

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΑΜΕΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΩΝ ΔΑΣΩΝ**

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΔΑΣΟΥΣ ΤΑΞΙΑΡΧΗ-ΒΡΑΣΤΑΣΜΩΝ**



**Διαχειριστικό Σχέδιο  
Πανεπιστημιακού Δάσους  
Ταξιάρχη – Βραστάμων 2022 – 2031**

**Α' ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>ΣΕΛΙΔΑ</b>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
<b>1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	
1.1 Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης και της ευρύτερης περιοχής	7
1.2 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή	7
1.3 Ιδιοκτησιακό καθεστώς και θεσμικό πλαίσιο	8
1.4 Διοίκηση και διαχείριση της περιοχής του Πανεπιστημιακού Δάσους	11
1.5 ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ -ΤΟ ΑΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
1.5.1 Κλίμα	21
1.5.2 Γεωλογικές, πετρογραφικές και εδαφικές συνθήκες	24
1.5.3 Υδρολογικές συνθήκες	25
1.6 ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ-ΤΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
1.6.1 Χλωρίδα-Δασική Βλάστηση	26
1.6.2 Πανίδα	29
1.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
1.7.1 Δημογραφικά στοιχεία, Οικονομικές δραστηριότητες και τάσεις, Πρωτογενής τομέας Δευτερογενής τομέας, Τριτογενής τομέας	30
1.7.2 Οικονομική θέση του δάσους	32
1.7.3.Κοινωνική θέση του Δασοκτήμονα	32
1.7.4 Οικονομική κατάσταση του Τ.Δ.Δ.Π.Δασών	33
1.7.5 Ιστορικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά της περιοχής	33
1.8. ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ	
1.8.1. Από το ανόργανο περιβάλλον	33
1.8.2. Από οργανικό κόσμο	37
<b>2. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ</b>	<b>39</b>
<b>3. ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ</b>	
3.1. Υφιστάμενη υποδομή	40
3.2. Απογραφή Ξυλαποθέματος του παρόντος διαχειριστικού σχεδίου	58
3.2.1 Μεθοδολογία απογραφής και ανάλυσης δοκιμαστικών επιφανειών (ΔΕ)	58
3.2.2. Πίνακας Ειδικής Περιγραφής (ΒΔΓΠ_Α) με ογκομετρικά και προσαυξητικά στοιχεία	66
3.2.3. Το Ξυλαπόθεμα και η τρέχουσα προσαύξηση όγκου των συστάδων	68
3.2.4. Παραγωγή και εκτύπωση Φύλλων Ειδικής Περιγραφής	70
3.2.5. Πίνακας Ειδικής Περιγραφής των Συστάδων (Γενικά στοιχεία τόπου και συστάδων (ΒΔΓΠ Β)	70
<b>4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b>	
4.1. Το δάσος ως φυσικό οικοσύστημα - λειτουργίες	75
4.2. Αξιολόγηση δασικών λειτουργιών	
4.2.1. Μεθοδολογική προσέγγιση (Μεθοδολογία αξιολόγησης δασικών λειτουργιών)	77
4.2.2. Αποτελέσματα αξιολόγησης και χαρτογράφησης των δασικών λειτουργιών	
4.2.2.1. Το Δυναμικό των δασικών λειτουργιών	87
4.2.2.2. Αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασης των συστάδων (καταλληλότητα ως προς τις δασικές λειτουργίες)	98
4.2.3. Αξιολόγησης της συμβολής του δάσους στον μετριασμό της κλιματικής κρίσης	105
<b>5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ</b>	
5.1. Σκοπός και στόχοι διαχείρισης	108
5.2 Οργάνωση των συντελεστών της δασοπονίας	
5.2.1.Υποδομές και Έργα	109
5.2.2 Ιδιαίτερες αξίες στην περιοχή μελέτης	110
5.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαχείριση του δάσους	
5.2.3.1. Το έδαφος	111
5.2.3.2. Το κεφάλαιο	111
5.2.3.2.1.Το Ξυλώδες κεφάλαιο	111

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
5.2.3.2.2.Κεφάλαιο μεταφορών	111
5.2.3.2.3.Κεφάλαιο Μηχανών-Κτιρίων	122
5.2.3.2.4.Κεφάλαιο Θηραματικών ζώων	122
5.2.3.2.5.Κινητό κεφάλαιο	122
5.2.3.3. Η εργασία	123
5.3. Διαχείριση παραγωγικού δάσους	124
5.3.1.Αξιολόγηση της κατάστασης	126
5.3.2. Σχέδιο αειφορίας και πρόβλεψη καρπώσεων	136
5.3.2.1 Περίτροποι χρόνοι	136
5.3.2.2 Δασοκομικός σχεδιασμός	138
5.3.2.3 Κανονικό ξυλοπόθεμα και κανονική προσαύξηση-παραγωγικό δυναμικό	143
5.3.2.4 Σύγκριση αποτελεσμάτων και λήψη τελικών αποφάσεων	146
5.3.4. Σύνταξη Φύλλων Περιγραφής Συστάδων (ΦΠΣ)	147
5.3.5 Πίνακας υλοτομιών	149
5.4 Συμπληρωματικές χρήσεις	
5.4.1 Σχέδιο διαχείρισης βοσκόμενων εκτάσεων/ κτηνοτροφία	154
5.4.2 Θήρα	160
5.4.3 Αναψυχή	161
5.4.4 Συλλογή ρητίνης , αρωματικών φυτών, κλπ	161
5.4.5 Υπολείμματα υλοτομιών	161
5.4.6 Ρύθμιση καυσοξύλευσης	162
5.4.7. Σχέδιο έργων για την τουριστική αναβάθμιση και ανάπτυξη	163
5.4.8. Σχέδιο προστασίας δασικών οικοσυστημάτων	164
5.4.9. Σχέδιο βελτίωσης υποδομών	166
Βιβλιογραφία	167

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη - Βραστάμων (58.700 στρεμμάτων περίπου) παραχωρήθηκε κατά νομή από το Υπουργείο Γεωργίας στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Νόμος 6320/1934. ΦΕΚ 356/17-10-1934) ύστερα από ενέργειες των τότε καθηγητών της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Π. Κοντού και Α. Οικονομόπουλου, για εκπαιδευτικούς, ερευνητικούς σκοπούς και εγκατάστασης πρότυπης δασοπονίας.

Με την πάροδο της καταστροφικής λόγω πολέμου 10ετίας του 1940, με το νόμο 1881/1951 (ΦΕΚ 210/30-7-1951 Τ.Α.) ιδρύθηκε το Ταμείο Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών, ως αυτοτελές Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, υπό την εποπτεία του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με σκοπό να διαχειρίζεται τα δύο Πανεπιστημιακά Δάση, ήτοι το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη-Βραστάμων και το Πανεπιστημιακό Δάσος Περτουλίου, με κατεύθυνση τους προαναφερόμενους σκοπούς.

Το Δάσος Ταξιάρχη διαχειρίζονταν μέχρι το 1970, βάσει πινάκων υλοτομίας που συντάσσονταν από τον εκάστοτε Δασάρχη του Δάσους Ταξιάρχη και εγκρίνονταν από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών (Τ.Δ.Δ.Π.Δασών) και της Γενικής Διεύθυνσης Δασών του Υπουργείου Γεωργίας.

Το 1969 το Διοικητικό Συμβούλιο του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών, ανέθεσε την σύνταξη του Διαχειριστικού Σχεδίου της δεκαετίας 1971-1980 σε επιτροπή που την αποτελούσαν οι καθηγητές: κ. Σπυρίδων Ντάφης, κ. Κων/νος Αστέρης τότε υφηγητής, και ο κ. Νικόλαος Στάμου τότε Δασάρχης Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη.

Το 1979 το Διοικητικό Συμβούλιο του Τ.Δ.Δ.Π.Δ. με το 144/16-2-79 έγγραφό του όρισε επιτροπή για τη σύνταξη του Διαχειριστικού Σχεδίου για την δεκαετία 1981-90 τους: κ. Σπυρίδων Ντάφη - καθηγητή Παν/μίου, Πρόεδρο Τ.Δ.Δ.Π.Δ. και κ. Παναγιώτη Αστεριάδη Δασάρχη του Παν/κού Δάσους Ταξιάρχη.

Το 1986 το Διοικητικό Συμβούλιο του Τ.Δ.Δ.Π.Δ. με το 586/25-9-1986 έγγραφό του όρισε επιτροπή για τη σύνταξη του νέου Διαχειριστικού Σχεδίου 1991-2000 τον κ. Κων/νο Μάτη - Αναπληρωτή Καθηγητή, κ. Κων/νο Γούλα - Διευθυντή του Τ.Δ.Δ.Π.Δ., κ. Στυλιανό Γκατζογιάννη - Λέκτορα Α.Π.Θ. και κ. Παναγιώτη Αστεριάδη - Δασάρχη Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη.

Με την έναρξη των εργασιών για την λήψη στοιχείων το Διοικητικό Συμβούλιο όρισε για την επίβλεψη και εποπτεία της επιτροπής δια του υπ' αριθ. 169/9-5-89 εγγράφου του: κ. Σπυρίδων Ντάφη και κ. Αναστάσιο Παπασταύρου, Καθηγητές του Α.Π.Θ.. Στη συνέχεια, την Άνοιξη του 1990 αποχώρησε από την επιτροπή σύνταξης του Διαχειριστικού Σχεδίου, ο κ. Στυλιανός Γκατζογιάννης λόγω μετακίνησης του από το Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος σε υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας. Τελικά για το έτος 1991 συντάχθηκε και εγκρίθηκε Πίνακας Υλοτομίας μέχρι ολοκληρώσεως του Διαχειριστικού Σχεδίου. Το Διαχειριστικό Σχέδιο που συντάχθηκε ίσχυσε για την περίοδο 1992-2001. Η λήψη των στοιχείων υπαίθρου έγινε από τον επί συμβάσει Δασολόγο, Πανουργιά Γιώργο.

Το 1998 με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου (1026/5-11-98 συνεδρίαση) ανατέθηκε στους κ.κ. Αναστάσιο Παπασταύρου Καθηγητή Α.Π.Θ., Κων/νο Μάτη Καθηγητή Α.Π.Θ., Μιχάλη Καρτέρη Καθηγητή Α.Π.Θ., Παύλο Σμύρη Καθηγητή Α.Π.Θ., Κων/νο Γούλα Διευθυντή των Πανεπιστημιακών Δασών, Παναγιώτη Αστεριάδη, Δασάρχη του Π.Δ. Ταξίαρχη - Βραστάμων και Γεώργιο Πανουργιά, Δασολόγο του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών, τη σύνταξη του Διαχειριστικού Σχεδίου περιόδου 2002-2011.

Το 2010 με την υπ' αριθ.43/30-3-2010 και 198/19-4-2010 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών, ανατέθηκε η σύνταξη του Διαχειριστικού Σχεδίου στους κ.κ. Γιώργο Πανουργιά, Δασάρχη του Πανεπιστημιακού Δάσους, Παύλο Σμύρη Καθηγητή Α.Π.Θ, Δημήτρη Αληφραγκή Καθηγητή Α.Π.Θ. Γιώργο Σταματέλλο Αν.Καθηγητή Α.Π.Θ. (για το σχεδιασμό της δειγματοληψίας), Δημήτρη Καραμανώλη Επίκουρο Καθηγητή Α.Π.Θ., Ιωάννη Γήτα Επίκουρο Καθηγητή Α.Π.Θ., Ελένη Αβραάμ Λέκτορα Α.Π.Θ. και Στυλιανό Γκατζογιάννη Τακτικό Ερευνητή ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.

Για το παρόν Διαχειριστικό Σχέδιο το 2021 με την υπ' αριθ.164/6-2-2020 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών, ανατέθηκε η σύνταξη του Διαχειριστικού Σχεδίου στους κ.κ. Ιωάννη Γήτα Καθηγητή Α.Π.Θ, Αναστασία Στεργιάδου Αν. Καθηγήτρια Α.Π.Θ, Πέτρο Γκανάτσα Καθηγητή Α.Π.Θ, Ελένη Αβραάμ Καθηγήτρια Α.Π.Θ, Νικόλαο Νάνο Αν.Καθηγητή Α.Π.Θ, Δημήτριο Κώπτη Δασολόγο-Προϊστάμενο της Δ.Δ. Ταξίαρχη, Γεώργιο Παναγιώτου Δασολόγο του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών. Συμβουλευτικό ρόλο ανατέθηκε στον κ. Γεώργιο Πανουργιά Διευθυντή του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών και στον κ. Στυλιανό Γκατζογιάννη τέως Τακτικό Ερευνητή ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., ο οποίος είχε και την ευθύνη του μακροπρόθεσμου αειφορικού σχεδιασμού του δάσους στο προηγούμενο διαχειριστικό σχέδιο και ο οποίος σχεδιασμός διατηρείται στις βασικές του γραμμές και στην παρούσα δεκαετή περίοδο. Για την επεξεργασία και διαχείριση των γεωγραφικών βάσεων δεδομένων απασχολήθηκε εκτάκτως και η μεταπτυχιακή φοιτήτρια Γλυκερία Γκατζογιάννη.

