην περίπτωση αυτή, οι θρεπτικές ανάγκες μιας μικρής ζωικής μονάδας (**μ.ζ.μ.**) υπολογίζονται ότι ανέρχονται σε 45 χγρ. ξηρής ουσίας (ΞΟ) το μήνα (1,5 χγρ. ημερησίως). Άρα η βοσκοϊκανότητα των λιβαδικών εκτάσεων της Π.Ε. Φλώρινας σε μ.ζ.μ. είναι **99.256.171,12/45 = 2.205.692,69**. Η βόσκηση διαρκεί συνήθως **9** περίπου μήνες το χρόνο. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των μ.ζ.μ. που θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις διατροφικές του ανάγκες υπολογίζεται σε (2.205.692,69/9 =) **245.076,97**. Ο αριθμός των μ.ζ.μ., που βόσκουν στα ποολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας, ανέρχεται σε **196.065,67 μ.ζ.μ.** και είναι μικρότερος κατά **20,0%** της βοσκοϊκανότητας των λιβαδίων της περιοχής μελέτης.

Η ερευνητική ομάδα διαπίστωσε (με προσωπική επικοινωνία με κτηνοτρόφους και φορείς της περιοχής και σύγκριση πρόσφατων και παλαιότερων στοιχείων) ότι η τελική διαθέσιμη έκταση βοσκοτόπων που χρησιμοποιείται για βόσκηση σε όλη την εδαφική περιφέρεια της Π.Ε. Φλώρινας, είναι σημαντικά μικρότερη.

Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι, αν ήταν δυνατό να εκμεταλλευτούμε τη βοσκήσιμη ύλη καθ' όλη την έκταση των λιβαδίων της Π.Ε. Φλώρινας, η βοσκοϊκανότητα είναι μεγαλύτερη της βοσκοφόρτωσης. Η έλλειψη όμως οργανωμένης κτηνοτροφίας και έργων υποδομής εμποδίζει την πλήρη αξιοποίηση της παραγόμενης φυτομάζας. Γι' αυτό παρατηρείται σε άλλες τοποθεσίες υπερβόσκηση και σε άλλες υποβόσκηση.

### 13.2. ΒΟΣΚΟΦΟΡΤΩΣΗ

Με τον όρο “**βοσκοφόρτωση**” εννοούμε τον αριθμό στρεμμάτων που αντιστοιχούν σε κάθε ζωική μονάδα (Μ.Μ.Ζ.), ή των αριθμό στρεμμάτων ανά μικρή ζωική μονάδα (μ.ζ.μ.) ή τον αριθμό των μ.ζ.μ. ανά στρέμμα. Ο αριθμός των μικρών ζωικών μονάδων που βόσκει στα λιβάδια του Δήμου Φλώρινας ανέρχεται στις 104.596,67 (Πίν. 12.1) και η περίοδος βόσκησης διαρκεί 9 μήνες. Η έκταση των λιβαδιών του Δήμου Φλώρινας ανέρχεται στα 210.146,85 στρέμματα.

Επομένως η βοσκοφόρτωση στα λιβάδια του **Δήμου Φλώρινας** υπολογίζεται ότι είναι:  $(210.146,85 / 104.596,67) / 9 = 0,22$  **στρ/μζμ** ή 1 μζμ / 0,22 στρέμματα.

Ο αριθμός των μικρών ζωικών μονάδων που βόσκει στα λιβάδια του **Δήμου Αμυνταίου** ανέρχεται στις 65.328,00 (Πίν. 12.1) και η περίοδος βόσκησης διαρκεί 9 μήνες. Η έκταση των λιβαδιών του Δήμου Αμυνταίου ανέρχεται στα 187.458,64 στρέμματα.

Επομένως η βοσκοφόρτωση στα λιβάδια του Δήμου **Αμυνταίου** υπολογίζεται ότι είναι:  $(187.458,64 / 65.328,00) / 9 = 0,32$  **στρ/μζμ** ή 1 μζμ / 0,32 στρέμματα.

Παρόμοια οι μικρές ζωικές μονάδες που βόσκουν στα λιβάδια του Δήμου **Πρεσπών** ανέρχεται στις 65.328,00 (Πίν. 12.1) και η περίοδος βόσκησης διαρκεί 9 μήνες. Η έκταση των λιβαδιών του Δήμου **Πρεσπών** ανέρχεται στα 255.095,05 στρέμματα.

Επομένως η βοσκοφόρτωση στα λιβάδια του Δήμου **Πρεσπών** υπολογίζεται ότι είναι:  $(255.095,05 / 65.328,00) / 9 = 1,08$  **στρ/μζμ** ή 1 μζμ / 1,08 στρέμματα.

Η έκταση των **θαμνολιβαδιών** της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε 124.178,74 στρέμματα, μέρος της οποίας αξιοποιείται από τις αίγες, επειδή η έλλειψη τεχνικών έργων, το υψηλό ποσοστό συγκόμωσης και το μεγάλο ύψος των θάμνων είναι παράγοντες που δεν επιτρέπουν την αξιοποίηση όλης της έκτασης των θαμνολιβαδιών. Το μέγεθος του αιγοτροφικού πληθυσμού είναι 22.685,00 περίπου, το οποίο βόσκει σχεδόν 10 μήνες το έτος. Επομένως η βοσκοφόρτωση στα **θαμνολίβαδα** είναι:  $(124.178,74 / 22.685,00) / 10 = 0,55$  **στρ/μζμ** ή 1 μζμ / 0,55 στρέμματα, με την προϋπόθεση βέβαια της αξιοποίησης ολόκληρης της έκτασης, πράγμα που δεν συμβαίνει για τους λόγους που προαναφέραμε.

Η έκταση των **ποολιβαδιών** της Π.Ε. Φλώρινας ανέρχεται σε 528.521,80 στρέμματα. Ο αριθμός των μ.ζ.μ. (δηλαδή πλην αιγών) που

βόσκει στα ποολίβαδα της Π.Ε. Φλώρινας είναι 173.380,67. Η βόσκηση εδώ διαρκεί 9 μήνες. Επομένως η βοσκοφόρτωση είναι:  $(528.521,80/173.380,67)/9=0,34\text{στρ}/\mu\zeta\mu$  ή 1 μζμ/0,34 στρέμματα.

Όπως προαναφέρθηκε, η **συνολική έκταση** των βοσκήσιμων εκτάσεων της Π.Ε. Φλώρινας βρέθηκε ότι ανέρχεται σε 652.700,54 στρέμματα. Ο αριθμός των μ.ζ.μ. που βόσκουν συνολικά στην περιοχή είναι 196.065,67 και ο χρόνος βόσκησης αυτών των λιβαδιών είναι 9 μήνες. Συνεπώς η συνολική βοσκοφόρτωση στα λιβάδια της Π.Ε. Φλώρινας υπολογίζεται σε  $(652.700,54/196.065,67)/9=0,37\text{στρ}/\mu\zeta\mu$  ή 1 μζμ/0,37στρέμματα.

Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι τόσο στα ποολίβαδα όσο και στα θαμνολίβαδα, η βοσκοφόρτωση είναι ελαφρώς μικρότερη (μέχρι 13%) από τη βοσκοϊκανότητα.

## 14. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

### 14.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα δεδομένα που προέκυψαν στα κεφάλαια που προηγήθηκαν προκύπτουν σημαντικά συμπεράσματα που αφορούν στη χρήση των κοινόχρηστων βοσκότοπων της Π.Ε. Φλώρινας.

Το συγκρότημα των ορεινών όγκων που υψώνονται στην Π.Ε. Φλώρινας, αποτελεί μια ιδιαιτερότητα μέσα στον ελληνικό χώρο διότι το μεγαλύτερο μέρος της (κυρίως στην οροσειρά του Βαρνούντα) είναι μια από τις σπάνιες μη ασβεστολιθικές μάζες. Αυτός είναι και ο λόγος που τα λιβάδια των ορεινών όγκων της περιοχής διαφέρουν σημαντικά από τα αντίστοιχα λιβάδια των ορεινών όγκων νοτιότερων περιοχών της Ελλάδας. Η υπάρχουσα λιβαδική βλάστηση μοιάζει περισσότερο με τις φυτοκοινότητες που αναπτύσσονται σε μη ασβεστολιθικά υποστρώματα των κορυφών της Ευρώπης.

Η καμπύλη μεταβολής της ποσότητας της βοσκήσιμης ύλης κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου των λιβαδικών φυτών εμφανίζει τη μέγιστη τιμή της κατά τους θερινούς μήνες. Ο ακριβής χρόνος εμφάνισης της μέγιστης παραγωγής είναι διαφορετικός μεταξύ υπομετρικών ζωνών. Σε αυτό συντελούν κατά κύριο λόγο οι διαφορετικές κλιματικές συνθήκες μεταξύ πεδινών/ημιορεινών, ορεινών και υπαλπικών λιβαδιών. Ο κατάλληλος για πρακτικούς σκοπούς χρόνος δειγματοληψίας της μέγιστης παραγωγής βοσκήσιμης ύλης είναι το διάστημα των μηνών Ιουνίου - Ιουλίου.

Τα λιβάδια της υψηλότερης υπομετρικής ζώνης είναι παραγωγικότερα έναντι των αντίστοιχων των χαμηλότερων περιοχών. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στις ευνοϊκότερες κλιματικές συνθήκες της υψηλότερης ζώνης εξαιτίας κυρίως της μεγαλύτερης υγρασίας και των καλύτερων φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους. Η μετακίνηση των αγροτικών ζώων στα λιβάδια των υψηλότερων ζωνών, κατά το θέρος, θεωρείται ορθή διαχειριστική πρακτική τόσο για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών των ζώων, όσο και για την καλύτερη αξιοποίηση των λιβαδιών.

Η ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης (όπως αναμενόταν) μειωνόταν με την πάροδο της περιόδου βόσκησης, εξαιτίας της ωρίμανσης των λιβαδικών φυτών και της αποξήρανσης του φυλλώματος των θάμνων και χαμηλών δένδρων.

Οι βοσκότοποι της περιοχής μελέτης αποτελούν μια αξιόλογη πηγή θρεπτικών ουσιών για τη διατροφή των ζώων. Ωστόσο, η παραγόμενη βοσκήσιμη ύλη στα ποολίβαδα εξασφαλίζει την ικανοποίηση των αναγκών των βοοειδών και προβάτων σε ενέργεια και θρεπτικές ουσίες

για 3 περίπου μήνες το χρόνο και των αιγών στα θαμνολίβαδα για 7 περίπου μήνες.

Από τα δεδομένα των μετρήσεων που παρουσιάστηκαν αναλυτικά στα προηγούμενα κεφάλαια και από παρατηρήσεις και εκτιμήσεις της ερευνητικής ομάδας, προκύπτει ότι η παραγόμενη βοσκήσιμη ύλη στα ποολίβαδα καλύπτει πλήρως τις θρεπτικές ανάγκες των βοοειδών για 2-2,5 περίπου μήνες (από 15 Απριλίου έως 30 Ιουνίου), γιατί η μέγιστη παραγωγή βοσκήσιμης ύλης συμπίπτει με τις αυξημένες ανάγκες των ζώων κατά την εποχή των τοκετών και την εναρκτήρια φάση της γαλακτοπαραγωγής των αγελάδων. Κατά τη διάρκεια όμως του χειμώνα (Δεκέμβριος - Ιανουάριος - Φεβρουάριος), της άνοιξης (Μάρτιος και το πρώτο 15/νθήμερο Απριλίου), του θέρους (Ιούλιος - Αύγουστος) και του φθινοπώρου (Σεπτέμβριος - Οκτώβριος - Νοέμβριος) τα ζώα δεν καλύπτουν τις θρεπτικές τους ανάγκες από τη βοσκή. Η παραγόμενη όμως βοσκήσιμη ύλη στα ίδια ποολίβαδα εκτός των βοοειδών καλύπτει και τις θρεπτικές ανάγκες των προβάτων για 2,5 περίπου μήνες (από 15 Απριλίου έως τέλος Ιουνίου). Κατά την περίοδο αυτή τα πρόβατα βρίσκονται στη φάση της γαλακτοπαραγωγής. Κατά τη διάρκεια όμως των υπόλοιπων 10 μηνών του έτους τα ζώα δεν είναι δυνατό να καλύψουν τις διατροφικές τους ανάγκες από βοσκή. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα (Νοέμβριος έως και Μάρτιος) η διατροφή των προβάτων στηρίζεται κατά 80% σε συγκομιζόμενες ζωοτροφές και κατά 20% στη βοσκή.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι τα πρόβατα στηρίζουν τη διατροφή τους για 4 μήνες σε συγκομιζόμενες ζωοτροφές και μόνο 3-4 μήνες στους βοσκότοπους της περιοχής της μελέτης. Εξυπακούεται ότι τα πρόβατα βόσκουν για 9 περίπου μήνες στους βοσκότοπους της Π.Ε. Φλώρινας και η διάρκεια των 3 μηνών υπολογίζεται για πλήρη κάλυψη των διατροφικών αναγκών των ζώων από την παραγόμενη βοσκήσιμη ύλη.