Πιστεύουμε ότι οι προσπάθειες που καταβλήθηκαν από την παραχώρηση του Δάσους στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης μέχρι σήμερα, σε ότι αφορά την προστασία, τη ρύθμιση της δομής, τη σύνθεση και ποιοτική αναβάθμιση του ξυλώδους κεφαλαίου του δάσους ως και την οργάνωση της διοίκησης, απέδωσαν τα προσδοκώμενα. Τα αποτελέσματα είναι εμφανή σε οποιονδήποτε επισκέπτη του δάσους είτε είναι γνώστης του αντικειμένου, είτε όχι και πολύ περισσότερο στους ίδιους τους ανθρώπους που κατοικούν μόνιμα στην περιοχή.

Οι μέχρι τώρα προσπάθειες του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών είχαν εστιασθεί στην ποσοτική και ποιοτική αναβάθμιση του ξυλώδους κεφαλαίου είτε με τις διάφορες εξευγενιστικές υλοτομίες, είτε με την ενρηνίωση κρίσιμων επιφανειών. Οι επενδύσεις που πραγματοποιήθηκαν στο δάσος, κυρίως στις δεκαετίες του 1950 και 1960 ήταν αρκετά υψηλές για τις εποχές εκείνες, που για τα σημερινά δεδομένα είναι απαγορευτικές λόγω οικονομικών συνθηκών.

Με το παρόν Διαχειριστικό Σχέδιο του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξίαρχη, καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια, ώστε να δοθούν και νέες κατευθύνσεις στη διαχείριση του Δάσους, σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις και μεθόδους διαχείρισης, με γνώμονα πάντοτε τη

δασοπονία των πολλαπλών σκοπών, ήτοι τη βιώσιμη αειφορία της εκμετάλλευσης και την ορθολογική αξιοποίηση όλων των πλουτοπαραγωγικών πόρων του δάσους.

Επίσης από τη θέση αυτή ως επιτροπή σύνταξης του Διαχειριστικού Σχεδίου, θα θέλαμε να εκφράσουμε την πεποίθηση, ότι το Ταμείο Δ.Δ.Π.Δασών και κατ' επέκταση το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, θα καταβάλλει όλες τις δυνατές προσπάθειες για πλήρη αξιοποίηση των χρηματοδοτικών δυνατοτήτων που παρουσιάζονται μέσω των αναπτυξιακών προγραμμάτων της πολιτείας, για τη βελτίωση του ίδιου του δάσους από άποψη παραγωγής και προστασίας, τη βελτίωση συνθηκών εργασίας των υλοτόμων, τη βελτίωση των συνθηκών αξιοποίησης των δασικών προϊόντων και τέλος τη δυνατότητα μεταφοράς των πάσης φύσεως τεχνογνωσιών στον παραδασόβιο πληθυσμό.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζουμε προς όλους που συνέβαλλαν στην άρτια σύνταξη της παρούσας Διαχειριστικής Μελέτης.

Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2022

Η Επιτροπή Σύνταξης

Ιωάννης Γήτας  
Καθηγητής Α.Π.Θ.

Πέτρος Γκανάτσας  
Καθηγητής Α.Π.Θ.

Ελένη Αβραάμ  
Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Αναστασία Στεργιάδου  
Αν.Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Νικόλαος Νάνος  
Αν.Καθηγητής Α.Π.Θ.

Γιώργιος Παναγιώτου  
Δασολόγος Ταμείου Δ.Δ.Π. Δασών

Η Συμβουλευτική Επιτροπή

Στυλιανός Γκατζογιάννης  
τ. Τακτικός Ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ

Γεώργιος Πανουργιάς  
Διευθυντής του Τ.Δ.Δ.Π.Δασών

## **1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **1.1 Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης και της ευρύτερης περιοχής**

Το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη καταλαμβάνει τον κύριο όγκο του όρους Χολομώντα της Χαλκιδικής, τις Νότιες και Νοτιοδυτικές πλαγιές του. Τα εξωτερικά όρια του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη με βάση το νόμο της παραχώρησης και το πρωτόκολλο παράδοσης – παραλαβής ακολουθούν φυσικές γραμμές, δηλαδή κορυφογραμμές και ρέματα, εκτός από μικρά τμήματα. Το δάσος παρότι συνορεύει με δάση του δηmosίου, πλην του ιδιωτικού δάσους της Πραβίτας (ανατολικά) δεν υφίσταται κίνδυνο μετατόπισης ορίων, παρά μόνο υπάρχει το πρόβλημα της διένεξης μεταξύ των υλοτόμων, σε εποχές συγκομιστικών εργασιών.

Αναλυτικά τα σύνορα του δάσους ορίζονται ως εξής:

Ανατολικά με το Δημόσιο Δάσος Αρναίας, το Ιδιωτικό Δάσος Πραβίτας και του Δημόσιου Δάσους Βραστάμων.

Νότια με το Δημόσιο Δάσος Βραστάμων

Δυτικά με το Δημόσιο Δάσος Πολυγύρου και του Παλαιοκάστρου

Βόρεια με το Δημόσιο Δάσος Παλιόχωρας και Αρναίας

Ο διαχειριστικός χάρτης στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη Κλίμακας 1:20.000, αποτελεί προϊόν επεξεργασίας από υπάρχουσα ηλεκτρονική υποδομή του Δασαρχείου του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη, παρέχει αρκετή ευκρίνεια στις τοπωνυμίες, τη δασική βλάστηση και τα αγροκτήματα των ιδιωτών. Οι δασικοί δρόμοι (παλαιοί και νέοι), οι αντιπυρικές ζώνες σημειώθηκαν επίσης λεπτομερώς και όπως ακριβώς βρίσκονται στο έδαφος.

Με την χρήση της νέας τεχνολογίας (Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών-ΓΣΠ) το Δάσος έχει πλήρως χαρτογραφηθεί, ανταποκρινόμενο στις νέες σύγχρονες συνθήκες παρέχοντας διάφορες θεματικές ενότητες για κάθε μελετητή (π.χ. δορυφορικός χάρτης, αντιπυρικής προστασίας, εδαφολογικός, κλίσεων εδάφους, κλπ). Άλλωστε με το Εθνικό και Δασικό Κτηματολόγιο, όλες οι μορφές ιδιοκτησίας και εξωτερικά όρια είναι πλήρως αποτυπωμένα χωρίς κίνδυνο απώλειας ή αμφισβήτησης αυτών.

### **1.2. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή**

Το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη βρίσκεται στις Νότιες και Νοτιοδυτικές πλαγιές του όρους Χολομώντα μεταξύ των παραλλήλων σε γεωγραφικό πλάτος  $40^{\circ} 23' - 40^{\circ} 28'$  και γεωγραφικό μήκος  $23^{\circ} 28' - 23^{\circ} 34'$  ή κατά το Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αθηνών 1987 (ΕΓΣΑ 87) : κατά Χ : από 452700 έως 463875 μ. και κατά Ψ: από 4466875 έως 4480675μ. και σε υπερθαλάσσιο ύψος από 320 – 1.165 μέτρα.

Το κέντρο του Πανεπιστημιακού Δάσους, απέχει από την Θεσσαλονίκη 70 περίπου χιλιόμετρα και 15 χιλιόμετρα από τον Πολύγυρο. Το δάσος διασχίζεται από τον παλιό δημόσιο δρόμο Θεσσαλονίκης-Αρναίας, τους δρόμους Ταξιάρχης – Παλιόχωρα και Ταξιάρχης - Βράσταμα που είναι ασφαλοστρωμένοι και διευκολύνουν την μεταφορά των ανθρώπων και κάθε αγαθού.

### **1.3 Ιδιοκτησιακό καθεστώς και θεσμικό πλαίσιο**

Δασοκτήμονας του Δάσους Ταξιάρχη και Βραστάμων είναι το Ελληνικό Δημόσιο, που παραχώρησε τη νομή στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης βάσει του νόμου 6320/1934 «Περί παραχωρήσεως της χρήσεως δημοσίων δασών» στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης για σκοπούς εκπαιδευτικούς, ερευνών κ.λπ. (ΦΕΚ 356/17/10/1934).

Η παράδοση και παραλαβή του δάσους έγινε με το από 1/4/1935 πρωτόκολλο που υπέγραψαν για μεν την παράδοση ο Π. Σχίζας, Γενικός Επιθεωρητής Δασών και ο Γ. Λίβας, Επιθεωρητής Δασών ΙΙ Δασικής Επιθεώρησης Θεσσαλονίκης, για δε την παραλαβή οι τότε καθηγητές Πανεπιστημίου του Τμήματος Δασολογίας Π. Κοντός και Αν. Οικονομόπουλος.

Για την πραγματοποίηση των σκοπών παραχώρησης, ιδρύθηκε το Ταμείο Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών (Ν.Π.Δ.Δ.) με δύο Δασαρχεία, τη Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη και τη Διοίκηση Δάσους Περτουλίου Τρικάλων (Ν.1881/51 ΦΕΚ.210 τ.Α' ).

#### **Αποτερματισμός**

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του νόμου 6320/1934 και μετά από την 10558/5-3-36 απόφαση του τότε Υπουργείου Γεωργίας αποφασίστηκε να συσταθεί επιτροπή με σκοπό τον εξωτερικό και εσωτερικό αποτερματισμό του Δάσους.

Οι εργασίες της επιτροπής που αποτελούνταν από τους Β. Καραμπάτσο, Δασάρχη Πολυγύρου, Αν. Μαυροδήμο, Δασάρχη Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη και τους προέδρους των κοινοτήτων Ταξιάρχη Ν. Στεργιανόπουλο και Βραστάμων Δ. Νέστορα καθώς και τον επιμελητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης Δασολόγο Δ. Κατσάνο, άρχισαν την 6η-7-1936 με τον εξωτερικό αποτερματισμό που αναγνωρίστηκε με την 127/1967 γνωμοδότηση του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους.

Το 1967 αποφασίστηκε να συσταθεί εκ νέου επιτροπή αποτερματισμού, βάσει της 169472/1987/9-8-1967 διαταγής του Υπουργείου Γεωργίας, που αποτελούνταν από τον Δασάρχη Πολυγύρου, τον Δασάρχη Αρναίας ή τον αναπληρωτή του, τον Δασάρχη Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη και των προέδρων των κοινοτήτων Ταξιάρχη και Βραστάμων.

Η πρωτοβάθμια επιτροπή αποτερματισμού άρχισε τις εργασίες της την 20η-3-1968 και τελείωσε την 22α-9-1977 ύστερα από 230 συνεδρίες. Κατά το χρονικό διάστημα αυτό αποτερματίστηκαν μεμονωμένοι αγροί ή συγκροτήματα αγρών συνολικής εκτάσεως 1563,34 ha σε όλη την έκταση του δάσους πλην της κοινοτικής περιφέρειας.

Οι ιδιοκτήτες έλαβαν με αποδεικτικό επιδόσεως τα 1117 σχεδιαγράμματα, τα οποία οριοθετήθηκαν οριστικά από την εκδίκαση των ενστάσεων, από τη δευτεροβάθμια επιτροπή αποτερματισμού.

Μετά την αντικατάσταση του άρθρου 67 Ν.998/79 « Περί προστασίας δασών κ.λπ.», με το άρθρο 14 του Ν. 1734/87 «Περί βοσκοτόπων» αναγνωρίστηκαν προς το τέλος της 10ετίας του 1980 δασωθέντες αγροί εκτάσεως περίπου 100 στρεμμάτων.

Λόγω του μεγάλου αριθμού σχεδιαγραμμάτων, η ονομασία τους είναι αδύνατο να συμπεριληφθεί στον παρόν τεύχος της Διαχειριστικής Έκθεσης.



## **Κλασματικά δίκαια**

Το δάσος βαρύνεται με τα δικαιώματα βοσκής και ξύλευσης των κατοίκων Ταξιάρχη που αποκτήθηκαν με τη μακροχρόνια άσκησή τους επί του δημοσίου αυτού δάσους και είναι:

α) Κάλυψη των αναγκών σε καυσόξυλα των κατοίκων του χωριού Ταξιάρχη και των λοιπών Κρατικών αρχών, οι οποίες εδρεύουν σε Ταξιάρχη και Βραστάμα. Για το σκοπό αυτό η Διοίκηση Δάσους, στα πλαίσια του ετήσιου Προγράμματος Δασικής Εκμετάλλευσης προτείνει στους Δασικούς Συνεταιρισμούς το αναγκαίο ή αναγκαία Δασικά Τμήματα προς υλοτομία, για παραγωγή καυσόξυλων. Η χορηγούμενη ποσότητα καυσόξυλων στην κοινότητα Ταξιάρχη την τελευταία δεκαετία ανήρχετο σταθερά στα 8,0 χ.κ.μ ανά δικαιούχο οικογένεια.

β) Συλλογή υπολειμμάτων ύστερα από υλοτομικές εργασίες. Πραγματοποιείται πάντοτε μετά από κάθε υλοτομία του δασικού τμήματος και εφόσον εκδοθεί αντίστοιχη απόφαση από τη Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη - Βραστάμων. Έως τώρα ελάχιστοι κάτοικοι ανταποκρίνονται στην συλλογή των υπολειμμάτων, λόγω μη οικονομικού ενδιαφέροντος, πλην της διετίας 2011-2012 λόγω της αυξημένης τιμής των καυσόξυλων και των έντονων καιρικών συνθηκών.

γ) Κάλυψη σε οικοδομική ξυλεία και σε πασσάλους περίφραξης των δύο χωριών και χρήσιμης ξυλείας για την κατασκευή πρόχειρων οικημάτων, όπως στάβλους, παραπήγματα κ.λπ. και με την καταβολή αντίστοιχου μισθώματος.

δ) Βοσκή για τα 1.000 περίπου πρόβατα, 150 βοοειδή και 3.000 περίπου αιγών.

Ως προς τη βοσκή πάντοτε υπήρχαν προβλήματα και θα εξακολουθούν να υπάρχουν στο μέλλον, διότι η περιοχή βαρύνεται με ένα μεγάλο σχετικά αριθμό κτηνοτροφικών ζώων.

Εμπράγματα δικαιώματα για τη βόσκηση δεν υφίστανται, όπως παράδειγμα ενοικίαση θάμνο - βοσκοτόπων του δάσους από πλευράς κοινοτήτων Ταξιάρχη και Βραστάμων σε ιδιώτες κτηνοτρόφους.

Για την προστασία του δάσους εκδίδονται πάντοτε οι απαραίτητες Α.Δ.Β. και στο κεφάλαιο Κτηνοτροφία περιγράφονται όλα τα μέτρα εκείνα που θα ισχύσουν στην παρούσα δεκαετία.

### **Ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000**

Η περιοχή του Πανεπιστημιακού Δάσους περιλαμβάνεται στα όρια δύο ευρύτερων περιοχών του εθνικού καταλόγου του δικτύου Φύση 2000 (Natura 2000), που είναι:

Α) ο Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (Τ.Κ.Σ.) «Όρος Χολομώντας» με κωδικό GR1270001 και έκταση 15.543,63 εκτάρια (ΕΕΛ259/1/21-9-2006), βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1992 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΛ206/7/22-7-92) που ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 33318/3028/1998) και

Β) η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π.) «Ταξιάρχης - Πολύγυρος» με κωδικό GR 1270012 και έκταση 21.248 εκτάρια βάσει της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «περί της διατηρήσεως των άγριων πτηνών» του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 1979 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΛ103/1/25-4-79) που ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 414985/85/ΦΕΚ757/Β/18-12-1985 «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας».

Οι δύο περιοχές, επικαλύπτονται σε ένα τμήμα έκτασης 9.614,3 εκτάρια, άρα το σύνολο της περιοχής μελέτης ανέρχεται στα 27.177,33 εκτάρια.

### **Καταφύγια Άγριας Ζωής**

Στο Πανεπιστημιακό Δάσος λειτουργούν δύο καταφύγια άγρια ζωής:

- 1) της περιοχής Βραστάμων (δάσος με αναδασώσεις Πεύκης) ενταγμένο στο ευρύτερο καταφύγιο «Πολυγύρου-Βραστάμων» έκτασης 35.320 στρεμμάτων (2528/18-4-2001 απόφαση Δασαρχείου Πολυγύρου ΦΕΚ 570/16-5-2001) και
- 2) της περιοχής «Κερασιάς» του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη έκτασης 13.400 στρεμμάτων (66658/9-10-2012 απόφαση Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας-Θράκης. ΦΕΚ 3015/13-11-2012 τ.Β')



#### **1.4 Διοίκηση και διαχείριση της περιοχής του Πανεπιστημιακού Δάσους**

Το Δάσος Ταξιάρχη διοικείται και διαχειρίζεται από το Ταμείο Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών (Ν.Π.Δ.Δ.), με έδρα τη Θεσσαλονίκη, στο κτίριο Α' του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το Διοικητικό Συμβούλιο δια του Προέδρου και των μελών αυτού, λαμβάνει τις αποφάσεις περί της διοίκησης και διαχείρισης των Πανεπιστημιακών Δασών. Οι αποφάσεις υλοποιούνται μέσα στα πλαίσια των ισχυόντων νόμων από τις Διοικήσεις των Πανεπιστημιακών Δασών, δια των Δασαρχών που προΐστανται αυτών.

Για θέματα εκπαίδευσης φοιτητών, θέματα έρευνας και μελετών, λόγο στη λήψη των αποφάσεων έχει και το τμήμα Δασολογίας και Φ.Π., όπως επίσης και η Πρυτανεία του Α.Π.Θ. Αρμόδιο Υπουργείο που εποπτεύει το Ταμείο Δ.Δ.Π.Δασών είναι το Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Η χρηματοδότηση της λειτουργίας των Πανεπιστημιακών Δασών, καθώς και των πάσης φύσεως δασικών έργων, συνήθως προέρχονται από τις εξής πηγές:

1) από τον τακτικό προϋπολογισμό του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών του οποίου κύρια πηγή εσόδων είναι η εκμετάλλευση των δασών και δευτερευόντως από λοιπές εκμεταλλεύσεις,

2) από τον προϋπολογισμό των δημοσίων επενδύσεων του Ταμείου Δ.Δ.Π.Δασών, το οποίο χρηματοδοτείται από την Κεντρική Κυβέρνηση,

3) από τον τακτικό προϋπολογισμό της Πρυτανείας του Α.Π.Θ. σε ότι έχει σχέση με την λειτουργία, συντήρηση και αξιοποίηση των κτιριακών εγκαταστάσεων και

4) από τα πάσης φύσεως αναπτυξιακά προγράμματα του κράτους (ΚΠΣ, ΕΣΠΑ, Leader κλπ ή άλλα Ευρωπαϊκά προγράμματα) που στοχεύουν στην δημιουργία κυρίως υποδομών για την καλύτερη και αποτελεσματική λειτουργία και φύλαξη του δάσους ή άλλων εγκαταστάσεων (βελτίωση δρόμων, κατασκευή δεξαμενών και φραγμάτων, μουσείο, συνεδριακές αίθουσες, υποδειγματικές καλλιέργειες, υποδειγματικές πειραματικές επιφάνειες κ.ά.)

Για θέματα ιδιοκτησίας που απαιτούν π.χ. παραχωρήσεις, αλλαγή χρήσης κ.ά. εκπρόσωπος του Δημοσίου είναι το Δασαρχείο Πολυγύρου, το οποίο λαμβάνει τις οριστικές αποφάσεις κατόπιν εισηγήσεων της Διοίκησης του Πανεπιστημιακού Δάσους.

#### **Η ΜΕΧΡΙ ΤΩΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ**

##### **I. ΠΕΡΙΟΔΟΣ 1936-1970**

Μέχρι το 1965 η διαχείριση του δάσους γινόταν με προτάσεις του Δασάρχη που εγκρινόταν από το Διοικητικό Συμβούλιο του Τ.Δ.Δ.Π.Δασών. Από το 1966-70 η διαχείριση γινόταν βάσει πινάκων υλοτομίας που εγκρίνονταν από το Υπουργείο Γεωργίας. Από το 1971 μέχρι σήμερα η διαχείριση γίνεται βάσει διαχειριστικών σχεδίων που εγκρίθηκαν με τις υπ' αριθ. 36655/334, 125998/3-12-71 αποφάσεις του Υπουργείου Γεωργίας. Αναλυτικά στοιχεία από το 1936 που παραχωρήθηκε το δάσος μέχρι το 1961 δεν υπάρχουν, διότι καταστράφηκε το αρχείο κατά την πυρκαγιά του 1961 που έκαψε το κτίριο.

Οι γενικές αρχές βάσει των οποίων έγινε μέχρι το 1970 η διαχείριση ήταν οι παρακάτω:

1. Αναδασώσεις στις γυμνές εκτάσεις και στις καλυπτόμενες από αείφυλλα πλατύφυλλα με Πεύκη.
2. Αναδασώσεις στις υποβαθμισμένες θέσεις εντός των δρυοσυστάδων με Πεύκη.

3. Αποψιλωτική υλοτομία των εις κρίσιμη κατάσταση ευρισκομένων συστάδων δρυός και οξιάς με διατήρηση των δένδρων μικρής διαμέτρου, κάτω των 7cm, χωρίς να υλοτομούνται τα σποραδικά άτομα. Φύτευση των παραπάνω συστάδων με πεύκα πλην των καθαρά πρεμνοφυών συστάδων δρυός.
4. Αποψιλωτική υλοτομία των, κακής ποιότητας κορμών, συστάδων για την δημιουργία νέων πρεμνοβλαστημάτων ζωηρών και ευθυτενών.
5. Σπερματοδότιδες και φωτοδότιδες υλοτομίες στις συστάδες δρυός και οξιάς που βρίσκονται ήδη στο στάδιο της αναγωγής.

Στις εκτάσεις που έγιναν αναδασώσεις ανοίχθηκαν αντιπυρικές λωρίδες με μέσο πλάτος 10μ. και μήκος 27.000μ. περίπου. Μέχρι τέλος του 1970 είχαν ανοιχθεί 47.300μ δασικών δρόμων μαζί με τον δημόσιο δρόμο Θεσσαλονίκης-Αρναίας που διασχίζει το δάσος. Η πυκνότητα των δασικών δρόμων ήταν 8,6μ/Ha.

#### Πειραματικές επιφάνειες.

Οι πειραματικές επιφάνειες, που εγκαταστάθηκαν στο διάστημα αυτό στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη, ανήκουν στα παρακάτω εργαστήρια του τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος:

#### α) Εργαστήρια Δασοκομίας και Δασικής Γενετικής

1. Στην δασική θέση «Χορέβα» πειραματική επιφάνεια Μ. Πεύκης όπου συγκρίνονται η αύξηση και η αντοχή στο περιβάλλον 18 προελεύσεων Μ. Πεύκης.
2. Στην θέση «Τριανταφυλλούδα» η πειραματική επιφάνεια περιλαμβάνει 6 τμήματα σε 5 επαναλήψεις, σε κάθε τμήμα έχουν φυτευτεί 100 φυτά. Σ' αυτή συγκρίνονται 6 διαφορετικά ξενικά και ντόπια δασοπονικά είδη (Ψευδοτσούγκα, Τούγια, Έλατο, Pinus ponderosa, Μαύρη και Δασική Πεύκη.)
3. Στην θέση «Φτελιά» στην πειραματική επιφάνεια συγκρίνονται υβρίδια μεταξύ Μαύρης, Δασικής Πεύκης και Pinus resinosa.
4. Στη θέση «Σωληνάρια» η πειραματική επιφάνεια περιλαμβάνει υβρίδια μεταξύ Pinus resinosa, Λευκοδέρμου και Δασικής και Μαύρης Πεύκης.
5. Στη θέση «Σουσάνη» η πειραματική επιφάνεια περιλαμβάνει υβρίδια μεταξύ χαλεπίου, τραχείας και παραθαλάσσιας Πεύκης.
6. Στη θέση «Καρυδιά» νότια του φυτωρίου στην πειραματική επιφάνεια συγκρίνονται η Q. Borealis και η ντόπια δρυς.
7. Στη θέση «Καρυδιά» νότια του φυτωρίου και κάτω από το δρόμο για τα Βραστά υπάρχει πειραματική επιφάνεια μικτής συστάδας πλατυφύλλου δρυός και τραχείας πεύκης. Η πεύκη φυτεύτηκε μετά από την υλοτομία της δρυός της οποίας τα παραβλαστήματα καταπολεμήθηκαν με δενδροκτόνα χημικά παρασκευάσματα.
8. Στη θέση «Μπάρα» στην πειραματική επιφάνεια έγιναν διάφορες δοκιμές σποράς βαλανιδιών δρυός.
9. Σε διάφορες θέσεις εγκαταστάθηκαν κατά το παρελθόν πειραματικές επιφάνειες στις οποίες συγκρίθηκαν διάφοροι μέθοδοι σποράς και φύτευσης Τραχείας, Χαλεπίου, Παραθαλασσίας και Μαύρης Πεύκης.

### β) Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής

1. Στη δασική θέση «Κόμνος» η πειραματική επιφάνεια περιλαμβάνει υβρίδια μεταξύ *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Pinus insignis*, *Pinus maritima* και *Pinus halepensis*.
2. Στη θέση «Ισιώματα» πειραματική επιφάνεια υβριδίων μεταξύ *Pinus halepensis*, *Pinus canariensis*, *Pinus brutia*, *Pinus maritima* και *Pinus nigra*.
3. Στη θέση «Στάβαρα» πειραματική επιφάνεια υβριδίων μεταξύ *Pinus halepensis*, *Pinus heldreichii*, *Pinus silvestris*, *Pinus brutia*, *Pinus maritima*, *Pinus canariensis*.
4. Στη θέση «Χονδρό Ραχώνι» πειραματική επιφάνεια υβριδίων μεταξύ *Pinus heldreichii*, *Pinus ponterosa* και *Pinus silvestris*.