Η παραγόμενη βοσκήσιμη ύλη στα θαμνολίβαδα καλύπτει πλήρως τις θρεπτικές ανάγκες των αιγών για 8 περίπου μήνες. Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι οι αίγες καλύπτουν τις διατροφικές τους ανάγκες από συγκομιζόμενες ζωοτροφές για 4 περίπου μήνες το χρόνο και από βοσκότοπους της περιοχής μελέτης για 7-8 μήνες. Στις αίγες χορηγούνται συγκομιζόμενες ζωοτροφές για χρονικό διάστημα 4-5 περίπου μηνών, οι οποίες όμως καλύπτουν το 60% των θρεπτικών αναγκών των ζώων, ενώ το υπόλοιπο 40%, κατά την ίδια περίοδο, καλύπτεται από βοσκή.

Με την αποτύπωση που πραγματοποίησε η ερευνητική ομάδα και τον ακριβέστερο προσδιορισμό των εκτάσεων που καλύπτουν οι βοσκότοποι στην Π.Ε. Φλώρινας, διαπιστώθηκε ότι η βοσκοϊκνοτήτά τους είναι μεγάλη, σε σχέση με αποτελέσματα προηγούμενων μελετών



και σε σχέση με άλλες περιοχές της χώρας. Ωστόσο το πρόβλημα έγκειται στο γεγονός ότι οι βοσκήσιμες εκτάσεις δεν είναι διαθέσιμες στο σύνολό τους, είτε λόγω μειωμένης ή απουσίας προσβασιμότητας (μη ύπαρξη δρόμων ή μη συντήρηση των υφιστάμενων). Επιπρόσθετα, δεν εφαρμόστηκε μέχρι και σήμερα ορθολογική διαχείριση των βοσκοτόπων αυτών με αποτέλεσμα την αλόγιστη και επιλεκτική χρήση τους από τους κτηνοτρόφους της περιοχής.

Το μεγαλύτερο ωστόσο, πρόβλημα που εμφανίζεται κατά τα τελευταία χρόνια, είναι η μειωμένη επιθυμία των νέων να ασχοληθούν εντατικά με την κτηνοτροφική παραγωγή και γιατί όχι με την μεταποίηση των παραγόμενων πρωτογενών αλλά και δευτερογενών προϊόντων, εξαιτίας της επιθυμίας τους για εύρεση άλλου είδους εργασίας, αλλά και μειωμένων προοπτικών ανάπτυξης της κτηνοτροφίας την τελευταία δεκαετία, ειδικά δε μετά την τελευταία αισθητή μείωση χρηματοδότησης και εξισωτικών αποζημιώσεων. Το παρήγορο στην περίπτωση αυτή είναι ότι τα τελευταία 3-4 χρόνια υπάρχει μια κοινή ευρωπαϊκή προσπάθεια ανάπτυξης της γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας (προγράμματα “*Νέων Γεωργών*” και “*Βιολογικής Γεωργίας - Κτηνοτροφίας*”).

## **14.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Οι βοσκότοποι της Π.Ε. Φλώρινας καλύπτουν το 34% περίπου της εδαφικής της έκτασης και αποτελούν αξιόλογο φυσικό πόρο για την περιοχή.

Για να υπάρξει ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της βοσκήσιμης ύλης, ώστε να καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό των διατροφικών αναγκών των ζώων, που θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των αποδόσεων τους, θα πρέπει να γίνουν:

1. Απογραφή των βοσκοτόπων σε πανελλαδική κλίμακα, με σύγχρονες τεχνολογίες, προκειμένου να γίνει γνωστή εκτός από την έκταση και τη θέση τους, η λιβαδική κατάσταση και η παραγωγικότητά τους. Η απογραφή είναι απαραίτητη διαχρονικά, επειδή τα λιβαδικά οικοσυστήματα βρίσκονται σε μια κατάσταση δυναμικής ισορροπίας μεταξύ των παραγόντων του περιβάλλοντος.
2. Ολοκλήρωση και αποτύπωση των επιλέξιμων εκτάσεων βοσκοτόπων, για άμεσες ενισχύσεις, σύμφωνα με το νέο κανονιστικό πλαίσιο 2014-2020.
3. Συνεργασία μεταξύ του ΥΠΑΑΤ και του ΥΠΕΚΑ για την από κοινού διαχείριση των βοσκοτόπων της χώρας, ανάλογα με τις αρμοδιότητες και τις γνώσεις των υπηρεσιών τους.

4. Να αρθεί το εφαρμοζόμενο κοινόχρηστο καθεστώς χρήσης των βοσκοτόπων και να παραχωρείται η χρήση (σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα) για ικανό χρονικό διάστημα (π.χ. 15ετία).
5. Διαίρεση των βοσκοτόπων σε λιβαδικές μονάδες σε όλους τους Δήμους της χώρας. Οι λιβαδικές αυτές μονάδες θα διαχειρίζονται αυτοδύναμα και θα παράγουν τόση βοσκήσιμη ύλη όση θα είναι ικανή να καλύπτει τις διατροφικές ανάγκες ενός ορισμένου αριθμού ζώων. Ως αυτοδύναμη και οικονομικά βιώσιμη λιβαδική μονάδα θεωρείται εκείνη που έχει στη διάθεση της 1.500 στρέμματα βοσκής και εκτροφή 400 πρόβατων ή αιγών (μ.ζ.μ.). Να συνταχθούν διαχειριστικές μελέτες των βοσκοτόπων για κάθε λιβαδική μονάδα ή ομάδα λιβαδικών μονάδων με κοινά φυσιογνωμικά, γεωλογικά, εδαφολογικά και λιβαδοπονικά γνωρίσματα.
6. Κατασκευή και χωροθέτηση έργων υποδομής.
7. Βελτίωση της βλάστησης με οικονομικά και οικολογικά κριτήρια.
8. Εφαρμογή κανονικής βόσκησης (είδος και αριθμός κτηνοτροφικών ζώων, εποχή και διάρκεια βόσκησης).
9. Το σημαντικότερο ωστόσο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι κτηνοτρόφοι την τελευταία τριετία, αποτελεί η επιλεξιμότητα των βοσκήσιμων εκτάσεων και κατά συνέπεια η κατανομή των επιδοτήσεων, όπως αυτές ορίστηκαν από τον ΟΠΕΚΕΠΕ, που είχε σαν αποτέλεσμα τη μεγάλη μείωση των βοσκήσιμων εκτάσεων και κατ' επέκταση των ενισχύσεων των κτηνοτρόφων.

Η παλαιά **Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ)** θεωρούσε ως «μόνιμους βοσκότοπους» τη γη που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη αγρωσιωδών ή άλλων ποωδών κτηνοτροφικών φυτών με φυσικό τρόπο (αυτοφυή) ή μέσω καλλιέργειας (σπαρμένα) και δεν έχει περιληφθεί στο σύστημα εναλλαγής καλλιεργειών της εκμετάλλευσης για διάστημα πενταετίας ή μεγαλύτερο. Η νέα ΚΑΠ ορίζει: «*Μόνιμος βοσκότοπος και μόνιμος λειμώνας*», (που αναφέρονται από κοινού ως «μόνιμος βοσκότοπος») νοείται η γη που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη αγρωσιωδών ή άλλων ποωδών κτηνοτροφικών φυτών με φυσικό τρόπο (αυτοφυή) ή με καλλιέργεια (σπαρμένα) και δεν έχει περιληφθεί στην αμειψισπορά επί πέντε έτη ή περισσότερο. Μπορεί να περιλαμβάνει άλλα είδη, όπως θάμνους ή/και δένδρα που προσφέρονται για βοσκή, υπό του όρο ότι επικρατούν τα αγρωσιώδη και λοιπά ποώδη κτηνοτροφικά φυτά, καθώς και, «εφόσον ληφθεί σχετική απόφαση των κρατών μελών», γη που προσφέρεται για βοσκή και εντάσσεται σε καθιερωμένες τοπικές πρακτικές όπου τα αγρωσιώδη και λοιπά ποώδη κτηνοτροφικά φυτά παραδοσιακά δεν επικρατούν στις εκτάσεις βοσκής.

Το ευχάριστο, σύμφωνα με το νέο νόμο που ψηφίστηκε στην ελληνική βουλή είναι ότι, ως **“Βοσκήσιμες γαίες”** καλούνται οι εκτάσεις που δύναται να χρησιμοποιηθούν για βόσκηση ζώων -άλλως βοσκότοποι- στις οποίες αναπτύσσεται βλάστηση αυτοφυής ή μη, ποώδης, φρυγανική ή ξυλώδης με θαμνώδη ή αραιά δενδρώδη μορφή ή και μικτή, οι οποίες μπορεί να εκτείνονται και σε υδάτινα παραλίμνια ή παραποτάμια οικοσυστήματα, όπου αναπτύσσεται υδροχαρής βλάστηση, ορισμός που είναι απόλυτα σύμφωνος με την επιστήμη της Λιβαδοπονίας.

Για το λόγο αυτό η ερευνητική ομάδα κρίνει αναγκαίο να “καθίσουν στο ίδιο τραπέζι” και να συζητήσουν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς (Υπουργεία, Περιφέρειες, Δήμοι, Συνεταιριστικές οργανώσεις, ΟΠΕΚΕΠΕ) και να αποφασίσουν από κοινού πόσες και ποιες είναι τελικά οι βοσκήσιμες εκτάσεις της χώρας και για αυτές να διεκδικήσουν την καλύτερη δυνατή χρηματοδότηση από την Ε.Ε., τόσο για έργα διαχείρισης και βελτίωσης, όσο και για ενίσχυση των ασχολούμενων στον τόσο σημαντικό αλλά και ευαίσθητο κλάδο της κτηνοτροφίας και ειδικά σε μειονεκτικές περιοχές, μία εκ των οποίων (και ίσως η πιο αδικημένη) είναι η Περιφερειακή Ενότητα Φλώρινας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αθανασιάδης, Ν.Η. 1986. Δασική Βοτανική (Δένδρα και Θάμνοι των Δασών της Ελλάδος). Μέρος ΙΙ. Εκδ. Γιακούδη – Διαπούλη, Θεσσαλονίκη. 309 σελ.
- Agrometeorology. Εφαρμοσμένο Αγρομετεωρολογικό Σύστημα ορθολογική αξιοποίηση των φυσικών πόρων και βελτιστοποίηση καλλιεργειών. IRA Cross-Border Programme Greece-Albania 2007-2013. <http://www.agrometeorology.eu>.
- Ammar, H., S. López, J.S. González, M.J. Ranilla. 2004. Seasonal variations in the chemical composition and in vitro digestibility of some Spanish leguminous shrub species. Anim. Feed Sci. Technol. 115: 327–340.
- AOAC, 1999. Official methods of analysis, 16th ed. (930.15) Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C.
- Αληφακιώτης Θ., Κ., Παπανικολάου, Α., Καραλάζος, Δ. Ντότας, και άλλοι. 1989. Βοσκότοποι Νομού Θεσπρωτίας: Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης και προτεινόμενη βελτίωση και διαχείριση, Ηγουμενίτσα.
- Belesky, D.P., Feldhake, C.M., Boyer, D., 2002. Herbage production and botanical composition of hill pasture as a function of clipping and site features. Agron. J. 94: 351–358.
- Βοσκότοποι Ν. Θεσπρωτίας. Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης και προτεινόμενη βελτίωση και διαχείριση. Ηγουμενίτσα, 1989. Από ερευνητική ομάδα του Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Βοσκότοποι περιοχής Αργιθέας Ν. Καρδίτσας. Υφιστάμενη κατάσταση και προτεινόμενη βελτίωση και διαχείριση. Θεσσαλονίκη 1993. Από ερευνητική ομάδα του Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Βοσκότοποι Δήμου Σιάτιστας Ν. Κοζάνης: Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης και προτεινόμενη βελτίωση και διαχείριση. Σιάτιστα, 2005. Από ερευνητική ομάδα του Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Biswell, H. και Λ. Λιάκος, 1982. Λιβαδοπονική, 3η έκδοση Θεσσαλονίκη.
- Bruinenberg, M.H., H. Valk, H. Korevaar and P.C. Struik. 2002. Factors affecting digestibility of temperate forages from seminatural grasslands: a review. Grass and Forage Science, 57: 292–301.
- Buxton, D.R., 1996. Quality-related characteristics of forages as influenced by plant environment and agronomic factors. Animal Feed Science and Technology 59: 37-49.
- Chen, Y., Zhao, Y., Fu, Z.Y., Ma, Z.W., Qian, F.C., Aibibuli, A., Yang, B., Abula, R., Xu, X.L., Aniwaer, A. 2011. Chemical Composition and in vitro Ruminant Fermentation Characteristics of Tetraploid Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.). Asian J. Anim. Vet. Adv. 6 (7): 706-714.
- Cook C.W. 1964. Symposium on Nutrition of Forages and Pastures: Collecting Forage Samples Representative of Ingested Material of Grazing Animals for Nutritional Studies. Journal of Animal Science, 23(2): 265-270.
- Deinum, B., and A. Maassen. 1994. Effects of drying temperature on chemical composition and in vitro digestibility of forages. Anim. Feed Sci. Technol. 46:75–86.
- Διαχείριση βοσκοτόπων του Νομού Φλώρινας, για την καλύτερη αξιοποίηση των προγραμμάτων του ΕΠΑΑ. Μελέτη –Εμπειρογνωμοσύνη. 2005. Από ερευνητική ομάδα της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2015. Ελληνική Στατιστική Αρχή. Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών 2011. <http://www.statistics.gr/2011-census-pop-hous>
- ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2015. Ελληνική Στατιστική Αρχή. Στατιστική Γεωργίας, Κτηνοτροφίας, Αλιείας. <http://www.statistics.gr/statistics/agr>.
- ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011. Γεωργική Στατιστική της Ελλάδας έτους 2006. Πειραιάς.
- Ε.Μ.Υ. 2015. Στοιχεία Μετεωρολογικών Σταθμών Φλώρινας και Αμυνταίου για την περίοδο 2010 – 2015. Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, Αθήνα

- González-Andrés, F., Ceresuela, J. L. 1998. Chemical composition of some Iberian Mediterranean leguminous shrubs potentially useful for forage in seasonally dry areas. *New Zealand J. Agr. Res.*, 41: 139-147.
- Holechek, J. L. and D. Galt. 2000. Grazing intensity guidelines. *Rangelands* 21:(3)11-14.
- Horvat, I., V. Glavac, and H. Ellenberg. 1974. *Vegetation Südosteuropas*. Gustav Fischer Verlag-Stuttgart.
- Κιτκίδου, Κ. 2005. Εφαρμοσμένη Στατιστική με τη του στατιστικού πακέτου SPSS. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
- Κιτσοπανίδης Γ, Παπαναγιώτου Ε., Ζιωγάνας Χ., Μαρτίκα Μ., Μάνος Β. και Ψυχουδάκης Α. 1986. Διάρθρωση, παραγωγικότητα και οικονομικότητα διαφόρων κλάδων κτηνοτροφίας στο χώρο Ηπείρου, Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Θεσσαλονίκη.
- Mabjeesh, S.J., M. Cohen and A. Arieli. 2000. In Vitro Methods for Measuring the Dry Matter Digestibility of Ruminant Feedstuffs: Comparison of Methods and Inoculum Source. *J. Dairy Sci.* 83: 2289-2294.
- Μελέτη βελτίωσης και διαχείρισης βοσκοτόπων του Δήμου Βόλβης. Σταυρός, 2013. Από ερευνητική ομάδα του Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Μελέτη βελτίωσης και διαχείρισης βοσκοτόπων του Δήμου Ελασσόνας. Ελασσόνα, 2008. Από ερευνητική ομάδα του Τομέα Ζωικής Παραγωγής της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ.
- Morand - Fehr, 1981. Nutrition and Feeding of Goats: Application to temperate Climatic Conditions. In *Goat Production* Edr. C. Gall, pp. 193 – 232.
- Mountousis I, Papanikolaou K, Chatzitheodoridis F, Roukos C and A. Papazafeiriou, 2006. Monthly chemical composition variations in grazable material of semi-arid rangelands in north-western Greece. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 18, Article No. 155. (<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd18/11/moun18155.htm>).
- Μουντούσης Ι., 2008. Χλωρίδα και βλάστηση των λιβαδικών οικοσυστημάτων του όρους Βαρνούνας και εποχική μεταβολή της θρεπτικής αξίας της βοσκήσιμης ύλης. Διδακτορική Διατριβή, Γεωπονική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Mountousis, I., Dotas, V., Stanogias, G., Papanikolaou, K., Roukos, Ch., Liamadis, D. 2011. Altitudinal and seasonal variation in herbage composition and energy and protein content of grasslands on Mt. Varnoudas, NW Greece *Anim. Feed Sci. Technol.*, 164: 174–183.
- Μουντράκης, Δ. 1985. Γεωλογία της Ελλάδας. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.
- Μπαρπαλώνας, Δ., Γ. Παυλίδης, Δ. Βολιώτης, Ε. Δρόσος, Β. Καραγιαννακίδου και Σ. Κοκκίνη. 1988. Μελέτη της χλωρίδας και βλάστησης των ορεινών βοσκότοπων της βορειοανατολικής Ελλάδας για βελτίωση και σωστή διαχείριση. Τόμος Ι: Βαρνούς-Βόρας-Πάικο. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
- Νάσσης, Α. 1995. Παραγωγικότητα και δυνατότητες βελτίωσης των φυσικών λιβαδιών. Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου για την Κτηνοτροφία με θέμα “Κτηνοτροφική πολιτική: Θέσεις – Προσανατολισμοί”. Έκδοση ΓΕΩΤΕΕ, σελ. 135-143.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1984. Nutrient requirements of beef cattle. Revised Edition, NRC. National Academy Press, Washington, D.C.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1985. Nutrients Requirements of Sheep (6th Rev. Ed.). National Academy Press, Washington, D.C.
- Ντάφης, Σ. 1973. Ταξινόμηση της δασικής βλάστησης της Ελλάδος. *Επιστ. Επετ. Τμ. Δασολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης* 15(2): 75-91.
- Odum E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*, 3rd ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia and London, 544 pp.
- Oosthuizen, I.B., Snyman, H.A., 2001. The influence of water stress on non-structural carbohydrate concentration in *Themeda triandra*. *S. Afr. J. Bot.* 67: 53–57.
- Παπαναστάσης Β., 1977. Έννοια και προσδιορισμός της βοσκοϊκανότητας στην πράξη. Διάφορα Δημοσιεύματα Νο 7. Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη.
- Παπαναστάσης, Β.Π. 1982. Παραγωγή των ποολίβαδων σε σχέση με τη θερμοκρασία αέρα και τη βροχή στη Βόρειο Ελλάδα. Διατριβή για υφηγεσία. Θεσσαλονίκη.

- Παπανικολάου, Κ., Ι. Νικολακάκης, Α., Ιμαμίδου, Β., Παππά, και Β. Ντότας. 2002. Χλωριδική και χημική σύνθεση της βοσκήσιμης ύλης των βοσκοτόπων του Νομού Φλώρινας και η σημασία τους στην ανάπτυξη της βιολογικής κτηνοτροφίας. *Επιθεώρηση Ζωοτεχνικής Επιστήμης*, Ειδική έκδοση, 27: 48-49.
- Parachristou, T.G., P.D. Platis, V.P. Papanastasis and C.N. Tsiouvaras. 1999. Use of deciduous woody species as a diet supplement for goats grazing Mediterranean shrublands during the dry season. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 80: 267-279.
- Pérez-Corona, M.E., B.R. Vázquez-de-Aldana, B. García-Criado, and A. García-Ciudad. 1998. Variations in nutritional quality and biomass production of semiarid grasslands. *J. Range Manage.* 51: 570-576.
- Πιλοτική Μελέτη Βελτίωσης και Διαχείρισης Βοσκοτόπων του Δήμου Κάτω Κλεινών Νομού Φλώρινας, 2001. Από ερευνητική ομάδα του παραρτήματος Φλώρινας του ΤΕΙ Δυτ. Μακεδονίας και του Τομέα Ζωικής Παραγωγής του Τμήματος Γεωπονίας του ΑΠΘ.
- Ρούκος, Χ. 2010. Εποχική και καθ' ύψος διακύμανση της χημικής σύστασης και της θρεπτικής αξίας βοσκήσιμης ύλης λιβαδιών της Ηπείρου και απεικόνιση της σε γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών. Διδακτορική Διατριβή, Γεωπονική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Σαρλής, Γ. 1998. Βελτίωση και Διαχείριση Φυσικών Βοσκοτόπων. Τόμοι 1 & 2. Εκδόσεις Α. Σταμούλης. Αθήνα.
- Tutin, T., V. Heywood, N. Burges, D. Valentine, S. Walters and D. Webb (eds.) 1964-1980. *Flora Europaea*, Vol. 1-5. Cambridge.
- Tilley J.M.A. and R.A. Terry. 1963. A two stage technique for in vitro digestion of forage crops. *J. British Grassland Society* (1963) 18:104-111.
- Vázquez-de-Aldana, B.R., A. García-Ciudad, M.E. Pérez-Corona, and B. García-Criado. 2000. Nutritional quality of semi-arid grassland in western Spain over a 10-year period: changes in chemical composition of grasses, legumes and forbs. *Grass and Forage Science*, 55: 209 – 220.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., Lewis, B.A., 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.* 74: 3583–3597.
- Zha, Y., Gao, J. and Y. Zhang. 2005. Grassland productivity in an alpine environment in response to climate change. *Area*, 37(3): 332-340.

# **Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

**Αθήνα, 20-05-2015**

**Αρ. Πρωτ.: 873/55993**

**ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ**

Δ/νση: Διατροφής Ζώων, Ζωοτροφών & Βοσκοτόπων  
Τμήμα: Οριοθέτησης, Αξιοποίησης και Βελτίωσης  
Βοσκοτόπων, Νομοτικών Πόρων και Αναπτυξιακών  
Κινήτρων

Ταχ. Δ/νση: Βερανζέρου 46, Τ.Κ. 101 76

Πληροφορίες: Ε. Καστρησίου, Μ. Τζιτζινάκης

Τηλέφωνο: 210 5271629

FAX: 210 5247319

E-mail: [Ve46a001@minagric.gr](mailto:Ve46a001@minagric.gr)

**ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Δ/νση: Αγροτικής Πολιτικής Διεθνών Σχέσεων και  
Προώθησης Προϊόντων

Τμήμα: Κοινής Αγροτικής Πολιτικής

Ταχ. Δ/νση: Αχαρνών 2, Τ.Κ. 101 76

**ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Δ/νση: Διαχείρισης Δασών και Δασικού

Περιβάλλοντος

Τμήμα: Διαχείρισης Δασικών και Λιβαδοποντικών

Οικοσυστημάτων

**ΘΕΜΑ:** «Κατανομή βοσκοτόπων στους κτηνοτρόφους της χώρας»

**Α Π Ο Φ Α Σ Η**

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΚΑΙ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Έχοντας υπόψη:

**1. Τις διατάξεις :**

- α) Του άρθρου 103 του Ν.Δ. 86/1969 «Δασικός Κώδικας» (Α'7) και ιδίως της παρ. 3 αυτού, όπως το άρθρο 103 αντικαταστάθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 60 του ν. 4264/2014 (Α'118) και τροποποιήθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 25 του ν. 4315/2014 (Α'269).

- β) Του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά



όργανα, που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (Α' 98), όπως αυτό ισχύει.

γ) Των άρθρων 13 μέχρι και 29 του Ν. 2637/1998, «Σύσταση Οργανισμού Πιστοποίησης Λογαριασμών, Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων, Οργανισμού Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων, Γενικών Διευθύνσεων και θέσεων προσωπικού στο Υπουργείο Γεωργίας και "Εταιρεία Αξιοποίησης Αγροτικής Γης" Α.Ε. και άλλες διατάξεις» (Α' 200), όπως ισχύουν.

δ) Του άρθρου 182 του Ν. 3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων» (Α' 114).

ε) Του άρθρου 3 του Π.Δ. 24/2015 «Σύσταση και Μετονομασία Υπουργείων, μεταφορά της Γενικής Γραμματείας Κοινωνικών Ασφαλίσεων» (Α' 20).

2. Τον Κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 1306/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη χρηματοδότηση, τη διαχείριση και την παρακολούθηση της κοινής γεωργικής πολιτικής και την κατάργηση των κανονισμών (ΕΟΚ) αριθ. 352/78, (ΕΚ) αριθ. 165/94, (ΕΚ) αριθ. 2799/98, (ΕΚ) αριθ. 814/2000, (ΕΚ) αριθ. 1290/2005 και (ΕΚ) αριθ. 485/2008 του Συμβουλίου (ΕΕ L 347).
3. Την υπ' αριθ. Υ112/4-3-2015 απόφασης του Πρωθυπουργού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Ιωάννη Τσιρώνη» (Β' 311).
4. Την υπ' αριθμ. 49703/13-05-2015 εισήγηση του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ).
5. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του τακτικού προϋπολογισμού.

## ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

### Άρθρο 1

#### Σκοπός – Πεδίο Εφαρμογής

Σε εφαρμογή της παρ. 3 του άρθρου 103 του ν.δ. 86/1969, όπως ισχύει, καθορίζονται τα κριτήρια επιλεξιμότητας και η διαδικασία κατανομής στους κτηνοτρόφους της χώρας, επιλέξιμων βοσκοτόπων και βοσκήσιμων γαίων εν γένει, για τις οποίες δεν υπάρχουν περιορισμοί που να προκύπτουν από τη δασική και την περιβαλλοντική νομοθεσία για τη χρήση αυτή.

### Άρθρο 2

#### Επιλεξιμότητα βοσκοτόπων

1. Οι επιλέξιμοι για ενίσχυση βοσκότοποι, εφεξής καλούμενοι «βοσκότοποι», αποτελούν υποσύνολο των βοσκήσιμων γαίων της χώρας και αποτυπώνονται στο

υφιστάμενο χαρτογραφικό υπόβαθρο του ΟΠΕΚΕΠΕ.

2. Το σχετικό με την καταγραφή και αποτύπωση των βοσκοτόπων της χώρας χαρτογραφικό υπόβαθρο του ΟΠΕΚΕΠΕ, μπορεί να ενημερώνεται με νέα δεδομένα που προκύπτουν:
  - α) από την εφαρμογή εθνικών πρωτοβουλιών, όπως την έγκριση και εφαρμογή των Προσωρινών και Οριστικών Διαχειριστικών Σχεδίων Βόσκησης,
  - β) από το Ευρωπαϊκό Κανονιστικό πλαίσιο.

### Άρθρο 3

#### Επιλεξιμότητα κτηνοτρόφων

Επιλέξιμοι κτηνοτρόφοι, εφεξής καλούμενοι «κτηνοτρόφοι», για την κατανομή βοσκοτόπων στο πλαίσιο της παρούσας είναι:

- α) κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει μητρώο κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης στην Κτηνιατρική Βάση Δεδομένων (ΚΒΔ), εκτρέφει άνω των τριών (3) Μονάδων Μεγάλων Ζώων (ΜΜΖ) αγών, προβάτων ή βοοειδών κάθε είδους και φυλής και υποβάλλει ή έχει υποβάλει στο παρελθόν δήλωση ενιαίας ενίσχυσης,
- β) κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που εκτρέφει ζώα, των οποίων η εκμετάλλευση εντάσσεται σε μέτρα του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας, όπου απαιτείται και ενισχύεται η χρήση βοσκοτόπου.

### Άρθρο 4

#### Αναλογία κατανομής βοσκοτόπων

1. Για τις ανάγκες εφαρμογής της παρούσας απόφασης, ως αναλογία κατανομής βοσκοτόπων, άλλως πυκνότητα βόσκησης, ορίζεται ο αριθμός ΜΜΖ που μπορούν να βοσκίσουν σε ένα (1) εκτάριο (1 εκτάριο = 1 Ha = 10 στρέμματα) βοσκοτόπου, προκειμένου να γίνεται ορθολογική χρήση και αξιοποίηση της έκτασης, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής και του εκτρεφόμενου είδους ζώου, παρέχοντας όφελος στην ύπαιθρο και την παραγωγική διαδικασία.
2. Η αντιστοίχιση των μονάδων ζώων σε ΜΜΖ, ανάλογα με το είδος και την ηλικία του ζώου, γίνεται σε εφαρμογή του άρθρου 40 της υπ' αριθμ.104/7056/21-1-2015 ΚΥΑ (Β' 147) με τις ακόλουθες σχέσεις:
  - α) Ένα (1) πρόβατο ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλλου = 0,15 ΜΜΖ
  - β) Μία (1) αίγα ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλλου = 0,15 ΜΜΖ
  - γ) Ένα (1) βοοειδές κάτω των 6 μηνών ανεξαρτήτως φύλλου = 0,20 ΜΜΖ
  - δ) Ένα (1) βοοειδές από 6 έως 24 μηνών ανεξαρτήτως φύλλου = 0,6 ΜΜΖ
  - ε) Ένα (1) βοοειδές άνω των 24 μηνών ανεξαρτήτως φύλλου = 1,0 ΜΜΖ
  - στ) Μία (1) χοιρομητέρα = 0,5 ΜΜΖ
  - ζ) Ένας (1) κάπρος ή ένα (1) παράγωγο χοιρίδιο = 0,3 ΜΜΖ
  - η) Ένας (1) υποειδές ηλικίας άνω των 6 μηνών = 1,0 ΜΜΖΟι κατηγορίες στ, ζ και η αφορούν σε μέτρα του Προγράμματος Αγροτικής

Ανάπτυξης όπου απαιτείται και ενισχύεται η χρήση βοσκοτόπου

3. Για τις ανάγκες εφαρμογής της παρούσας απόφασης η χώρα διαιρείται σε «χωρικές ενότητες», σύμφωνα με τον Πίνακα 1 που έχει ως εξής:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**  
Διαίρεση της Ελλάδας σε Χωρικές Ενότητες (Χ.Ε.)

Χωρική Ενότητα (Χ.Ε.)	Περιγραφή Χ.Ε.
(1)	<b>Ανατολική Μακεδονία &amp; Θράκη</b> Περιφερειακές Ενότητες (Π.Ε.): Έβρου (πλην της νήσου Σαμοθράκης), Ροδόπης, Ξάνθης, Καβάλας (πλην της νήσου Θάσου), Δράμας
(2)	<b>Κεντρική Μακεδονία</b> Π. Ε.: Σερρών, Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Κιλκίς, Περίας, Ημαθίας, Πέλλας
(3)	<b>Δυτική Μακεδονία</b> Π. Ε.: Καστοριάς, Φλώρινας, Κοζάνης, Γρεβενών
(4)	<b>Θεσσαλία</b> Π. Ε.: Λάρισας, Μαγνησίας (πλην των Βορείων Σποράδων), Τρικάλων, Καρδίτσας
(5)	<b>Ήπειρος</b> Π. Ε.: Ιωαννίνων, Θεσπρωτίας, Πρεβέζης, Αρτας
(6)	<b>Στερεά Ελλάδα</b> Π. Ε.: Αιτωλοακαρνανίας, Ευρυτανίας, Φωκίδας, Φθιώτιδας, Βοιωτίας, Ευβοίας (πλην της νήσου Σκόρου), Αττικής (πλην των νήσων Αργολοπελαγονικού, των Κηθύρων και Αντικηθύρων)
(7)	<b>Πελοπόννησος</b> Π. Ε.: Κορινθίας, Αργολίδας, Αρκαδίας, Αχαΐας, Ηλείας, Μεσσηνίας, Λακωνίας
(8)	<b>Κρήτη</b> Π. Ε.: Ηρακλείου, Χανίων, Ρεθύμνης, Λασιθίου
(9)	<b>Νησιωτική Ελλάδα</b> Νησιά Αιγαίου και Ιονίου Πελάγους πλην των νήσων Εύβοιας και Κρήτης

4. Η μέση αναλογία κατανομής βοσκοτόπων της χώρας υπολογίζεται ως το πηλίκο των ΜΜΖ της χώρας προς την επιλέξιμη έκταση βοσκοτόπων της χώρας.
5. Η αναλογία κατανομής βοσκοτόπων ανά Χ.Ε. υπολογίζεται ως το πηλίκο των ΜΜΖ της κάθε Χ.Ε. προς την επιλέξιμη έκταση βοσκοτόπων της κάθε Χ.Ε.
6. Καθορίζεται ελάχιστη αναλογία κατανομής βοσκοτόπου για όλη την ηπειρωτική χώρα (Χ.Ε. 1 – 7), κατά 15% υψηλότερη από τη μέση αναλογία κατανομής βοσκοτόπων της χώρας, όπως υπολογίζεται στην παρ. 4.

7. Στη νησιωτική Ελλάδα και την Κρήτη, λόγω ξηροθερμικών συνθηκών και χαμηλής παραγωγικότητας καθορίζεται αναλογία κατανομής ως εξής:
  - α) Στη νήσο Κρήτη (Χ.Ε. 8) κατά 10% χαμηλότερη από τη μέση αναλογία κατανομής βοσκοτόπων της χώρας, όπως υπολογίζεται στην παρ. 4
  - β) Στη νησιωτική Ελλάδα (Χ.Ε. 9) κατά 20% χαμηλότερη από τη μέση αναλογία κατανομής βοσκοτόπων της χώρας, όπως υπολογίζεται στην παρ. 4.Τυχόν απόθεμα βοσκοτόπων το οποίο εντοπίζεται στη νησιωτική Ελλάδα και την Κρήτη δεν μπορεί να κατανεμηθεί σε κτηνοτρόφους που έχουν την έδρα της εκμετάλλευσής τους είτε σε άλλο νησί είτε σε χωρική ενότητα της ηπειρωτικής Ελλάδας.
8. Στις Χ.Ε. με περισσότερη έκταση βοσκοτόπων από αυτή που προκύπτει σύμφωνα με την αναλογία κατανομής των παρ. 6 ή 7, σε συνάρτηση με τις ΜΜΖ της εν λόγω Χ.Ε., η κατανομή των βοσκοτόπων γίνεται σύμφωνα με την αναλογία αυτή, ήτοι την αναλογία των παρ. 6 ή 7 αντίστοιχα.
9. Στις Χ.Ε. με λιγότερη έκταση βοσκοτόπων από αυτή που είναι αναγκαία για την ικανοποίηση της καθορισθείσας αναλογίας κατανομής των παρ. 6 ή 7 αντίστοιχως, σε συνάρτηση με τις ΜΜΖ της εν λόγω Χ.Ε., οι κτηνοτρόφοι λαμβάνουν βοσκότοπους σύμφωνα με την προκύπτουσα αναλογία κατανομής της κάθε Χ.Ε., σύμφωνα με την παρ. 5.
10. Τυχόν περίσσεια βοσκοτόπων που προκύπτει σύμφωνα με την παρ. 8 χρησιμοποιείται ως απόθεμα και μπορεί να κατανεμηθεί σε μετακτινούμενους κτηνοτρόφους που έχουν την έδρα της εκμετάλλευσής τους στην ίδια ή άλλη Χ.Ε. της Ηπειρωτικής Ελλάδας. Στην περίπτωση χρήσης του εν λόγω αποθέματος από κτηνοτρόφους άλλης Χ.Ε. οι κτηνοτρόφοι οφείλουν αποβουλώως να δηλώνουν την πρόθεση αυτή στην αίτησή τους.

#### **Άρθρο 5**

##### **Κριτήρια και κανόνες κατανομής βοσκοτόπων.**

1. Κάθε κτηνοτρόφος έχει δικαίωμα στην κατανομή και χρήση βοσκοτόπου, εφόσον υποβάλλει σχετική αίτηση – δήλωση, σύμφωνα με το άρθρο 6.
2. Κατά προτεραιότητα κατανέμεται η απαραίτητη έκταση βοσκότοπου σε κτηνοτρόφους που συμμετέχουν σε μέτρα του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας, από τα οποία προβλέπεται η χρήση βοσκοτόπου, με αναλογία κατανομής εντός των ορίων που προβλέπονται από τα αντίστοιχα μέτρα.
3. Προτεραιότητα χρήσης των βοσκοτόπων έχουν οι κτηνοτρόφοι φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή μέλη συνεταιρισμών που διατηρούν την έδρα της εκμετάλλευσής τους στην Τοπική/Δημοτική Κοινότητα, στην οποία βρίσκεται ο βοσκότοπος.
4. Σε περίπτωση ύπαρξης περίσσειας βοσκοτόπου σε Τοπική/Δημοτική Κοινότητα του οικείου Δήμου, το πλεόνασμα διατίθεται κατά προτεραιότητα, σε

κτηνοτρόφους των όμορων Τοπικών/Δημοτικών Κοινοτήτων. Αν συνεχίζει να υπάρχει περίσσεια, το πλεονάζον τμήμα μπορεί να καταμεμηθεί και σε κτηνοτρόφους ή μέλη συνεταιρισμών άλλων περιοχών και άλλων Δήμων όμορων ή μη, εντός των ορίων της οικείας Χ.Ε. ή του ίδιου νησιού αν πρόκειται για περιοχές της νησιωτικής Ελλάδας.