## **II. ΠΕΡΙΟΔΟΣ 1971-1980**

Το διαχειριστικό σχέδιο της 10ετίας 1971-1980 για το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη, (απόφαση έγκρισης: 152404/6-11-81) εφαρμόστηκε με επιτυχία.

Γενικά οι αρχές στις οποίες στηρίχτηκε η διαχείριση ήταν παρόμοιες με τις προηγούμενες. Ειδικότερα όμως:

### A. Για την βελτίωση του δάσους

Μετά από κάθε υλοτομία συμπληρώνονται τα υπάρχοντα ή δημιουργούμενα διάκενα κυρίως με *M. Πεύκη*. Ορισμένα τμήματα, μετά από αποψιλωτική υλοτομία, φυτεύτηκαν με *M. Πεύκη* (49, 24, 48, 13 μέρος του 27, 26, 4, 59 και 16 Δασικά Τμήματα).

Με ελάτη φυτεύτηκε ύστερα από αποψιλωτική υλοτομία μέρος του Δασικού Τμήματος 15.

Ο χειρισμός των συστάδων ανάλογα με τις ανάγκες τους, εξασφάλισε όπου χρειαζόταν, την φυσική αναγέννηση με παράλληλη απαγόρευση της βοσκής.

### B. Για το ξυλώδες κεφάλαιο

Σύγκριση του υπολογισθέντος ξυλαποθέματος της προηγούμενης διαχειριστικής μελέτης με την περίοδο 1970-80 δεν μπορεί να γίνει, γιατί στην προηγούμενη υπολογίστηκε βάσει πινάκων παραγωγής του Κοσενάκη, ενώ σ' αυτή με την βοήθεια του ρελασκοπίου.

Κατά την 10ετία του 1970 στα υπό αναγωγή με καλλιέργεια τμήματα της δρυός αφαιρούνταν σε κάθε περιφορά το 10% μέχρι 15% του ξυλώδους κεφαλαίου.

Στα υπό αναγωγή, στο β' περίτροπο χρόνο αφαιρούνταν όλο το ξυλώδες κεφάλαιο επιφανειακά.

Στα υπό αναγωγή με ενρητίνωση, αφαιρέθηκε όλο το ξυλώδες κεφάλαιο επιφανειακά εκτός των απόμων δρυός κάτω των 7 cm στηθιαίας διαμέτρου για την σωστή μίξη.

Στα τμήματα και συστάδες δρυός και οξιάς που βρίσκονται στο στάδιο των σπερματοδότιδων και φωτοδότιδων υλοτομιών αφαιρέθηκε το 15-30% της μητρικής συστάδας ανάλογα με τις ανάγκες της αναγέννησης σε φως. Σε ώριμες συστάδες οξιάς έγινε και αποκάλυψη της αναγέννησης με υλοτομία των μητρικών απόμων.

Στα υπό αναγωγή τμήματα της διαχειριστικής κλάσης των αείφυλλων πλατύφυλλων το ξυλώδες κεφάλαιο αφαιρέθηκε ολοκληρωτικά επιφανειακά.

Στις συστάδες των κωνοφόρων άνω των 20 ετών αφαιρέθηκε το 10-15% του αριθμού των απόμων αυτών.

Επίσης απομακρύνθηκαν, από τα τμήματα που έγινε υλοτομία, τα υπέργηρα δένδρα, τα κλαδοβριθή και τα χωρίς αξία που καταλαμβάνουν σημαντικά μεγάλη παραγωγική έκταση με σκοπό την κάλυψή της με τεχνητή αναγέννηση.

#### Γ. Για την εργασία

Οι εργασίες όλες εκτελέστηκαν με αυτεπιστασία. Το 1979 προσελήφθη ένας δασεργάτης σαν μόνιμος, για φυτωριακές και δασοκομικές ανάγκες.

Πάρθηκαν μέτρα για την βελτίωση των συνθηκών εργασίας του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως μεταφορά με αυτοκίνητο της υπηρεσίας στους τόπους εργασίας και επιστροφή.

Η προσήμανση γινόταν κυρίως την Άνοιξη και οι εργασίες συγκομιδής από τον Φεβρουάριο μέχρι και τον Οκτώβριο.

Την περίοδο του χειμώνα γινόταν εργασίες για την παραγωγή ξυλανθράκων.

#### Δ. Για την βοσκή

Τηρήθηκαν οι απαγορευτικές διατάξεις βοσκής χωρίς σοβαρά προβλήματα με τους κτηνοτρόφους.

#### Ε. Για το οδικό δίκτυο

(Σχετικά, όσα αφορούν την οδοποιία αναλύονται στο κεφάλαιο των μεταφορικών εγκαταστάσεων).

#### ΣΤ. Για την ξύλευση

Κάθε οικογένεια έπαιρνε ετησίως 3 τόνους καυσόξυλα για τις ατομικές ανάγκες χωρίς μίσθωμα, καθώς και τεχνική ξυλεία σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αν είχε ανάγκη αυτής.

#### Ζ. Πειραματικές επιφάνειες

##### α) Εργαστήριο Δασικής Γενετικής

1. Στη θέση «Οξιά» Π.Ε. υβριδίων ειδών Πεύκης και Ελάτης
2. Στη θέση «Οξιά» Π.Ε. υβριδίων ειδών Μαύρης- Δασικής & Λευκόδερμης Πεύκης
3. Στη θέση «Προφ. Ηλίας» Π.Ε. υβριδίων Μ. Πεύκης διαφ. προέλευσης
4. Στη θέση «Χονδρό Ραχώνι» Π.Ε. υβριδίων Τραχ. & Χαλεπ. Πεύκης
5. Στη θέση «Καρατζά» Π.Ε. υβριδίων Τραχείας & Χαλεπ. Πεύκης

##### β) Εργαστήριο Δασικής Εδαφολογίας

1. Στη θέση «Παπαστεργιανού – Αρεως» Π.Ε. Παραθαλασσίας Πεύκης και *P. radiata* (αντίδραση των φυταρίων στα λιπάσματα)
2. Στη θέση «Πουρνάρι» Π.Ε. Μαύρης Πεύκης (αντίδραση των φυταρίων στα λιπάσματα)

##### γ) Εργαστήριο Δασοκομίας

Στη θέση «Φτελιά» πειραματική επιφάνεια για την επίδραση του βαθμού της αραιώσης στην ποιότητα του ξύλου. (Δασικό τμήμα 53).

### **III. ΠΕΡΙΟΔΟΣ 1981-2001**

Μια από τις αλλαγές των Διαχειριστικών Σχεδίων της 10ετίας του 1980 και της δεκαετίας του 1990 για το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη ήταν η αύξηση του χρόνου περιφοράς που από 5 χρόνια έγινε 7 χρόνια.

Γενικά οι αρχές που στηρίχθηκε η διαχείριση της τελευταίας 10ετίας ήταν παρόμοιες με τις προηγούμενες, με την διαφορά ότι δεν φυτεύτηκε Πεύκη ύστερα από αποψιλωτική υλοτομία δρυός.

Για το 1991 συντάχθηκε πίνακας υλοτομίας που εγκρίθηκε από το Διοικητικό Συμβούλιο του Τ.Δ.Δ.Π.Δασών και θεωρήθηκε με την 6433/8-8-91 απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας, Περιφερειακή Επιθεώρηση Δασών Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας.

Από πλευράς ανθρώπινου δυναμικού προσλήφθηκαν δύο μόνιμοι υπάλληλοι με την ειδικότητα Τεχνολόγων Δασοπονίας και δύο εργατοτεχνίτες με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου.

Οι Πειραματικές επιφάνειες των εργαστηρίων παρέμειναν όπως είχαν, άλλες συνέχισαν να λειτουργούν κανονικά, άλλες όχι. Προστέθηκε ακόμη μία Πειραματική Επιφάνεια το 2001 από το Εργαστήριο Δασικής Γενετικής στη θέση «Καρυδιά» έκτασης 25 στρεμμάτων, φυτεύοντας διάφορες ευρωπαϊκές ποικιλίες Καστανιάς.

Στα πλαίσια των εκπαιδευτικών σκοπών του δάσους, από το καλοκαίρι του 2000, πραγματοποιείται πρακτική άσκηση των φοιτητών στο 4<sup>ο</sup> εξάμηνο επί ένα συνεχή μήνα.

### **IV. ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2002-2021**

Στα διαχειριστικά σχέδια 2002-2011 και 2012-2021 επήλθε αλλαγή στον χρόνο περιφοράς από 7 στα 10 έτη. Γενικά οι αρχές που στηρίχθηκε η διαχείριση της τελευταίας 10ετίας ήταν παρόμοιες με τις προηγούμενες, οι στόχοι, οι οποίοι επιτεύχθηκαν, ήταν:

#### **1. Διαχειριστική μορφή που επιδιώχθηκε:**

Επιδιώχθηκε η ομήλικος και η υποκηπευτή σπερμοφυής μορφή όσον αφορά την Δρυ και Οξιά και η ομήλικη σπερμοφυής μορφή όσον αφορά τα τεχνητώς εισαγόμενα κωνοφόρα.

Ως προς την μίξη, πλην των μικτών συστάδων Δρυός - Μαύρης Πεύκης και Οξιάς-κωνοφόρων προτάθηκε η ενίσχυση των συστάδων Δρυός, όπου είναι δυνατό, την Οξιά μέχρι της αναλογίας 0,2-0,3 για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας των συστάδων. Στις υπό ίδρυση συστάδες θα ενισχυθεί, όπου είναι δυνατό η αναλογία Δρυός-Οξιάς και λοιπών εδαφοβελτιωτικών πλατυφύλλων μέχρι την αναλογία 0,3-0,4. Προβλέπονταν επίσης απαγόρευση της κλαδονομής των δασοπονικών ειδών, φράξου, σφενδάμου, φιλλύρας, σορβιάς, λεπτοκαρυάς, γαύρου και οστρυάς.

#### **2. Μέτρα για την βελτίωση των συστάδων:**

Προτάθηκε η βελτίωση του δάσους να γίνει με την αναγωγή της πρεμνοφυούς μορφής σε σπερμοφυή με τα εξής μέτρα:

α) Αναγέννηση των συστάδων δρυός και οξιάς που σπερμοφορούν. Αυτό μπορεί να γίνει μέχρι την ηλικία των 70 ετών.

β) Ενηρτίωση υποβαθμισμένων συστάδων δρυός

γ) Ενίσχυση της μίξης με εισαγωγή πολυτίμων πλατυφύλλων

δ) Καλλιέργεια των συστάδων

Ειδικότερα:

α) Αναγέννηση των συστάδων που σπερμοφορούν

1. Διενέργεια προπαρασκευαστικών υλοτομιών ανάλογα με τις ανάγκες κάθε συστάδας που πρέπει να ολοκληρωθούν μέχρι το τέλος του περιτρόπου χρόνου.
2. Διενέργεια σπερμοδότιδος υλοτομίας σε έτη πληροκαρπίας.
3. Διενέργεια φωτοδότιδων υλοτομιών σε συστάδες όπου έχει επιτευχθεί ικανοποιητικά η φυσική αναγέννηση.
4. Απαγόρευση της βοσκής

β) Ενρητίνωση υποβαθμισμένων συστάδων δρυός:

Η ενρητίνωση γίνεται ύστερα από αποψιλωτική υλοτομία της δρυός σε μέρη των συστάδων όπου η παραγωγική ικανότητα έχει μειωθεί και το έδαφος έχει υποβαθμιστεί. Οι εκτάσεις προς ενρητίνωση είναι σχετικά μικρές και διάσπαρτες διότι ήδη, οι περισσότερες συστάδες που είχαν υποβαθμιστεί και δεν μπορούσαν να διαθρέψουν την απαιτητική δρυ, ενρητινώθηκαν. Η ενρητίνωση έγινε με Μ.Πεύκη ή άλλα ταχουαυξή είδη στην ανώτερη ζώνη της δρυός. Κατά την αποψιλωτική υλοτομία πριν την ενρητίνωση απαγορευόταν να υλοτομηθούν τα διάσπαρτα άτομα των εδαφοβελτιωτικών πλατύφυλλων. Σήμερα μπορούμε να δεχτούμε ότι ο στόχος αυτός έχει επιτευχθεί στο μεγαλύτερο μέρος.

Ενρητίνωση στη δεκαετία αυτή, επιδιώχθηκε στο Δασικό Τμήμα 9 (Πουρνάρι) το οποίο υλοτομήθηκε αποψιλωτικά κατά το 30% της έκτασής του, φυτεύοντας διάφορα κωνοφόρα (πέυκη και κέδρο). Τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά διότι τον 2<sup>ο</sup> χειμώνα σχεδόν όλα τα φυτά ξηραθήκανε, λόγω του δριμύ χειμώνα εκείνης της περιόδου.

γ) Ενίσχυση της μίξης με εισαγωγή πολυτίμων πλατυφύλλων

Η εισαγωγή πολυτίμων πλατύφυλλων είναι απαραίτητη για την καλύτερη εκμετάλλευση της παραγωγικής ικανότητας του εδάφους κυρίως σε θέσεις όπου το έδαφος είναι πλούσιο (μισγάγγειες, κοιλάδες, κοίτες μικρορευμάτων κ.λπ.). Κατάλληλα είδη είναι η Αγριοκερασιά, ο Σφένδαμος, ο Ψευδοπλάτανος, ο Φράξος, η Φτελιά και η Καρυδιά. Οι φυτεύσεις θα γίνονται, αφού η συστάδα υποστεί κατάλληλο χειρισμό με απομάκρυνση του υπορόφου όπου ενοχλεί, ώστε να ακολουθήσει απαγόρευση της βοσκής για να προστατευθούν τα είδη που θα φυτευτούν. Οι εκτάσεις και οι θέσεις των φυτεύσεων, το είδος και ο αριθμός των φυταρίων θα καθορίζονται έγκαιρα κατά την σπορά του φυτωρίου και θα λαμβάνεται πρόνοια ώστε κάθε είδος που χρειάζεται να υπάρχει στον απαιτούμενο αριθμό φυταρίων στην κατάλληλη ηλικία κατά το έτος της φύτευσης.

Τέτοιου είδους φυτεύσεις έγιναν σε μικρή κλίμακα κυρίως με ψευδοπλάτανο και πλάτανο στις παρυφές κάποιων συστάδων που παρουσίαζαν πρόβλημα σταθεροποίησης εδαφών, με πολύ καλά αποτελέσματα.



#### δ) Καλλιέργεια των συστάδων

Η καλλιέργεια των συστάδων για την παραγωγή καλύτερης ποιότητας ξύλου προτάθηκε να διενεργείται σε όλα τα στάδια εξέλιξης της συστάδας, από την νεοφυτεία μέχρι το στάδιο των κορμών. Το μεγαλύτερο πρόβλημα ήταν στις συστάδες πεύκης, στις οποίες θα έπρεπε για πρώτη φορά να γίνουν καλλιεργητικές επεμβάσεις με σκοπό να βελτιωθεί η ποιητική τους σύνθεση. Πράγματι αυτό έγινε εκτός μερικών συστάδων Τραχείας Πεύκης, για τις οποίες θα συνεχιστούν οι καλλιεργητικές επεμβάσεις.

Σε κάθε στάδιο να διενεργούνταν οι παρακάτω χειρισμοί:

##### α) Στο στάδιο της νεοφυτείας και κατά τα πρώτα χρόνια ζωής:

1. Προστασία από την βοσκή ανάλογα με το στάδιο εξέλιξης
2. Τεχνητή συμπλήρωση σε θέσεις όπου απέτυχε η αναγέννηση, με φύτευση καταλλήλων για κάθε περίπτωση φυταρίων.
3. Προστασία από τον ανταγωνισμό με την παρεδαφιαία βλάστηση (δεύτερο 15νθήμερο του Μαΐου με κλάδευση και απομάκρυνση αυτών από το λάκκο φύτευσης). Ο χειρισμός αυτός δεν πρέπει να γίνεται αργότερα διότι υπάρχει κίνδυνος αποξήρανσης και υπερθέρμανσης του εδάφους, αλλά ούτε και νωρίτερα, ώστε μέχρι το δεύτερο 15νθήμερο του Μαΐου να έχει συντελεσθεί η αύξηση των θάμνων και η ανάπτυξη των ποωδών φυτών.
4. Απότμηση της κόμης των ζημιωθέντων από την βοσκή ατόμων με τομή αυτών κοντά στο έδαφος.
5. Αποκάλυψη των νεοφυτειών, με απομάκρυνση των μητρικών δένδρων (φωτοδοτίδες και τελικές υλοτομίες).
6. Χαλάρωση πυκνών νεοφυτειών.
7. Ρύθμιση μίξης κωνοφόρων-πλατύφυλλων στις νεοφυτείες ανάλογα με την περίπτωση.

##### β) Στο στάδιο της πυκνοφυτείας (από συγκόμωση μέχρι των λεπτών κορμιδίων).

1. Χαλάρωση συμπύκνων πυκνοφυτειών
2. Απομάκρυνση των ατόμων που συναγωνίζονται τα καλύτερα (θετική επιλογή).
3. Προστασία από την βοσκή (κυρίως αιγών).

##### γ) Στο στάδιο των κορμιδίων και των κορμών.

1. Αραιώσεις: Οι αραιώσεις αρχίζουν από την ηλικία των 15-20 ετών για την δρυ και την οξιά και αφορούν την ενίσχυση των άριστων ατόμων. Απομακρύνονται τα άτομα που ανταγωνίζονται τα άτομα του μέλλοντος (θετική επιλογή). Το ποσό του ξυλώδους όγκου που θα αφαιρείται προσδιορίζεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στους πίνακες παραγωγής που συντάχθηκαν κατά την εκπόνηση του προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου και επισυνάπτονται του παρόντος και δεν θα υπερβαίνει το 15% του ξυλώδη όγκου της συστάδας για τη Δρυ και την Οξιά.
2. Κλαδεύσεις: Οι κλαδεύσεις θα αρχίζουν για την δρυ από την ηλικία των 30 ετών με την αφαίρεση ξερών και χλωρών κλάδων μέχρι του 1/3 του ύψους των ατόμων του μέλλοντος και μέχρι 50 άτομα το στρέμμα. Για την οξιά δεν ενδείκνυνται κλαδεύσεις λόγω των προσβολών από μύκητες.

## **ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

1. Προτάθηκε για λόγους κοινωνικής πολιτικής και υποστήριξης των δασεργατών, όπως το μισθώμα των δασικών προϊόντων να είναι τουλάχιστον στο ύψος του μισθώματος του δημοσίου.
2. Για την προστασία των αναδασώσεων να συμπληρωθεί το δίκτυο των αντιπυρικών ζωνών με την διεύρυνση του πλάτους αυτών, απομακρύνοντας τα δένδρα στις άκρες, ενώ στη θέση τους, προτείνεται να γίνει φύτευση με Ακακία. Διατήρηση και ενίσχυση της Αριάς και των καλύτερων ατόμων της Κουμαριάς.
3. Η συστάδα 53β να αποτελέσει δάσος φυσικά εξελισσόμενο χωρίς την επίδραση του ανθρώπου.

### **Έτσι την περίοδο αυτή, ως προς τη διαχείριση συνοπτικά τα αποτελέσματα ήταν:**

1. Στις συστάδες δρυός και οξιάς λόγω ακόμη του μικρού της ηλικίας, εφαρμόστηκαν καλλιεργητικές υλοτομίες σε ποσοστό 10-12%.
2. Στις συστάδες των αναδασώσεων πεύκης εφαρμόστηκαν καλλιεργητικές υλοτομίες σε ποσοστό 12-15%, απομακρύνοντας όλα εκείνα τα άτομα που είχαν προβλήματα (κακόμορφορα, σπασμένες κορυφές, ξερά κλπ) αφήνοντας έτσι τα υγιή άτομα τα οποία θα αποφέρουν πολύτιμο ξύλο τις επόμενες δεκαετίες.
3. Αποψιλωτικές υλοτομίες εφαρμόστηκαν μόνο στο Δασικό Τμήμα 9, το 2002 και 2009 λόγω κακής υγείας των συστάδων, η οποία πλέον έχει αποκατασταθεί.
4. Αποκλαδώσεις -πλην ελαχίστων περιπτώσεων σε πειραματικές επιφάνειες- δεν εφαρμόστηκαν λόγω οικονομικών δυσκολιών.
5. Ως προς τη βόσκηση πέραν των αποψιλωτικών υλοτομιών όπου απαγορεύτηκε, επιτρεπόταν όπως και τις προηγούμενες δεκαετίες.
6. Η διάθεση καυσοξύλων ατομικών αναγκών κατοίκων Ταξιάρχη, συνεχίστηκε κανονικά χορηγώντας κάθε χρόνο ποσότητα 2.300-2.600 χκμ καυσοξύλων δρυός και οξιάς στους μόνιμους κατοίκους. Ανά οικογένεια η ποσότητα ήταν περίπου στα 7,5-8,0 χ.κ.μ.
7. Η απόληψη των υπολειμμάτων των υλοτομιών επιτρεπόταν ατελώς. Τη διετία 2010-2011 λόγω δύσκολων καιρικών συνθηκών και λόγω οικονομικών δυσκολιών, η απόληψη ήταν έντονη λαμβάνοντας δραματικές καταστάσεις.

Οι Πειραματικές επιφάνειες των εργαστηρίων παρέμειναν όπως είχαν, άλλες συνέχισαν να λειτουργούν κανονικά, άλλες όχι. Προστέθηκαν ακόμη τρεις Πειραματικές Επιφάνειες το 2004, το 2007 και 2021 από το Εργαστήριο Δασικής Γενετικής, στη θέση «Καρυδιά», σε έκταση 25 στρεμμάτων φυτεύοντας διάφορες ποικιλίες καστανιάς, στη θέση «Αυγό» έκτασης 20 στρεμμάτων, φυτεύοντας την *Pinus peuce* (Πεύκη η πενταβέλονος) και στη θέση «Καρυδιά» έκτασης 3 στρεμμάτων το παλαιό φυτώριο με την φύτευση Αρκουδιπούρναρου «*Ilex aquifolium var. agrifoglio commune*» με σκοπό να δοκιμαστούν νέες τεχνικές φύτευσης και μεταφύτευσης με τελικό σκοπό τη σύνταξη ενός πρωτοκόλλου για την επανεκκίνηση της επιχειρηματικής δραστηριότητας των τοπικών κοινωνιών.

Στα πλαίσια των εκπαιδευτικών σκοπών του δάσους, πραγματοποιείται κανονικά η πρακτική άσκηση των φοιτητών στο 4<sup>ο</sup> εξάμηνο επί ένα συνεχή μήνα.

Ως προς την ξυλοπαραγωγή τη δεκαετία αυτή παρήχθησαν τα εξής δασικά προϊόντα:

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2012-2021**

Δασικό τμήμα	Ετος Υλοτομίας	Καυσόξυλα σε χ.κ.μ.				Τεχνική Ξυλεία σε κ.μ.		
		Δρυός	Οξιάς	Αειφ. Πλατ.	Πεύκης	Δρυός	Οξιάς	Πεύκης
39	2012	1.390,00	140,00		825,00			
50	2012			425,00	601,00			
59	2012				14,00			
6	2012	489,00						
8	2012	460,00	846,50					
14	2012	860,00	346,00					
14	2012	689,00						
6	2012	40,00						
30	2013	128,00	138,00		2.741,00			
49	2013	545,00						
52	2013	707,00		122,00	764,00			
54	2013	898,00		7,00				
27	2013		472,00					
43	2013			127,00				
49	2013			329,00				
13	2013	2.055,00						
27	2013	961,00						
15	2014	358,00	72,00		1.802,00			
34	2014	615,00	148,00		466,50			
36	2014	1.559,50	178,50	11,00	187,00			
35	2014	1.302,00	598,00					
43	2014	276,00		989,00				
49	2014	324,00		422,00	148,00			
53	2014	1.089,00						
55	2014	456,00		293,00	1.317,00			
34	2014	354,00	267,00					
36	2014		685,00					
10	2015	394,00			197,00			
10	2015	680,00	128,00					
11	2015	553,00						
11	2015	687,00	11,00					
12	2015	1.194,00	488,00					
33	2015				1.018,00			
35	2015	725,00	31,00	702,00				
45	2015	2,00		1.470,00				
49	2015	629,00			294,00			
53	2015	299,00						

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2012-2021**

Δασικό τμήμα	Ετος Υλοτομίας	Καυσόξυλα σε χ.κ.μ.				Τεχνική Ξυλεία σε κ.μ.		
		Δρυός	Οξιός	Αειφ. Πλατ.	Πεύκης	Δρυός	Οξιός	Πεύκης
57	2015	8,00			1.575,00			
20	2016	233,00			553,00			
25	2016	391,00	830,00					
26	2016	1.119,00	758,00					
33	2016				1.230,00			
44	2016			611,00				
57	2016			7,00	594,00			
59	2016	76,00			836,00			
44	2017			514,00				
19	2017	97,00			1.308,00			
24	2017	630,00			729,00			
31	2017	190,00	1.380,00		348,00			
7	2017	607,00	552,00					
48	2017	4,00		181,00				
58	2017			36,00	387,00			
38	2018	857,00	101,00		1.438,00			
39	2018	1.127,00	61,00					
46	2018			1.721,00				
58	2018			202,00	2.299,00			
5	2019	611,00	565,00					
16	2019	1.308,00	114,00					
32	2019				442,00			
39	2019				192,00			
40	2019			319,00				
48	2019			5,00				
51	2019	275,00		31,00				
59	2019			2,00	91,00			
60	2019			29,00				
9	2020	501,00						
17	2020	935,00			669,00			
28	2020	706,00	999,00					
29	2020	390,00	78,00					
60	2020			244,00	850,00			
4	2021	1.464,00	383,00					
2	2021	333,00						
3	2021	340,00						
60	2021			231,00	1.133,00			
56	2021			425,00	2.081,00			
50	2021			145,00	430,00			
53	2021	1.020,00						

Δασικό τμήμα	Έτος Υλοτομίας	Καυσόξυλα σε χ.κ.μ.				Τεχνική Ξυλεία σε κ.μ.		
		Δρυός	Οξιάς	Αειφ. Πλατ.	Πεύκης	Δρυός	Οξιάς	Πεύκης
28	2021	30,00	7,00	757,00				161,00
Άθροισμα:		33.970,50	10.377,0	10.357,0	27.559,50	161,00		161,00

## 1.5 ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ -ΑΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### 1.5.1 Κλίμα

Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται ως χερσαίο μεσογειακό με μικρής διάρκειας θερμά και ξηρά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Κύριο γνώρισμα του κλίματος είναι οι μεγάλες διακυμάνσεις της βροχόπτωσης, με μέγιστο τους μήνες Νοέμβριο-Δεκέμβριο και ένα δεύτερο τους μήνες Μάιο - Ιούνιο.