5. Σε περίπτωση ελλείμματος κωνής έκτασης βοσκότοπου στην οικεία Τοπική/Δημοτική Κοινότητα, για την κάλυψη των αναγκών των κτηνοτρόφων που έχουν την έδρα της εκμετάλλευσής τους στην εν λόγω Τοπική/Δημοτική Κοινότητα, είναι δυνατή η κατανομή βοσκότοπου από όμορες Τοπικές/Δημοτικές Κοινότητες. Αν συνεχίζει να υπάρχει έλλειμμα βοσκότοπου, αυτό μπορεί να καλυφθεί με κατανομή βοσκότοπου και από άλλες περιοχές που βρίσκονται στα όρια της οικείας Χ.Ε., όπως αυτές ορίστηκαν στην παρ. 3 του άρθρου 4, ή του ίδιου νησιού αν πρόκειται για περιοχές της νησιωτικής Ελλάδας.
6. Όσοι από τους κτηνοτρόφους χρειάζονται για την κάλυψη των αναγκών τους και επιθυμούν να κάνουν χρήση περισσότερης έκτασης βοσκότοπου, μπορούν να αιτηθούν χορήγηση επιπλέον έκτασης βοσκότοπου από τις περιοχές όπου υπάρχει απόθεμα. Αυτοί υπόκεινται στους όρους των μετακινούμενων κτηνοτρόφων και πρέπει να αποδεικνύουν και τη μετακίνηση τους.
7. Το ζωικό κεφάλαιο της κάθε εκμετάλλευσης υπολογίζεται με βάση τη δήλωσή τους στην Ενιαία Αίτηση Ενίσχυσης (ΕΑΕ) 2015 και ελέγχονται τυχόν αποκλίσεις σε σχέση με τον μέσο όρο που προκύπτει από την Κτηνιατρική Βάση Δεδομένων (ΚΒΔ) των ετών 2012 και 2014.
8. Η έκταση που κατανέμεται σε κάθε κτηνοτρόφο είναι συνεχόμενη και ενιαία, όπου αυτό είναι εφικτό.
9. Στους μετακινούμενους κτηνοτρόφους δύναται να καταμεμηθεί βοσκότοπος σε διαφορετικές Χ.Ε. Το σύνολο της έκτασης βοσκότοπου που δικαιούνται οι μετακινούμενοι κτηνοτρόφοι δεν είναι δυνατό να υπερβαίνει την καθορισθείσα αναλογία κατανομής των παρ. 8 ή 9 του άρθρου 4 κατά περίπτωση, η οποία αντιστοιχεί στις κατεχόμενες ΜΜΖ.
10. Κτηνοτρόφοι που έκαναν χρήση του ίδιου βοσκότοπου για πάνω από 3 έτη κατά την πενταετία 2010-2014, λαμβάνουν κατά προτεραιότητα τις ίδιες εκτάσεις εφόσον το επιθυμούν και το δηλώνουν στην αίτησή τους.
11. Οι παραλίμνιοι ή παραποτάμιοι βοσκότοποι κατανέμονται κατά προτεραιότητα στους εκτροφείς βουβαλιών.
12. Στους κτηνοτρόφους που κατέχουν δικαίωμα βοσκής σε βοσκήσιμες γαίες ή μισθωμένη έκταση, κατανέμεται έκταση μόνο για το μέρος του ζωικού κεφαλαίου που δεν καλύπτεται, λαμβάνοντας υπόψη τις κατεχόμενες ΜΜΖ όπως προκύπτουν από την αίτησή τους σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 6 και την

- καθορισθείσα αναλογία κατανομής των παρ. 8 ή 9 του άρθρου 4, κατά περίπτωση.
13. Στους κτηνοτρόφους που αποκαταστάθηκαν κτηνοτροφικά σε ακίνητα του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας έχοντας δικαίωμα χρήσης των ακινήτων αυτών για βόσκηση των ποιμνίων τους, σύμφωνα με το άρθρο 24 παρ. 2 του Ν. 4061/2012 (Α' 66) και στους νόμιμους κληρονόμους αυτών, που διατηρούν το ποιμνίο και δεν μεταβάλλουν τη χρήση των εν λόγω ακινήτων, κατανέμεται έκταση επιλέξιμου βοσκοτόπου, μόνο για το μέρος του ζωικού κεφαλαίου που δεν καλύπτεται από την παραπάνω έκταση, λαμβάνοντας υπόψη τις κατεχόμενες ΜΜΖ όπως προκύπτουν από την αίτησή τους σύμφωνα με την παρ. 6.1 και την καθορισθείσα αναλογία κατανομής των παρ. 8 ή 9 του άρθρου 4, κατά περίπτωση.
  14. Στους κτηνοτρόφους στους οποίους έχουν παραχωρηθεί ακίνητα του Υπουργείου Αγροτικής Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας για βόσκηση, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 7 του Ν. 4061/2012, κατανέμεται έκταση επιλέξιμου βοσκοτόπου, μόνο για το μέρος του ζωικού κεφαλαίου που δεν καλύπτεται από την παραπάνω έκταση, λαμβάνοντας υπόψη τις κατεχόμενες ΜΜΖ όπως προκύπτουν από την αίτησή τους σύμφωνα με την παρ. 6.1 και την καθορισθείσα αναλογία κατανομής των παρ. 8 ή 9 του άρθρου 4, κατά περίπτωση.

#### **Άρθρο 6**

##### **Διαδικασία κατανομής επιλέξιμων βοσκοτόπων**

1. Οι ενδιαφερόμενοι κτηνοτρόφοι, υποβάλλουν αίτηση κατανομής επιλέξιμων βοσκοτόπων προς τους Δήμους μέσω των πιστοποιημένων φορέων υποβολής αγροτών, αίτηση στην εφαρμογή Ενιαίας Αίτησης Ενίσχυσης (αίτηση ΟΣΔΕ), η οποία περιλαμβάνει τη θέση της μόνιμης σταβλικής εγκατάστασης, τον αριθμό και το είδος των ζώων που εκτρέφουν, τη θέση της σταβλικής εγκατάστασης μετακίνησης στον τόπο όπου επιθυμούν να μετακινήθούν και το ζωικό κεφάλαιο που θα μετακινήσουν. Εφόσον έχει προηγηθεί η δήλωση των ανωτέρω στοιχείων του κτηνοτρόφου στο ΟΣΔΕ του τρέχοντος έτους, αυτά λαμβάνονται αυτόματα ως αίτηση κατανομής βοσκοτόπων.
2. Σε εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν. 3852/2010 (Α' 87), οι Περιφέρειες και οι Δήμοι της χώρας συνεργάζονται και εφαρμόζουν από κοινού δράση για την ορθή κατανομή των επιλέξιμων βοσκοτόπων σε ειδική εφαρμογή που διατίθεται από τον ΟΠΕΚΕΠΕ.
3. Εκπρόσωποι των Δήμων συνεργάζονται με τις Δ/σεις Αγροτικής Οικονομίας της οικείας Περιφέρειας, όπου παρουσία υπεύθυνου χειριστή της ειδικής εφαρμογής κατανομής βοσκοτόπων, του εκπροσώπου της ΔΑΟΚ της οικείας Περιφερειακής Ενότητας, εκπροσώπου του ΟΠΕΚΕΠΕ ο οποίος προσφέρει οποιαδήποτε απαιτούμενη τεχνική βοήθεια και εκπροσώπου των κτηνοτροφικών οργανώσεων,

προβαίνουν στην κατανομή των επιλέξιμων βοσκοτόπων, η οποία υπογράφεται από τον οικείο Αντιπεριφερειάρχη.

4. Οι ενδιαφερόμενοι κτηνοτρόφοι καλούνται από τον αρμόδιο Δήμο προκειμένου να ενημερωθούν ενυπόγραφα για την τελική κατανομή των επιλέξιμων βοσκοτόπων. Η ενυπόγραφη κατανομή ενσωματώνεται στην αίτηση ΟΣΔΕ.

#### **Άρθρο 7**

##### **Κατανομή μη επιλέξιμων βοσκήσιμων γαιών**

Για την κατανομή βοσκήσιμων εκτάσεων, οι οποίες δεν υπόκεινται σε περιορισμούς που προκύπτουν από τη δασική και την περιβαλλοντική νομοθεσία για τη χρήση αυτή, επιπλέον των επιλέξιμων για ενίσχυση βοσκοτόπων, εφαρμόζονται οι κείμενες διατάξεις του Β.Δ. 24-9/20-10-1958 (Α' 171) και του Ν.Δ. 318/69 (Α' 212), όπως ισχύουν, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των βοσκητικών αναγκών των ποιμνίων. Ως μη επιλέξιμες νοούνται οι κατά 100% μη επιλέξιμες βοσκήσιμες γαίες.

#### **Άρθρο 8**

##### **Υποχρεώσεις κτηνοτρόφων**

1. Οι κτηνοτρόφοι υποχρεούνται να διατηρούν τους βοσκοτόπους σε καλή λιβαδική κατάσταση και να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις του εγκεκριμένου Διαχειριστικού Σχεδίου Βόσκησης, προσωρινού ή οριστικού.
2. Εφόσον έχει εγκριθεί Οριστικό Διαχειριστικό Σχέδιο Βόσκησης, η αναλογία κατανομής ενός συγκεκριμένου βοσκοτόπου προσαρμόζεται στα όρια που καθορίζονται από διαχειριστικό σχέδιο βόσκησης.
3. Μη τήρηση των παραπάνω υποχρεώσεων συνεπάγεται ανάκληση της κατανομής για τον παραβάτη και την επανакατανομή των εκτάσεων.
4. Δεν θεωρείται αυθαίρετη η βόσκηση ζώων που οδηγούνται σε θερινές ή χειμερινές βοσκές νομίμως, εφ' όσον η παραμονή τους στην περιφέρεια του Δήμου δεν παρατείνεται πέραν των 48 ωρών.
5. Ο δικαιούχος που παύει να διατηρεί το ποίμνιο του εκπέμπει από το δικαίωμα χρήσης του βοσκοτόπου.
6. Σε περίπτωση που το ζωικό κεφάλαιο του κτηνοτρόφου μειωθεί άνω του 30% για δυο ημερολογιακά έτη, η κατανομημένη έκταση και το δικαίωμα χρήσης μειώνεται αναλόγως.
7. Σε περίπτωση διαδοχής των κτηνοτρόφων, εφόσον αυτοί διατηρούν το ποίμνιο διατηρούν και το δικαίωμα του αρχικού δικαιούχου να εισέρχονται στον βοσκοτόπο.

**Άρθρο 9**

**Έναρξη ισχύος**

Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η παρούσα απόφαση να δημοσιευτεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΑΝΑΕΥΓΚΡΟΤΗΤΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΑΝΑΕΥΓΚΡΟΤΗΤΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΛΑΦΑΖΑΝΗΣ**

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ**



## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (Report Remote Sensing – GIS)**

### **Συνοπτική περιγραφή φάσεων υλοποίησης της τηλεπισκοπικής ανάλυσης**

Σκοπός του παρόντος αποτελεί η περιγραφή της τηλεπισκοπικής ανάλυσης που περιλαμβάνει την αποτύπωση των δομικών στοιχείων της μεθοδολογίας υλοποίησης που ακολουθηθήκαν. Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζονται συνοπτικά τα βήματα της ανάλυσης.

<b>A/A</b>	<b>Βήματα τηλεπισκοπικής ανάλυσης</b>
1	Μετατροπή των ψηφιακών δεδομένων σε κατάλληλα format επεξεργασίας αναλόγως την προέλευση της
2	Συγχώνευση των παγχρωματικών εικόνων μικρότερου εικονοστοιχείων με τις πολυφασματικές εικόνες με μεγαλύτερο εικονοστοιχείο που θα περιέχουν την
3	Ορθοαναγωγή και γεωαναφορά των δορυφορικών εικόνων με κατάλληλης ανάλυσης ψηφιακού μοντέλου εδάφους (DTM) και με χρήση μετρημένων σημείων ελέγχου στο
4	Έλεγχος ορθοδιορθώσεων των ορθοφωτοχαρτών με νέα σημεία ελέγχου (check points) σύμφωνα με ευρωπαϊκές προδιαγραφές (JRC) και σύμφωνα με τον τύπο του
5	Ραδιομετρική επεξεργασία ώστε να είναι ευανάγνωστοι και να επιτρέπουν την ορθή αναγνωρισιμότητα των στοιχείων
6	Επιβλεπόμενη ταξινόμηση και φωτοερμηνεία των ορθοφωτοχαρτών
7	Έλεγχος τελικού προϊόντος πολυγώνων βοσκήσιμων εκτάσεων
8	Δημιουργία χαρτογραφικών υποβάθρων

### **Προμήθεια και επεξεργασία δορυφορικών εικόνων**

Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος έγινε έγγραφη στον οίκο διανομής και προμήθεια των δορυφορικών εικόνων που θα χρησιμοποιηθούν στην μελέτη της περιοχής ενδιαφέροντος. Τα κριτήρια επιλογής των δορυφορικών εικόνων εστιάζονται στη μέγιστη δυνατή χωρική διακριτική ικανότητα (εικονοστοιχεία) και την μέγιστη δυνατή πολυκαναλική φασματική ανάλυση. Από την χωρική διακριτική ικανότητα εξαρτάται η λεπτομέρεια της χωρικής/ χαρτογραφικής περιγραφής των χρήσεων γης και των ορίων και από