Η μέση θερμοκρασία αέρος είναι 11,5 °C, η μέση μέγιστη θερμοκρασία αέρος είναι 15,5 °C, η μέση ελάχιστη θερμοκρασία αέρος είναι 7,3 °C, ενώ ψυχρότεροι μήνες είναι οι Ιανουάριος και Φεβρουάριος με μέση θερμοκρασία 2,0 - 2,8 °C και θερμότεροι μήνες οι Ιούλιος και Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 21,7 και 21,3 °C αντίστοιχα.

Η μέγιστη θερμοκρασία αέρος που παρατηρήθηκε μέχρι σήμερα ανέρχεται σε 39,2 °C και παρατηρήθηκε τον Ιούλιο του 1982 και η ελάχιστη σε -18,2 °C και παρατηρήθηκε τον Ιανουάριο του 2017. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία ανέρχεται σε 65,1%, το δε συνολικό μέσο ετήσιο ύψος κατακρημνισμάτων είναι 808,3 mm. Τα υψηλότερα κατακρημνίσματα παρατηρήθηκαν το έτος 2014 και ανέρχονταν σε 1320,7 mm, τα δε χαμηλότερα κατακρημνίσματα το έτος 1977 που ανέρχονταν σε 477,9 mm. Οι συχνότεροι άνεμοι είναι οι Β και ΒΑ. Επιπλέον, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Γενικής Δ/νσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης & Γεωχωρικών Πληροφοριών του Υ.Π.ΕΝ. η μεταβολή της ολικής ετήσιας βροχόπτωσης λόγω της κλιματικής αλλαγής στο εγγύς και στο απώτερο μέλλον θα κυμανθεί στο - 3,5 % έως -5 % για το σενάριο RCP 4.5 (<http://mapsportal.ypen.gr/maps/998>).

Στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη στο προαύλιο χώρο του Δασαρχείου (υψόμετρο 860μ.), λειτουργεί από τον Αύγουστο του 1973 μετεωρολογικός σταθμός με θερμοϋγρογράφο, θερμόμετρο υγρό και ξηρό καθώς και με θερμόμετρα μέγιστης και ελαχίστης θερμοκρασίας. Επίσης λειτουργεί και βροχόμετρο.

Γενικά η λειτουργία του Μετεωρολογικού Σταθμού κρίνεται πολύ επιτυχής, παρουσιάζει όμως προβλήματα παλαιότητας οργάνων.

Επίσης τα νεώτερα χρόνια (2012) εγκαταστάθηκε εντός του οικοπέδου των κτιριακών εγκαταστάσεων πλήρης αυτοματοποιημένος μετεωρολογικός σταθμός, από τον οποίο τα δεδομένα μεταδίδονται ηλεκτρονικά σε ειδική πλατφόρμα ανά 15 λεπτά της ώρας.

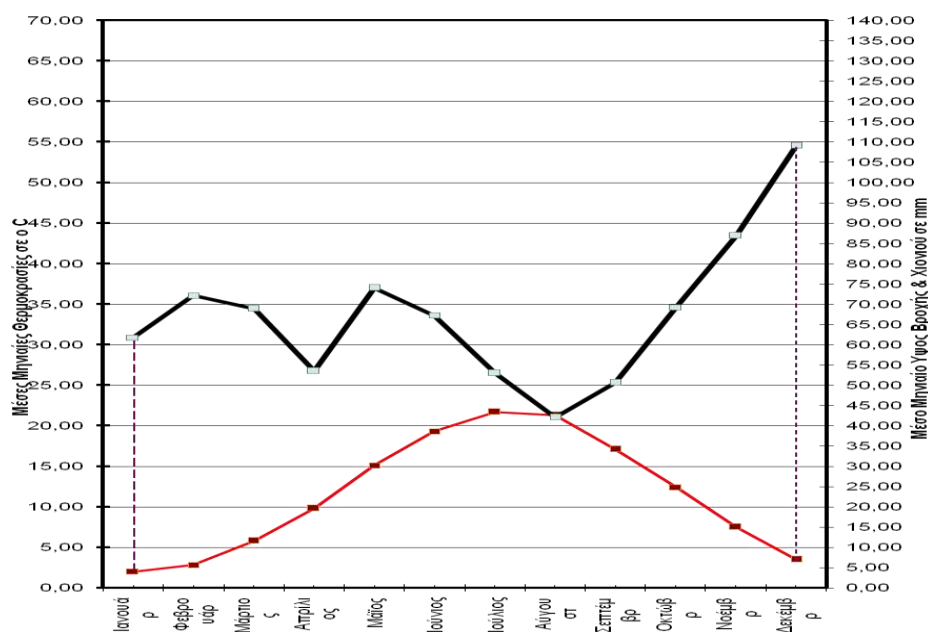
Ο παρακάτω πίνακας και το ομβροθερμικό διάγραμμα δίνουν συγκεντρωτικά τα παρατηρηθέντα μετεωρολογικά στοιχεία του σταθμού για την περίοδο 1974-2021.

Μετεωρολογικά δεδομένα για την περίοδο:  
του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξίαρχη - Βραστάμων

1974-2021

Μήνες	Μέση Θερμοκρ. Αέρος 24ωρου σε °C	Μέση Μέγιστη Θερμοκρ. Αέρος σε °C	Μέση Ελάχιστη Θερμοκρ. Αέρος σε °C	Σχετική Υγρασία Αέρος 24ωρου %	Μέσο Συνολικό Υψος Κατακριμνη- σμάτων σε mm
Ιανουάριος	2,0	5,2	-1,4	74,3	61,7
Φεβρουάριος	2,8	5,9	-0,8	74,1	72,1
Μάρτιος	5,8	9,5	1,9	69,0	68,9
Απρίλιος	9,8	13,9	5,4	60,2	53,5
Μάιος	15,1	19,3	10,3	59,4	74,0
Ιούνιος	19,3	23,9	14,2	57,0	67,2
Ιούλιος	21,7	26,4	16,2	53,3	53,0
Αύγουστος	21,3	26,3	16,3	53,7	42,1
Σεπτέμβριος	17,1	21,9	12,7	53,3	50,6
Οκτώβριος	12,4	16,3	8,6	69,7	69,2
Νοέμβριος	7,5	10,7	4,1	75,4	86,9
Δεκέμβριος	3,5	6,5	0,5	75,4	109,1
Μέσο:	11,5	15,5	7,3	64,6	
Αθροισμα:					808,3

Γράφημα 2. ΟΜΒΡΟΘΕΡΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Π.Δ. ΤΑΞΙΑΡΧΗ ΠΕΡΙΟΔΟΥ (1974-2021)



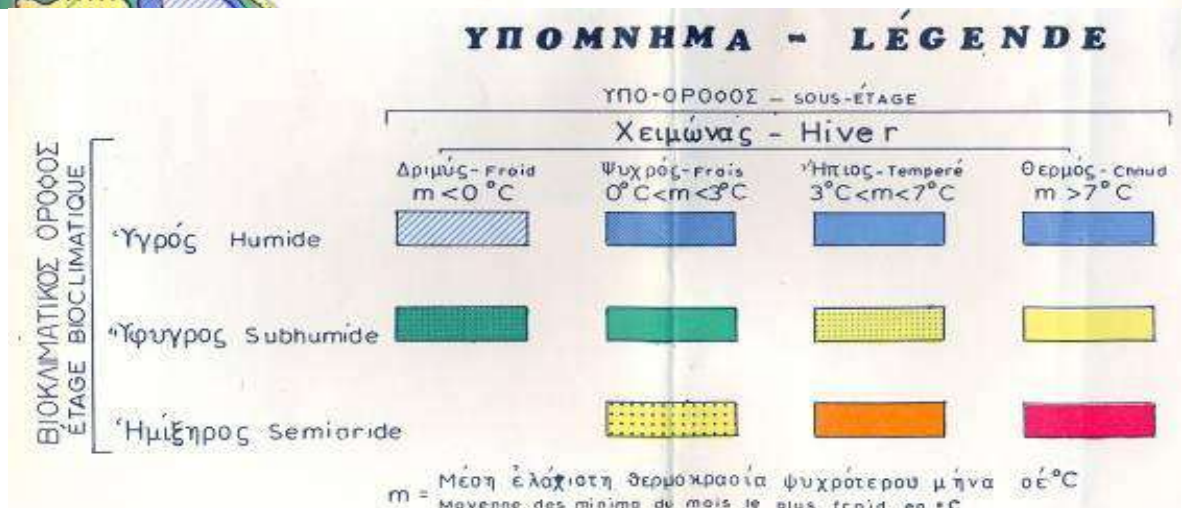
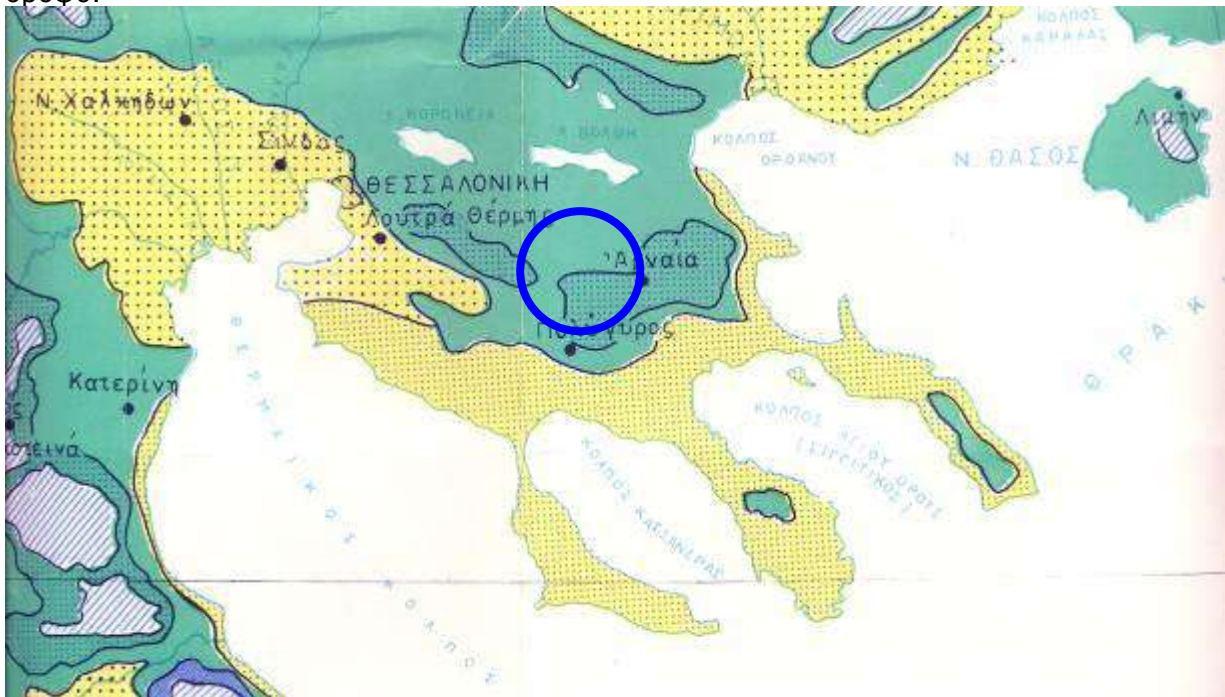
Προκειμένου να ταξινομηθεί το βιοκλίμα της περιοχής χρησιμοποιήθηκε το ταξινομικό σύστημα του Emberger σύμφωνα με το οποίο έχουν καθοριστεί οι βιοκλιματικοί όροφοι για το χώρο του Μεσογειακού κλίματος. Η ταξινόμηση των διαφόρων μετεωρολογικών σταθμών της χώρας στους βιοκλιματικούς ορόφους υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο του Emberger:

$$Q_2 = \frac{1000P}{M^2 - m^2} = \frac{2000 \times 650,2}{(-273,2 - 26,8)^2 - (-273,2 - (-2))^2} \Leftrightarrow Q_2 = 72 \text{ mm/}^\circ\text{C}^2$$

όπου  $P$  = ετήσια βροχόπτωση σε mm

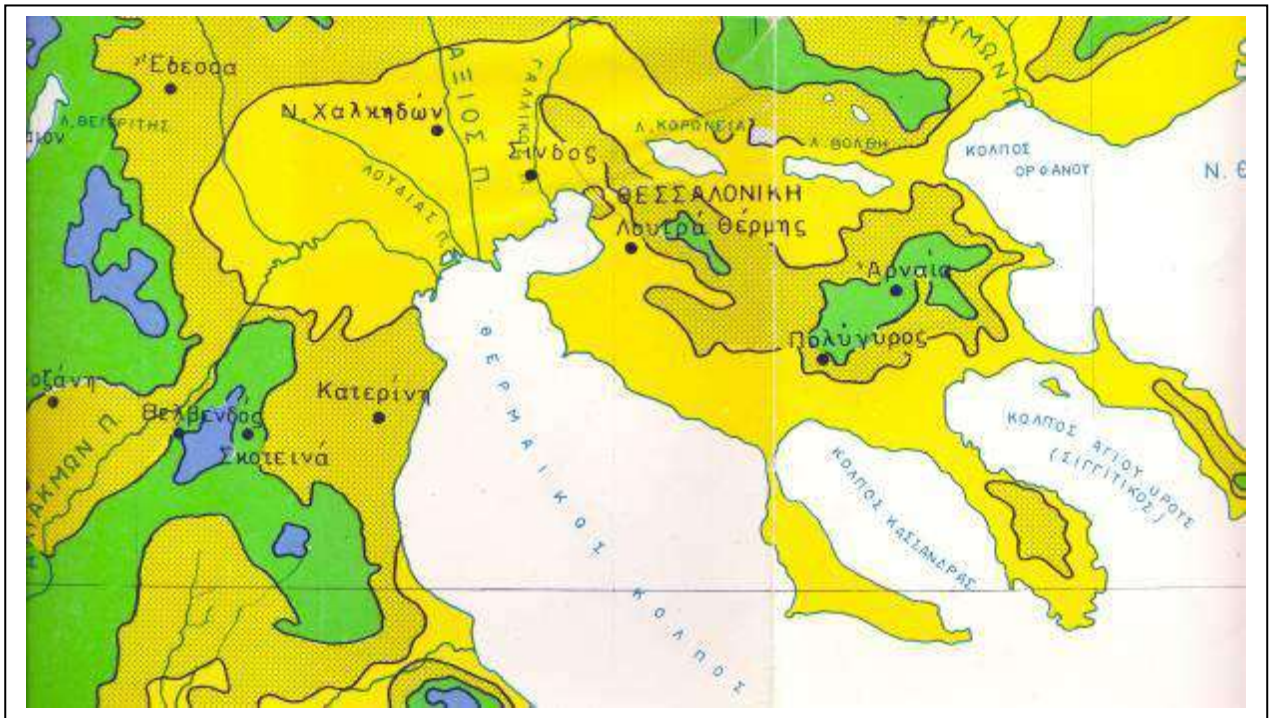
$M$  = μέσος όρος των μεγίστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε απόλυτους αριθμούς.

$m$  = μέσος όρος των ελαχίστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα επίσης σε απόλυτους αριθμούς.  
 Επομένως το κλίμα στον Ταξιάρχη κατατάσσεται στον υγρό με δριμείς χειμώνες βιοκλιματικό όροφο.



Επίσης, όπως προκύπτει από το ομβροθερμικό διάγραμμα, η βιολογικά ξηρή περίοδος είναι μικρής διάρκειας και εμφανίζεται από Αύγουστο μέχρι Σεπτέμβριο, κατατάσσεται στον υπο-μεσογειακό βιοκλιματικό υπόροφο (μεταβατικό βιοκλίμα από τα ευμεσογειακά προς τα εύκρατα αξηρικά βιοκλίματα).





**1.5.2 Γεωλογικές, πετρογραφικές και εδαφικές συνθήκες**

Από γεωλογική άποψη η περιοχή, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ι.Γ.Μ.Ε. ανήκει κατά το μεγαλύτερο μέρος στην Περιοδοπική ζώνη και μάλιστα στην ενότητα Μελισσοτρόφου - Σολομώντα. Στο ΒΑ άκρο εμφανίζεται ένα τμήμα της Σερβομακεδονικής μάζας και συγκεκριμένα της σειράς του Βερτίσκου. Έτσι συναντώνται πετρώματα όπως χαλαζίτες και χαλαζιτικοί ψαμμίτες, φυλλίτες, ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι, μάρμαρα, ασβεστολιθικοί σχιστόλιθοι, διαμαρμαρυγικοί γνεύσιοι, γρανίτες, γνεύσιοι και διάφορα ιζηματογενή πετρώματα σε μικρότερη έκταση.

Το έδαφος προέρχεται από την αποσάθρωση των παραπάνω πετρωμάτων και ανήκει στην κατηγορία των όξινων ορφνών δασικών εδαφών.

Ως προς το βάθος του, ταξινομείται σε τρεις κατηγορίες:

- α) Αβαθές έδαφος (0,15-0,30 μ.). Το βρίσκουμε στο Βορειοανατολικό μέρος του δάσους επί του Γνευσίου καθώς και στις ράχες.



β) Έδαφος μετρίου βάθους (0,30-0,60 μ.). Το βρίσκουμε στα κοιλώματα και στις πλαγιές με μέτρια κλίση.

γ) Βαθύ έδαφος (0,60-1,20 μ.). Το βρίσκουμε στην περιοχή της Κερασιάς (Τμήματα 1,2,3), στο Λειβάδι (Τμήματα 10,11) και στα κοιλώματα.

Γενικώς δε στις περιοχές στις οποίες το έδαφος έχει προστατευθεί από τη διάβρωση τα εδάφη είναι τύπου εδαφοτομής A(B)C. Ο επιφανειακός A ορίζοντας είναι πάχους 5-15cm και όπου υπάρχει αποσυντίθεται κάθε χρόνο σε χούμο. Ο υποεπιφανειακός (B) ορίζοντας δεν είναι πλήρως διαμορφωμένος (υπό διαμόρφωση), γεγονός που συνδέεται με την ηλικία των εδαφών (παλαιότερη έντονη διάβρωση), ενώ σε μερικές περιοχές είναι AC (απουσιάζει ο B ορίζοντας).

Γενικά το έδαφος θεωρείται κατάλληλο για την ευδοκίμηση και αύξηση των δύο κυριοτέρων δασοπονικών ειδών (Οξιά και Δρυ) του δάσους.

Από τις μέχρι σήμερα παρατηρήσεις μας μπορούμε να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι στα αβαθή και μέσου βάθους εδάφη καθώς και στις υποβαθμισμένες εκτάσεις τα λιτοδίαιτα Πεύκα Μαύρη και Τραχεία αναπτύσσονται και ευνοούνται περισσότερο από την δρυ και οξιά.

Η *Pinus radiata* δοκιμάστηκε σε μικρή έκταση και δεν έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα ενώ τα πρώτα χρόνια της ζωή της είχε ικανοποιητική εξέλιξη.

Σήμερα τα εδάφη προστατεύονται καλά από την υπάρχουσα βλάστηση και μόνο σε περιοχές όπου υπάρχει έντονη υπερβόσκηση υπάρχει πρόβλημα διάβρωσης.

Το ανάγλυφο της περιοχής μελέτης είναι πολυποικίλο και εμφανίζεται κατά τόπους τραχύ ως συνέπεια της μεγάλης υψομετρικής διαφοράς: ελάχιστο υψόμετρο 320μ. και μέγιστο (κορυφή Χολομώντα) 1165μ. Το πυκνό υδρογραφικό δίκτυο σε συνδυασμό με τις απότομες και έντονες χειμερινές βροχοπτώσεις κατά τη χειμερινή περίοδο έχει διαμορφώσει χαραδρώσεις και έχει επηρεάσει ευρύτερα την περιοχή.

Σε συνολική έκταση 58.700 στρεμμάτων, οι κυρίαρχες κλίσεις είναι οι ήπιες (0 – 15%) καταλαμβάνοντας τη μισή έκταση, ενώ οι έντονες (> 40%) εμφανίζονται κατά θέσεις. Αντίθετα, οι εκθέσεις εκπροσωπούνται από όλες τις κατηγορίες:

Κλίσεις και εκθέσεις στην περιοχή του Παν/κού Δάσους Ταξιάρχη				
Κλίσεις (%)	Ποσοστό (%)		Έκθεση	Ποσοστό (%)
Σχεδόν επίπεδες (< 5)	14,1%		Επίπεδη	0,2%
Ήπιες (6 – 15)	35,9%		Ανατολική	21,8%
Μέτριες (16 – 30)	34,4%		Βόρεια	21,5%
Μετρίως έντονες (31 – 45)	11,8%		Δυτική	32,0%
Έντονες (> 45)	3,8%		Νότια	24,6%

### 1.5.3 Υδρολογικές συνθήκες

Οι πηγές ποταμών και χειμάρρων στο Χολομώντα είναι μικρής παροχής νερού. Συγκεκριμένα, στα όρια μεταξύ μαρμάρων και των ολίγων διαπερατών από το νερό σχιστών, μέσα στις χαράδρες, υπάρχει μια γραμμή πηγών, γι' αυτό και σε αυτή τη ζώνη επαφής υπάρχουν υδροφόρες φλέβες μικρής συνήθως παροχής που περιορίζεται περισσότερο κατά τα ανόμβρια έτη.

Η κορυφογραμμή του Χολομώντα (υψόμετρο κορυφής 1.165 m) χωρίζει το όρος σε δύο ευρύτερες λεκάνες απορροής, και αυτές με τη σειρά τους υποδιαιρούνται σε μικρότερες ή

μεγαλύτερες υπολεκάνες απορροής. Η μία λεκάνη έχει ως αποδέκτη απορροής τον χειμάρρο του Αγίου Προδρόμου με τελικό αποδέκτη τον Ολύνθιο ποταμό και δεύτερη λεκάνη τον χειμάρρο του Αρκουδόλακα με τελικό αποδέκτη τον ποταμό Χαβρία.

## **1.6 ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ-ΤΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

### **1.6.1 Χλωρίδα- Δασική βλάστηση**

Η βλάστηση της περιοχής κυριαρχείται από φυλλοβόλα δάση και διαρθρώνεται σε ζώνες ανάλογα με τη χλωριδική σύνθεση, το υπερθαλάσσιο ύψος, τις πετρολογικές και εδαφικές συνθήκες, την έκθεση και κλίση της περιοχής, τη θερμοκρασία αέρος και τη βροχόπτωση. Έτσι διακρίνουμε τρεις ζώνες:

#### **1. Ευμεσογειακή ζώνη βλαστήσεως (Quercetalia ilicis)**

Αντιπροσωπεύεται από την υποζώνη *Quercion ilicis* και τον αυξητικό χώρο *Orno - Quercetum ilicis* στην Ν και ΝΑ πλευρά, όπου εμφανίζεται σε μορφή ασυνεχών κηλίδων εντός του αυξητικού χώρου *Coccifero-Carpinetum*. Ο αυξητικός αυτός χώρος απαντάται κυρίως στις χαμηλές και υγρές θέσεις του "Αρκουδόλακα" και στα συμβάλλοντα ρέματα. Στη θέση "Ίταμος" του Αρκουδόλακα απαντώνται λίγα γηραία και αιωνόβια δένδρα του *Taxus baccata*, τα οποία φύονται σε σκιερές και υγρές θέσεις. Τα επικρατέστερα ξυλώδη είδη είναι τα *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Lonicera etrusca*, *Pistacia terebinthus* κ.α. με τα οποία προσμιγνύονται κατά θέσεις και τα ξυλώδη είδη *Quercus coccifera*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*.

#### **2. Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis).**

Η ζώνη αυτή καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση από υψόμετρα 320μ. έως 1000μ. και διακρίνεται σε δύο υποζώνες την *Ostryo - Carpinion orientalis* και την *Quercion frainetto*

Η υποζώνη *Ostryo - Carpinion* αντιπροσωπεύεται από τους αυξητικούς χώρους *Coccifero - Carpinetum* και *Cocciferetum*.

Ο αυξητικός χώρος *Coccifero - Carpinetum*, εμφανίζεται σε υψόμετρα από 400-500μ. έως 600-800μ. παρουσιάζοντας ασαφή προς τα επάνω όρια, που ποικίλλουν ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες. Η φυσική βλάστηση διασπάται από θαμνότοπους, λιβάδια, αναδασώσεις, καλλιέργειες, δρόμους και αντιπυρικές λωρίδες. Στον αυξητικό αυτό χώρο υπάρχουν διάσπαρτα άτομα από χνοώδη δρυ (*Quercus pubescens*), που δείχνουν ότι στο παρελθόν η περιοχή καλυπτόταν από δρυοδάση, αλλά οι εκχερσώσεις, οι παράνομες υλοτομίες, οι πυρκαγιές και η υπερβόσκηση συνετέλεσαν στην υποβάθμιση της περιοχής και την επικράτηση των πρινώνων. Ο αυξητικός χώρος συντίθεται κυρίως από *Quercus coccifera*. Τα κυριότερα ξυλώδη είδη του αυξητικού αυτού χώρου είναι τα *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Acer monspessulanum*, *Acer campestre*, *Lonicera caprifolium*, *Clematis vitalba*, *Cistus incanus*, *Asparagus acutifolius*, *Coronilla emerus*.