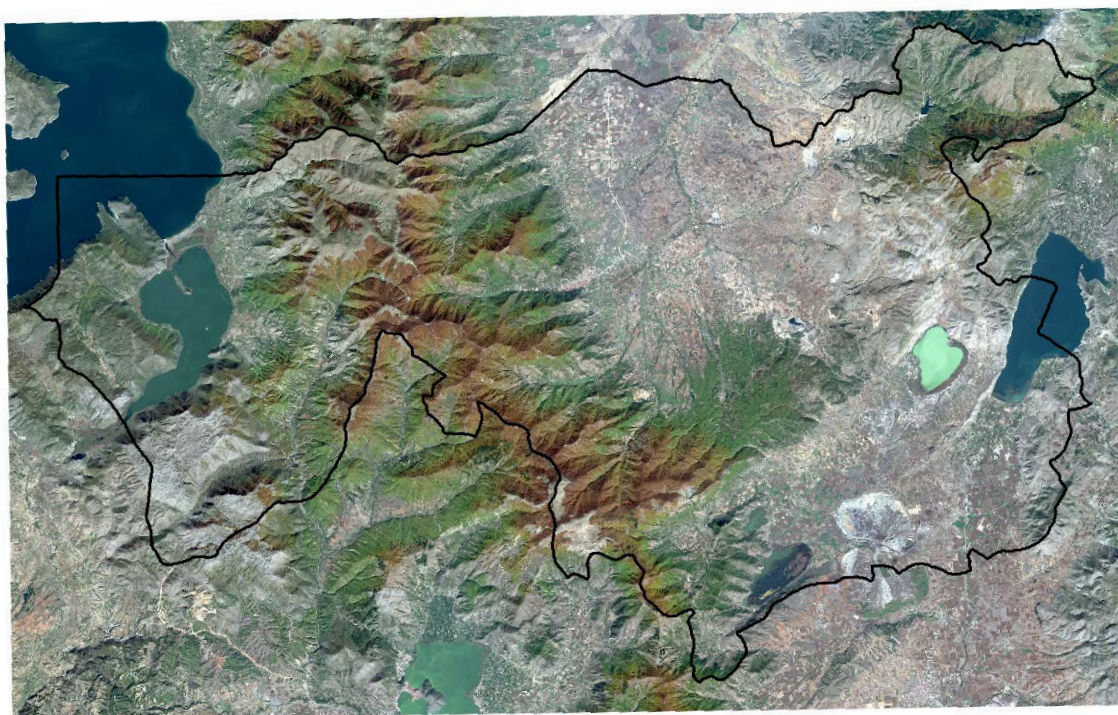
την πολυκαναλική φασματική απεικόνιση η αξιοπιστία και η ποιότητα της φασματικής επεξεργασίας για την εξαγωγή ποιοτικών χαρακτηριστικών.

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια και σε συνδυασμό με την οικονομικότερη δυνατή λύση επιλέχθηκαν οι δορυφορικές εικόνες από την νέα δορυφορική πλατφόρμα Landsat 8 που είναι διαθέσιμα από τις 30 Μαΐου του 2013. Η νέα γενιά εικόνων Landsat LDCM προμηθεύτηκαν από τους δικτυακούς τόπους της Earth Explorer & Glovis και του U.S. Geological Survey.

Από τους διαθέσιμους καταλόγους δορυφορικών εικόνων επιλέχθηκαν χρονοσειρές εικόνων που αντιστοιχούν σε διαφορετικές εποχές (διαφορετικές φασματικές υπογραφές χρήσεων γης) και τις πιο πρόσφατες. Παρακάτω, είναι ο πίνακας των δορυφορικών εικόνων που επιλέχθηκαν.

Η μεταφόρτωση του αρχείου Level 1 έγινε μέσω του προτεινόμενου διαύλου και ολοκληρώθηκε με συμπιεσμένα αρχεία tar.gz αποτελούμενα από 13 επιμέρους αρχεία.

	Τύπος	Φασματικά Κανάλια	Ημερομηνία λήψης	Νεφοκάλυψη
Εικόνα 1	Landsat 8	11	29/4/2013	<5%
Εικόνα 2	Landsat 8	11	8/11/2013	<5%
Εικόνα 3	Landsat 8	11	18/5/2014	<5%



**Εικόνα 1. Δείγμα δορυφορικής εικόνας με τα όρια της περιοχής μελέτης.**

Ακολούθησε η προετοιμασία των εικόνων με στρωμάτωση των 7 καναλιών που αντιστοιχούν σε μήκη κύματος από 0,43 έως 2,29μm και ανάλυσης 30 μέτρων. Επιπρόσθετα χρησιμοποιήθηκαν 2 θερμικά κανάλια, το παγχρωματικό με ανάλυση 15 μέτρων και ένα επιπλέον κανάλι cirrus που καταδεικνύει την παρουσία νεφών, ανάλυση 30 μέτρων.

Στην συνέχεια εφαρμόστηκε η μεθοδολογία του Pansharpending των δορυφορικών εικόνων με την χρήση του πανχρωματικού καναλιού (ανάλυση 15m) και των πολυφασματικών καναλιών (ανάλυση 30m). Η διαδικασία αυτή αποσκοπεί στην βελτίωση της χωρικής διακριτικής ικανότητας των εικόνων χρησιμοποιώντας την μέγιστη δυνατή των 15m του πανχρωματικού καναλιού. Χρησιμοποιήθηκαν οι βέλτιστοι αλγόριθμοι pansharpending σύμφωνα με τον τύπο του δορυφόρου και την διεθνή βιβλιογραφία. Η τελική εικόνα επιλέχθηκε βάση των χαρακτηριστικών της από τις δοκιμές των διαφορετικών προτεινόμενων αλγόριθμων.

Η εικόνα αρχικά αναφερόταν σε σύστημα UTM/WGS84 και η αντανάκλαση στα πρώτα 9 κανάλια έχει ληφθεί από το όργανο Operational Land Imager (OLI) ενώ τα δύο τελευταία (θερμικά) προέρχονται από το Thermal Infrared Sensor (TIRS). Για την διευκόλυνση της επεξεργασίας και την συνοχή των χαρτογραφικών δεδομένων έγινε μετασχηματισμός συντεταγμένων και αλλαγή προβολικού συστήματος ώστε η τελική εικόνα να είναι γεωαναφερμένη στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87.

Εργασίες σταδίου:

Προμήθεια δορυφορικών εικόνων

Επεξεργασία δορυφορικών εικόνων (γεωαναφερμένες δορυφορικές εικόνες με βελτιωμένη χωρική διακριτική ικανότητα)

### Ποιοτικός έλεγχος Δορυφορικών εικόνων

Για τον ποιοτικό έλεγχο των εικόνων υιοθετήθηκαν οι τεχνικές οδηγίες του **JRC 'Guidelines for Best Practice and Quality Checking of Ortho Imagery' (JRC Scientific and Technical Reports).**

### Ορθοδιόρθωση δορυφορικών εικόνων

Η ορθοδιόρθωση των δορυφορικών εικόνων έχει ως αντικείμενο την βελτίωση της οριζοντιογραφικής τους ακρίβειας και την ένταξη τους κρατικό σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ'87. Για την ορθοδιόρθωση των εικόνων απαιτείται η χρήση Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους και Επίγειων Σημείων Ελέγχου (Ground Control Points - GCPs).

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι η παραγωγή των εικόνων PanSharpened δηλαδή ο συνδυασμός της οπτικής πληροφορίας της πολυφασματικής εικόνας με τη χωρική πληροφορία της παγχρωματικής εικόνας (υψηλή ανάλυση=15m) με αποτέλεσμα ένα προϊόν πολλών καναλιών με τη μέγιστη δυνατή ανάλυση (15m), προηγήθηκε της διαδικασίας της ορθοδιόρθωσης. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για τη διαδικασία

PanSharpened είναι το “GRASS” το οποίο είναι open source λογισμικό εγκεκριμένο από την πανεπιστημιακή κοινότητα για τα αποτελέσματα του στην επεξεργασία και ανάλυση τηλεπισκοπικών δεδομένων.

Τα Επίγεια Σημεία Ελέγχου (control points) εξάχθηκαν από ορθοφωτοχάρτες που έχουν παραχθεί στα πλαίσια του LSO της ΕΚΧΑ ΑΕ και οι οποίοι είναι διαθέσιμοι διαδικτυακά.

Τα κριτήρια επιλογής των Επίγειων Σημείων Ελέγχου είναι τα ακόλουθα:

- I. Να είναι ευδιάκριτα τόσο στις δορυφορικές εικόνες όσο και στους ορθοφωτοχάρτες (π.χ. διασταυρώσεις δρόμων, κλπ)
- II. Να έχουν στο σύνολο τους κανονική κατανομή επί των εικόνων
- III. Κάποια από αυτά να αποτελούν κοινά σημεία μεταξύ περισσότερων δορυφορικών εικόνων

Οι οριζοντιογραφικές συντεταγμένες των σημείων ελέγχου X,Y θα ληφθούν απ’ ευθείας από τους ορθοφωτοχάρτες LSO. Το υψόμετρο σε κάθε σημείου ελέγχου θα προσδιοριστεί με παρεμβολή στο DTM. Η μέθοδος παρεμβολής που χρησιμοποιήθηκε είναι η γραμμική παρεμβολή (bilinear interpolation). Η επανασύσταση της εικόνας (resampling) έγινε με γραμμική παρεμβολή (bilinear interpolation). Η διαδικασία εντοπισμού των Επίγειων Σημείων Ελέγχου έγινε στην Παγχρωματική εικόνα η οποία έχει την καλύτερη ευκρίνεια.

Μετά τη διαδικασία της ορθοδιόρθωσης ακολούθησε ο έλεγχος των ορθοδιορθωμένων εικόνων χρησιμοποιώντας επιπλέον σημεία ελέγχου τα οποία εξάχθηκαν από τους υφιστάμενους ορθοφωτοχάρτες. Χρησιμοποιήθηκαν 10-12 νέα σημεία ελέγχου ανά εικόνα (image frame) ομοιόμορφα κατανεμημένα σε ολόκληρη την επιφάνεια της εικόνας, και όσο το δυνατόν απομακρυσμένα από τα σημεία έλεγχου που χρησιμοποιήθηκαν κατά τον εξωτερικό προσανατολισμό. Η αποδεκτή ακρίβεια των ορθοεικόνων είναι 1,75X του αρχικού pixel size δειγματοληψίας στον δέκτη, για επίπεδο εμπιστοσύνης CE95% και μπορεί ασφαλώς να οδηγήσει σε παραγωγή ορθοεικόνων αποδεκτής κλίμακας σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

### **Δείκτες βλάστησης**

Ο κανονικοποιημένος δείκτης βλάστησης (NDVI) είναι ο πιο γνωστός δείκτης που χρησιμοποιείται στην τηλεπισκόπηση, επειδή σχετίζεται με τη συγκέντρωση της χλωροφύλλης του φυτού. Εξαιτίας της απότομης μεταβολής της ακτινοβολίας που ανακλάται από τη βλάστηση στο εγγύς υπέρυθρο και στο ερυθρό, η διαφορά μεταξύ αυτών των φασματικών καναλιών χρησιμοποιείται στους δείκτες βλάστησης (π.χ. NDVI) καθώς διαχωρίζει τη βλάστηση από άλλα φυσικά χαρακτηριστικά. Επίσης, περιγράφει το ποσοστό της περιεχόμενης χλωροφύλλης και της υγείας της φυτικής βιομάζας. Ο Βελτιστοποιημένος Δείκτης Βλάστησης με Προσαρμογή Εδάφους OSAVI χρησιμοποιήθηκε επίσης για τον διαχωρισμό των βοσκήσιμων εκτάσεων από τις λοιπές εκτάσεις του νομού. Οι παρακάτω δύο δείκτες υποβοήθησαν την



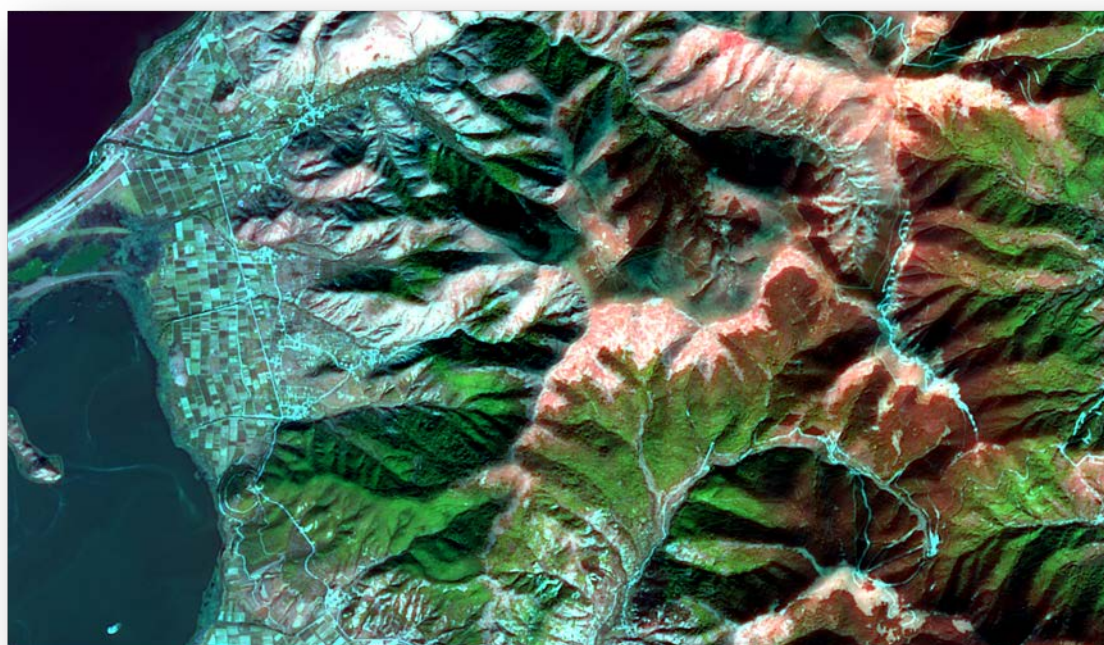
διαδικασία αυτοματοποιημένης ταξινόμησης των χρήσεων γης ως νέα φασματικά κανάλια.

NDVI (Κανονικοποιημένος Δείκτης Βλάστησης) (800, 670) (Rouse et al., 1974)

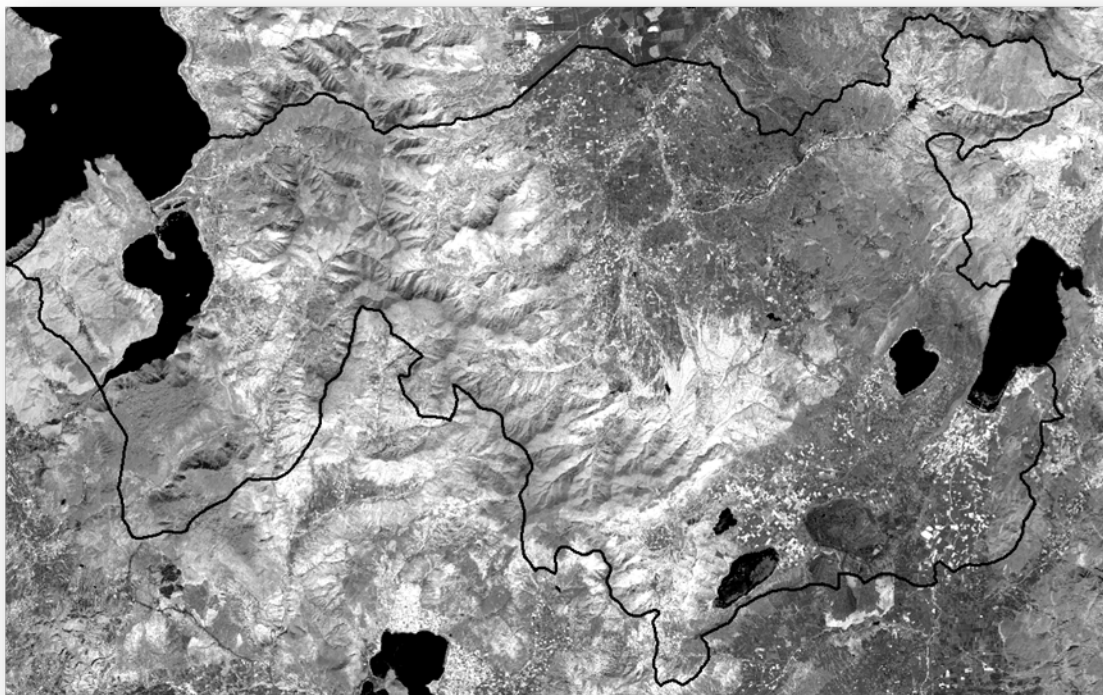
OSAVI (Βελτιστοποιημένος Δείκτης Βλάστησης με Προσαρμογή Εδάφους) (800, 670) (Rondeaux et al., 1996)



**Εικόνα 2. Υπέρυθρα κανάλια δορυφορικής εικόνας.**



**Εικόνα 3. Προβολή θερμικού υπερέυθρου, πράσινου και μπλε καναλιών**



**Εικόνα 4 Δείκτης NDVI για την περιοχή μελέτης**

### **Επιβλεπόμενη ταξινόμηση, Φωτοερμηνεία & Διαχωρισμός βοσκησίμων εκτάσεων**

Στα ραδιομετρικά διορθωμένα δεδομένα εφαρμόστηκαν και διερευνήθηκαν τεχνικές αλγορίθμων ανίχνευσης αντικειμένων και συγκεκριμένων τεχνικών ταξινόμησης των ραδιομετρικών χαρακτηριστικών. Σκοπός της αλγοριθμικής εφαρμογής είναι η γρήγορη, αξιόπιστη και καθολική καταγραφή της μελετώμενης έκτασης. Αναμενόμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή των αλγορίθμων είναι η εξαγωγή πολυφασματικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με τον τύπο της βλάστησης.

Εφαρμόστηκαν αλγόριθμοι επιβλεπόμενης ταξινόμησης με διαφορετικούς αλγόριθμους και αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα για την ορθότητά τους. Η επιβλεπόμενη ταξινόμηση χρησιμοποίησε φασματικές υπογραφές από δείγματα εδάφους τα οποία συλλέχθηκαν σε επιτόπιες επισκέψεις πεδίου. Η όλη διαδικασία εφαρμόστηκε σε όλες τις δορυφορικές εικόνες για να αξιοποιηθεί όλη η διαθέσιμη πληροφορία από τις διαφορετικές ημερομηνίες λήψης.

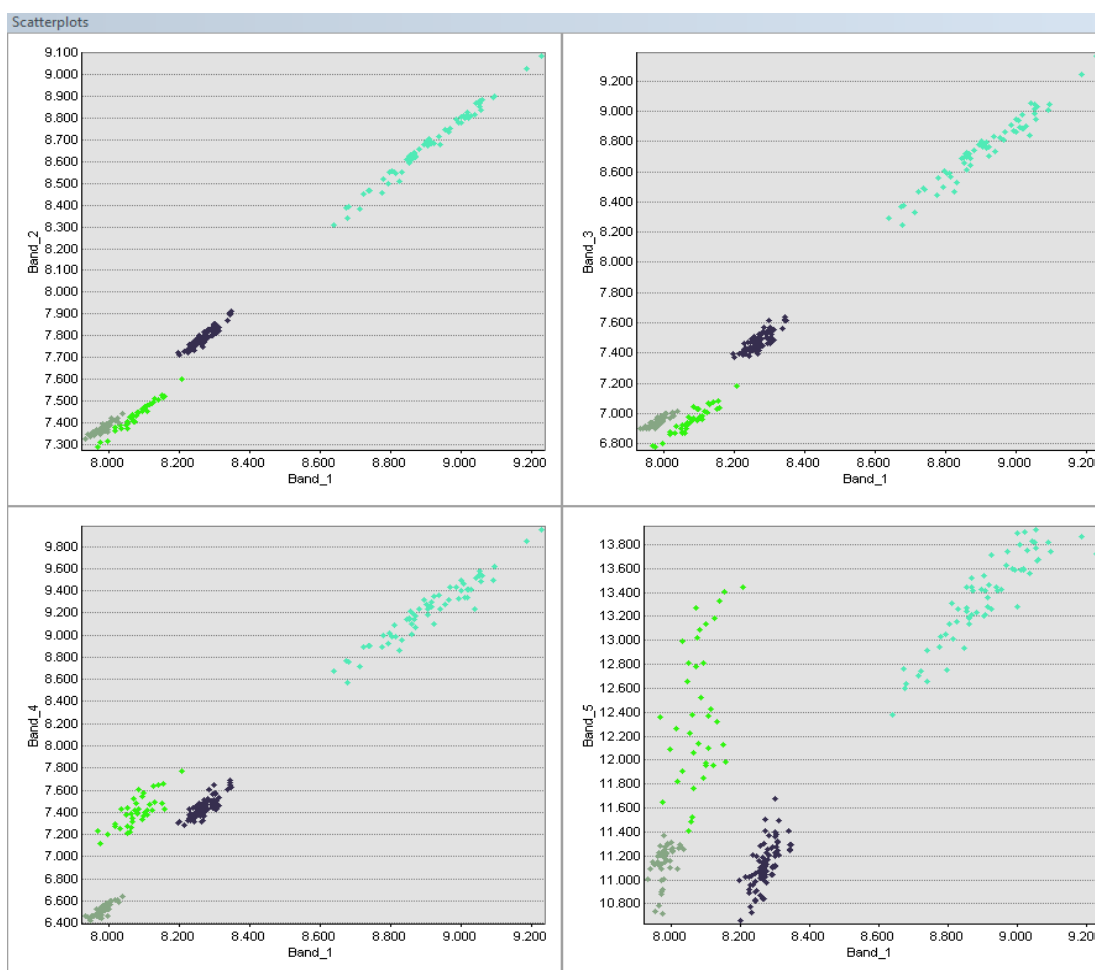
Τα φασματικά κανάλια των πολυφασματικών εικόνων που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το στάδιο είναι αυτά που περιγράφουν την φυτική βλάστηση και βιομάζα σε συνδυασμό με τους δείκτες βλάστησης που παρήχθησαν σε προηγούμενο στάδιο.

Τα αποτελέσματα των επιβλεπόμενων ταξινομήσεων εξήχθησαν σε μορφή θεματικών χαρτών που παρουσιάζουν πληροφορία σχετικά με την φυτοκάλυψη της περιοχής ενδιαφέροντος και συνολικά των χρήσεων γης.

Για τις ανάγκες της ανάλυσης πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες και επισκέψεις στην περιοχή μελέτης για την εξακρίβωση των χαρακτηριστικών της και λήψη χωρικών δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν στην φασματική ανάλυση και επεξεργασία των δορυφορικών εικόνων. Επίσης, πραγματοποιήθηκε παρατήρηση των δειγματοληπτικών κλωβών που τοποθετήθηκαν με κριτήρια χωρικής ανάλυσης στα διαθέσιμα χαρτογραφικά υπόβαθρα. Επισκέψεις στο πεδίο πραγματοποιήθηκαν και στο στάδιο ελέγχου των τελικών αποτελεσμάτων για επαλήθευσή τους.

Σε δεύτερο στάδιο επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων πραγματοποιήθηκε έλεγχος των θεματικών χαρτών και εφαρμόστηκαν διορθώσεις όπου απαιτούνταν. Ο έλεγχος των θεματικών χαρτών έγινε με **φωτοερμηνεία** των πολυφασματικών εικόνων και πρόσφατων ορθοφωτοχαρτών πολύ υψηλής ανάλυσης (VHR). Οι ορθοφωτοχάρτες πολύ υψηλής ανάλυσης προέρχονται πηγές δημόσιας θέασης δεδομένων (LSO της ΕΚΧΑ ΑΕ) και έχουν μέγεθος εικονοστοιχείου μικρότερου ή ίσου του μισού μέτρου (0,5m).

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται ο διαχωρισμός των φασματικών υπογραφών που χρησιμοποιήθηκαν στην επιβλεπόμενη ταξινόμηση και το τελικό προϊόν με τα πολύγωνα των βοσκήσιμων εκτάσεων.



**Εικόνα 5. Scatterplot των φασματικών υπογραφών**



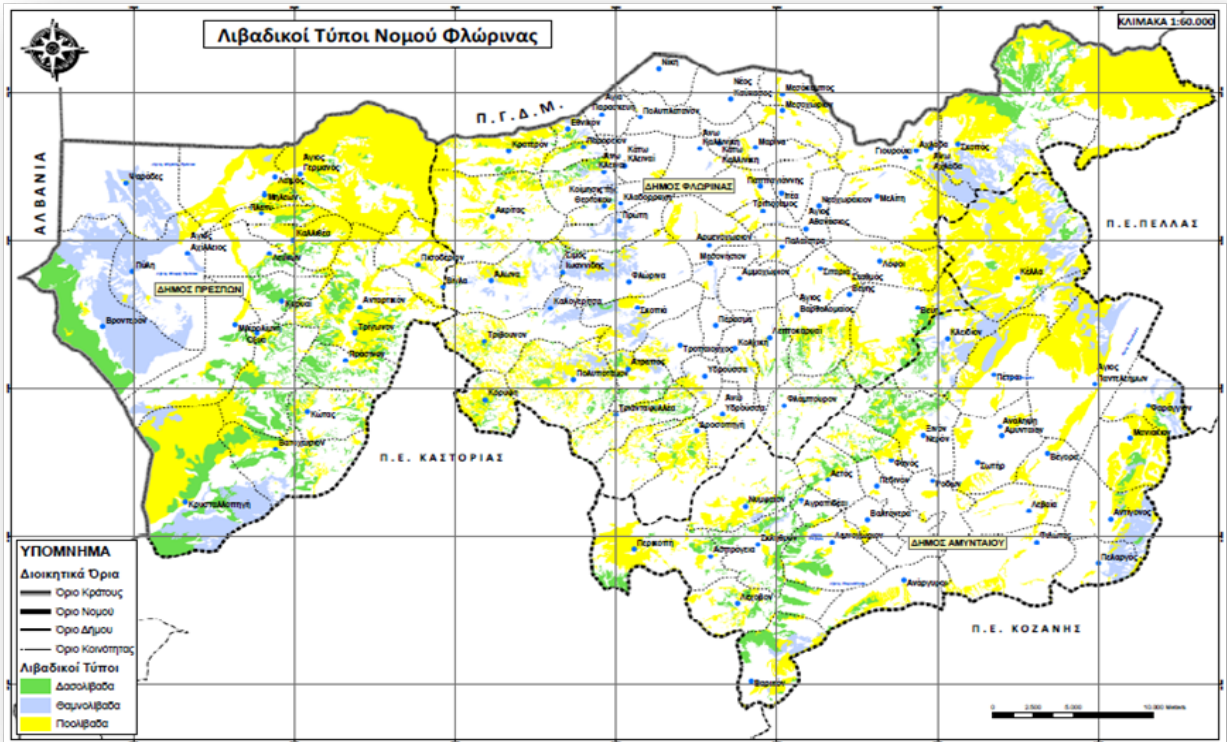


Το τελικό προϊόν των δορυφορικών αναλύσεων αποτελούν χαρτογραφικά δεδομένα πολυγωνικής μορφής που εμπεριέχουν περιγραφική πληροφορία. Τα παραγόμενα πολύγωνα αντιστοιχούν στις βοσκήσιμες εκτάσεις του νομού και η περιγραφική τους πληροφορία αφορά την τον τύπο της βοσκήσιμης έκτασης και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της (περίμετρος, εμβαδό, υψόμετρο θέσης κ.α.). Οι τύποι τις βοσκήσιμης έκτασης που κατηγοριοποιήθηκαν τα χωρικά πολύγωνα είναι:

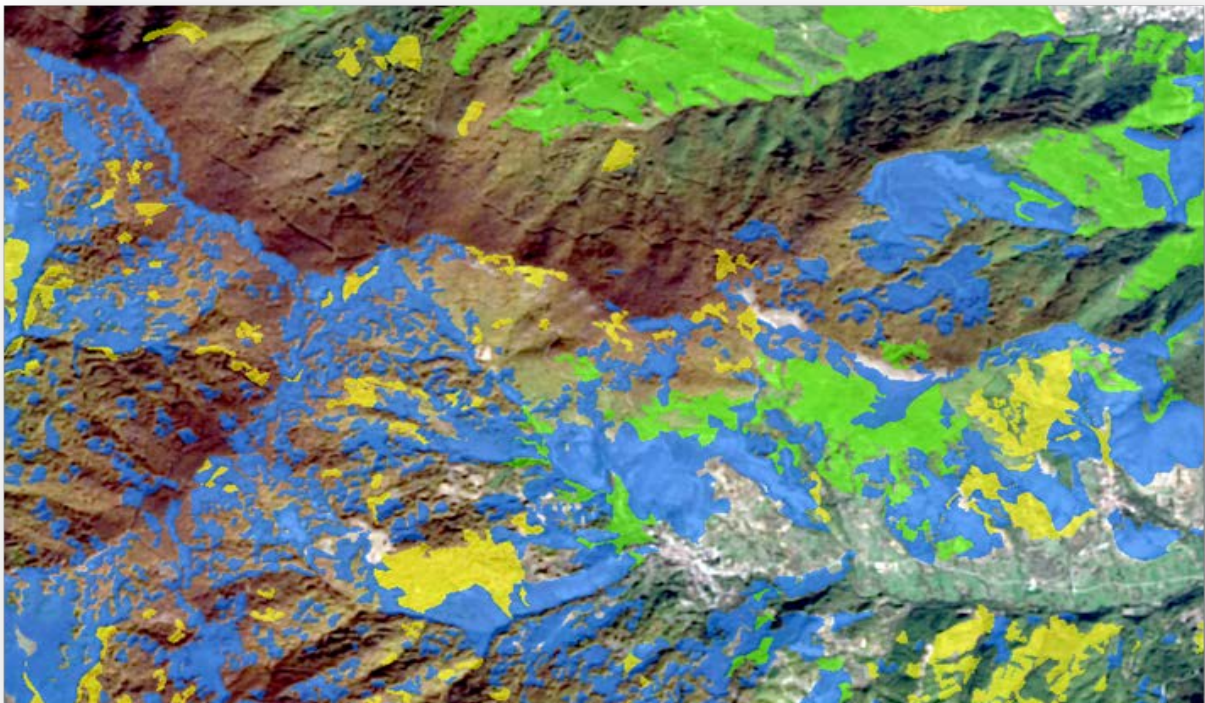
**Ποολίβαδα**  
**Θαμνολίβαδα**  
**Δασολίβαδα**



Παρακάτω ακολουθεί εικόνα με χάρτη του νομού και την περιγραφή των κατηγοριών των βοσκήσιμων εκτάσεων.



Εικόνα 6. κατηγορίες και πολύγωνα βοσκήσιμων εκτάσεων



Εικόνα 7. Πολύγωνα βοσκήσιμων εκτάσεων σε εναπόθεση με την δορυφορική εικόνα

## **Κατασκευή χαρτογραφικού υποβάθρου**

Για τις ανάγκες του πρώτου σταδίου της μελέτης κατασκευάστηκαν χαρτογραφικά υπόβαθρα που θα χρησιμοποιηθούν ή χρησιμοποιήθηκαν για λόγους οργάνωσης, εξακρίβωσης, κατεύθυνσης και επιλογής δειγματοληπτικών περιοχών.

Η κατασκευή των χαρτογραφικών υποβάθρων απαιτούσε την συλλογή χωρικών δεδομένων (διοικητικά όρια, οδικό/ μεταφορικό δίκτυο, υδρογραφικό δίκτυο, υπάρχουσα στοιχεία βλάστησης κ.α.) η οποία και έγινε σε αυτό το στάδιο.

Από τα διαθέσιμα χωρικά δεδομένα κατασκευάστηκαν χάρτες και χαρτογραφικά υπόβαθρα που χρησιμοποιούνται στην έρευνα και ανάλυση των χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης.

Χαρτογραφικά υπόβαθρα που κατασκευάστηκαν σε αυτό το στάδιο:

Γενικός διοικητικός χάρτης της περιοχής μελέτης

Ορθοφωτοχάρτης με δορυφορικά υπόβαθρα

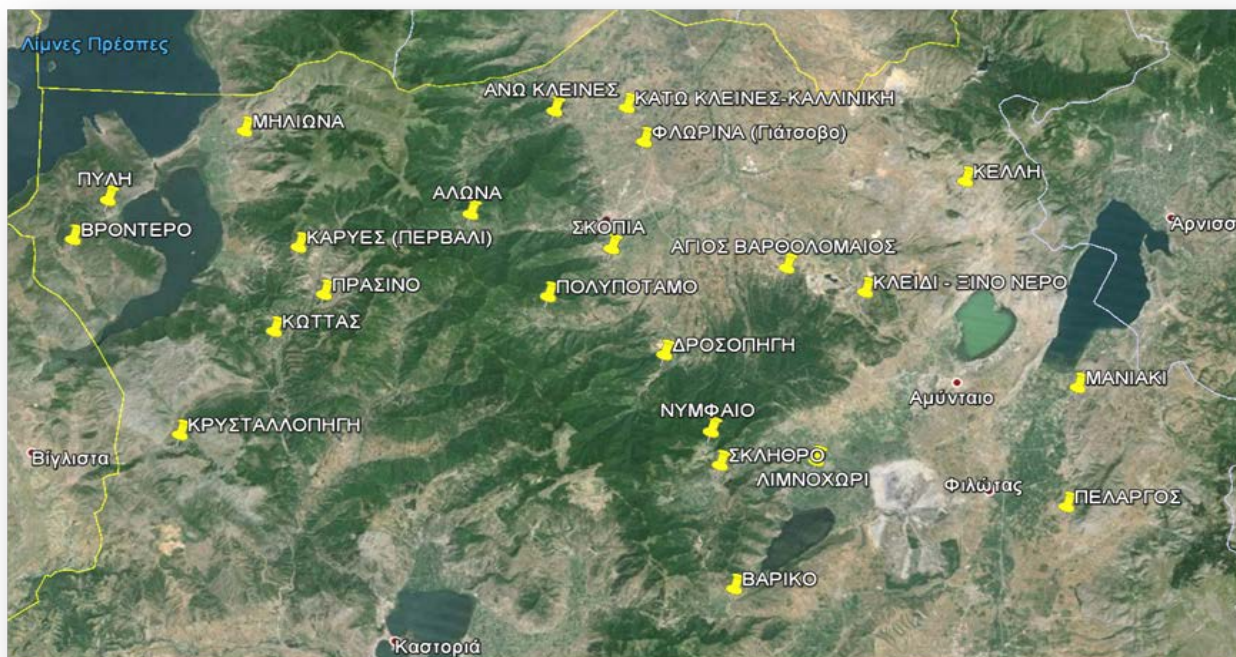
Χάρτης κλωβών

Χάρτης υψομετρικών διαβαθμίσεων

Χάρτης προσανατολισμού των μελετώμενων εκτάσεων

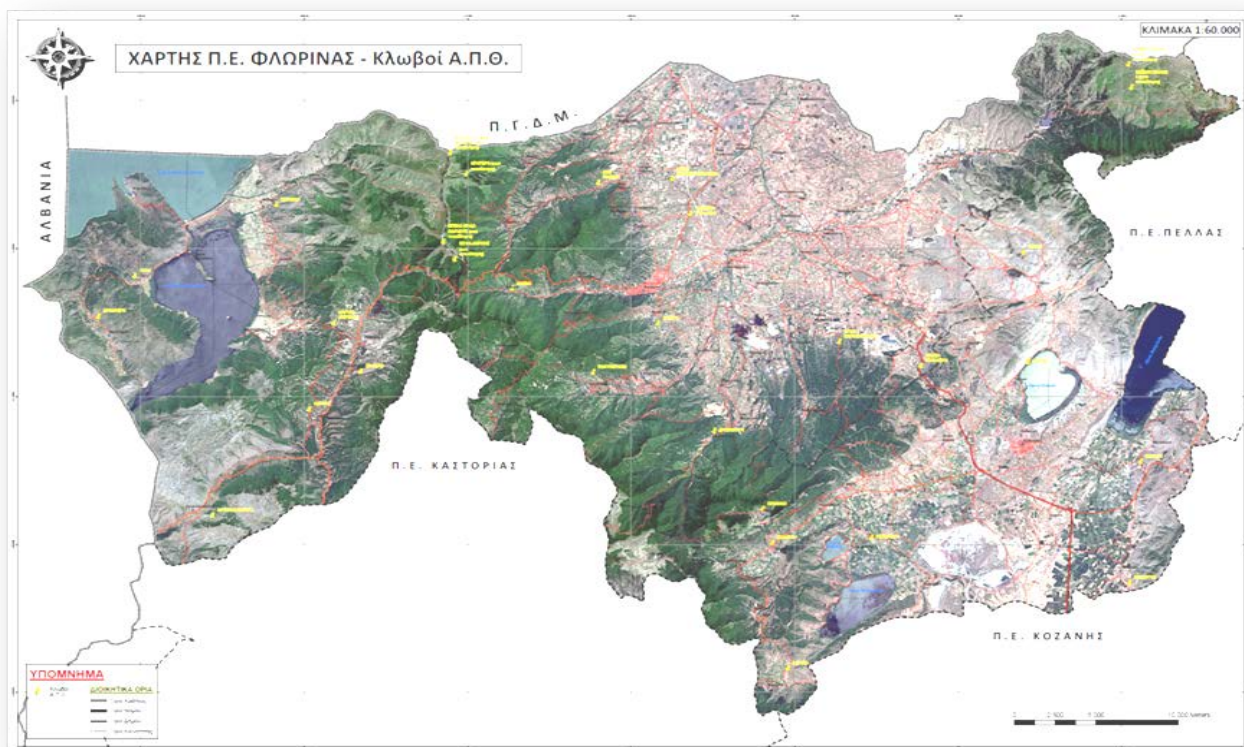
Χάρτης χρήσεων γης από υπάρχουσα δεδομένα

Δημιουργία αρχείων kmz με τις θέσεις των κλωβών



**Εικόνα 8 Χάρτης με τις επιλεγμένες θέσεις των κλωβών δειγματοληψίας**





**Εικόνα 9. Ορθοφωτοχάρτης επιλογής κλωβών από δορυφορικό υπόβαθρο**