Στον αυξητικό χώρο Cocciferetum κυριαρχεί η *Quercus coccifera* που συνοδεύεται από *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Quercus pubescens* και *Erica manipuliflora*.

Η υποζώνη Quercion frainetto αντιπροσωπεύεται από τους αυξητικούς χώρους Quercetum frainetto, Quercetum montanum και Tilio-Castanetum. Τη μεγαλύτερη έκταση της υποζώνης αυτής καταλαμβάνει ο αυξητικός χώρος Quercetum frainetto, που καλύπτει εκτάσεις περικλειόμενες σε υψόμετρα από 400μ. έως 1000μ. και κυριαρχείται από την *Quercus frainetto*. Άλλα είδη που καλύπτουν αυτόν τον αυξητικό χώρο είναι: *Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*, *Hedera helix*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Quercus coccifera*, *Rubus canescens*, *Rosa arvensis*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Ostrya carpinifolia*. Από τα ποώδη είδη θα μπορούσαν να αναφερθούν τα είδη: *Doronicum orientale*, *Helleborus cyclophyllus*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus laxiflorus*, *Leontodon cichoraceus*, *Lychnis coronaria*, *Potentilla micrantha*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium pignanti*. Τα ψηλότερα σημεία της υποζώνης αυτής καλύπτει ο αυξητικός χώρος Quercetum montanum, με κύριο είδος την *Quercus petraea* spp. *medwediewii* (*Quercus dalechampii*). Άλλα κύρια είδη του αυξητικού αυτού χώρου είναι: *Crataegus monogyna*, *Fagus sylvatica* s.l., *Juniperus oxycedrus*, *Quercus frainetto*, *Prunus spinosa*, *Rosa arvensis*, *Rubus canescens*.

Ο αυξητικός χώρος Tilio-Castanetum καταλαμβάνει κηλίδες στις βορειότερες και υγρότερες θέσεις σε υψόμετρα έως 950μ.

### **3. Ζώνη Δασών Οξιάς (Fagetalia)**

Η εξάπλωση της ζώνης αυτής καλύπτει τις υψηλότερες θέσεις από 600μ. έως και τα 1165μ. που είναι η ψηλότερη κορυφή του όρους Χολομώντας, και σχηματίζει την υποζώνη Fagion moesiaca (*Fagion hellenicum*), η οποία αντιπροσωπεύεται κύρια από τον αυξητικό χώρο Fagetum moesiaca (*hellenicum*).

Στην ανατολική πλευρά του όρους Χολομώντα ο αυξητικός χώρος του *Fagetum moesiaca* εμφανίζεται με δύο δευτερεύοντες αυξητικούς χώρους το *Fagetum submontanum* σε υψόμετρα 400 – 800μ. και το *Fagetum montanum* σε υψηλότερα υψόμετρα και στην δυτική πλευρά του όρους. Στον τελευταίο απαντώνται κυρίως αμιγείς συστάδες οξιάς. Αξιοσημείωτο είναι ότι στους αυξητικούς χώρους της οξιάς, κυρίως στον επαρχιακό δρόμο Ταξιάρχης - Αρναία, υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις από παραγωγικά δάση μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) που προήλθαν από αναδασώσεις.

Εκτός από τις προαναφερθείσες φυτοκοινωνικές μονάδες, εμφανίζεται στην περιοχή και η αζωνική βλάστηση με *Platanus orientalis*, που αποτελείται από πλατανώνες και υδρόφιλη βλάστηση κατά μήκος ορισμένων κοιτών και ρεμάτων.

Αυτοφυή δασικά είδη που συναντάμε στο δάσος είναι:

α) Κύρια δασικά είδη με μεγάλο οικονομικό ενδιαφέρον:

1. *Quercus frainetto* (Δρυς η πλατύφυλλος ή Γρανίκα)
2. *Quercus petraea* spp. *medwediewii* (*Quercus dalechampii*) (Δρυς η ευθύφλοιος ή Τσιρνούχι)
3. *Quercus pubescens* (Δρυς η χνοώδης ή Μεράδι) και
4. *Fagus moesiaca* (Οξιά ή μοισιακή)

β) Δευτερεύοντα δασικά είδη με μικρότερο οικονομικό ενδιαφέρον

1. *Acer campestre* (Σφένδαμος)
2. *Acer platanoides* (Σφένδαμος πλατανοειδής)
3. *Arbutus andrachnae* (Γλιστροκουμαριά-μπουμουκλιά)
4. *Arbutus unedo* (Κουμαριά)
5. *Carpinus orientalis* (Γαύρος)
6. *Castanea sativa*, *Castanea vesca* (Καστανιά)
7. *Cornus mas* (Κρασιά)
8. *Corylus avellana* (Λεπτοκαρυά-φουντουκιά)
9. *Erica arborea* (Ρείκι)
10. *Erica verticillata* (Ρείκι-σουσούρα)
11. *Fraxinus ornus* (Φράξος-μηλιάδι)
12. *Ilex aquifolium* (Αρκουδοπούρναρο)
13. *Juglans regia* (Καρυδιά)
14. *Juniperus communis* (Αρκευθος)
15. *Juniperus oxycedrus* (Αρκευθος)
16. *Laurus nobilis* (Δάφνη-βάγια)
17. *Ostrya carpinifolia* (Οστρυά)
18. *Phillyrea media* (Φιλλύκι)
19. *Pirus amygdaliformis* (Γκορτσιά)
20. *Platanus orientalis* (Πλατάνι)
21. *Populus tremula* (Λεύκη-αγριόλευκο)
22. *Prunus avium* (Αγριοκερασιά)
23. *Prunus spinosa* (Τσαπουρνιά-αγριοκορομηλιά)
24. *Quercus ilex* (Αριά-άρεο)
25. *Pistacia terebinthus* (Κοκκορεβυθιά-Σμαρδέλι)
26. *Quercus coccifera* (Πουρνάρι-πρίνος)
27. *Sorbus torminalis* (Σορβιά-πρακανιά)
28. *Sorbus domestica* (Σορβιά)
29. *Spartium junceum* (Σπάρτο)
30. *Tilia tomentosa* (Φλαμουριά)
31. *Taxus baccata* (Ιταμος)
32. *Ulmus Montana* (Φτελιά)

Τεχνητά εγκαταστάθηκαν ύστερα από αναδασώσεις τα παρακάτω είδη:

α) Κύρια δασικά είδη που καλύπτουν μεγάλη έκταση

1. Pinus nigra (Μαύρη Πεύκη)
2. Pinus maritima (Παραθαλάσσια Πεύκη)
3. Pinus brutia (Τραχεία Πεύκη)
4. Pinus halepensis (Χαλέπιος Πεύκη)

β) Δευτερεύοντα δασικά είδη που καλύπτουν μικρή έκταση

5. Abies borisii regis (Ελάτη)
6. Cedrus atlantica (Κέδρος άτλαντους)
7. Cupressus sempervirens v. orientalis (Κυπαρίσσι)
8. Pinus pinea (Κουκουναριά)
9. Pinus radiata (Ραντιάτα)
10. Pseudotsuga menziesii (Ψευδοτσούγκα)
11. Prunus avium (Αγριοκερασιά)
12. Robinia pseudacacia (Ακακία)
13. Quercus borealis (Δρυς)

Στο Παράρτημα I παρατίθεται πλήρης κατάλογος με τη χλωρίδα και Πανίδα του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη, ο οποίος αντιπροσωπεύει και τη χλωρίδα και πανίδα ολόκληρου του όρους Χολομώντα (Πηγή: *Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη όρους Χολομώντα, Οκτώβριος 2006*)

### **1.6.2 Πανίδα**

Η περιοχή του Πανεπιστημιακού Δάσους είναι πλούσια από άποψη πανίδας. Καταγράφηκαν 121 είδη ορνιθοπανίδας, 20 είδη θηλαστικών, 19 είδη αμφίβια και ερπετά, 1 είδος της ιχθυοπανίδας και άγνωστος αριθμός ασπόνδυλων ειδών. Στο Παράρτημα I παρατίθεται πλήρης κατάλογος της πανίδας (Πηγή: *Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη όρους Χολομώντα, Οκτώβριος 2006*).

Για την Ορνιθοπανίδα ο Σφηκιάρης, ο Φιδαετός, η Γερακίνα, η Αετογερακίνα, ο Κραυγαετός, ο Σταυραετός, ο Πετρίτης, ο Μπούφος, η Σταχτοτσικλητάρα, ο Λευκονώτης και ο Αετομάχος έχουν ιδιαίτερη σημασία, αφού ο πληθυσμός τους είναι παρά πολύ μικρός και για το λόγο αυτό λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα κατά την περίοδο αναπαραγωγής τους.

Για τα θηλαστικά δεν υπάρχει ειδικό καθεστώς προστασίας, πέραν των δύο υφιστάμενων καταφυγίων. Υπάρχουν όμως κίνδυνοι που προέρχονται από την υλοτόμηση ώριμων κουφαλερών δρυών στα οποία βρίσκουν καταφύγιο χειρόπτερα και τρωκτικά, η εντατική χρήση γεωργικών φαρμάκων που γίνεται ορισμένες φορές λόγω ελλιπούς ενημέρωσης των γεωργών, η παράνομη χρήση δολωμάτων με δηλητήρια και η έντονη κυνηγετική πίεση και λαθροθηρία με στόχο κυρίως τον λαγό και το ζαρκάδι.

## **1.7 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.**

### **1.7.1 Δημογραφικά στοιχεία-Οικονομικές δραστηριότητες και τάσεις- Πρωτογενής, Δευτερογενής τομέας, Τριτογενής τομέας.**

Διοικητικά όπως προαναφέραμε το δάσος υπάγεται στις περιφέρειες των Κοινοτήτων Ταξιάρχη και Βραστάμων. Το δάσος Ταξιάρχη καταλαμβάνει όλη την αντίστοιχη περιφέρεια της Κοινότητας, ενώ μέρος των Βραστάμων. Η Κοινότητα Ταξιάρχη έχει 1.072 κατοίκους (απογραφή 2011) ενώ το 1991 είχε 1.127, το 1981 είχε 1.108 και το 1971 είχε 1.077 κατοίκους. Υπάρχει ένας δασικός συνεταιρισμός με περίπου 25 μέλη συνολικά. Το 70% των συνταίρων ασχολούνται ως επί το πλείστον με δασικές εργασίες και λιγότερο με γεωργικές. Οι υπόλοιποι συνταίροι και γενικά οι κάτοικοι απασχολούνται κυρίως στα μεταλλεία Γερακινής, σε γεωργικές καλλιέργειες (σιτηρά, οπωροφόρα δένδρα, κηπευτικά, Χριστουγεννιάτικα δένδρα) σε οικοδομικές εργασίες και εμπόριο. Η κοινότητα Βραστάμων έχει 1.149 κατοίκους (απογραφή 2001), 1.252 κατοίκους (απογραφή 1991), 1.258 κατοίκους (απογραφή 1981), 1.309 κατοίκους (απογραφή 1971). Οι κάτοικοι ασχολούνται κυρίως με γεωργικές εργασίες και λιγότερο με υλοτομικές και αυτό μόνο κατά την περίοδο που οι γεωργικές ασχολίες τους το επιτρέπουν, γι' αυτό και η πίεση για απασχόληση στο δάσος δεν είναι τόσο έντονη, όσο της κοινότητας Ταξιάρχη. Από την σύγκριση της απογραφής των κατοίκων του 2011, με την αντίστοιχη του 2001, 1991, 1981 και 1971, βγαίνει το συμπέρασμα ότι η σωστή δασική πολιτική του Πανεπιστημίου προς την κατ' εξοχήν ορεινή περιοχή της κοινότητας Ταξιάρχη, που βρίσκεται εξ' ολοκλήρου υπό την εποπτεία του Πανεπιστημίου, δημιούργησε θέσεις εργασίες και περιοδικής απασχόλησης με αποτέλεσμα να συγκρατήσει τον ορεινό πληθυσμό στον τόπο του. Η επίδραση όμως του Πανεπιστημίου στην Κοινότητα Βραστάμων δεν είναι μεγάλη, διότι μόνο μέρος της έκτασής της βρίσκεται στα όρια του Πανεπιστημιακού Δάσους, ενώ η κύρια ασχολία των κατοίκων είναι η γεωργία, που η απόδοσή της είναι σχετικά μικρή με αποτέλεσμα τη μείωση του πληθυσμού.

Αναλυτικά ο οικονομικώς ενεργός, μη ενεργός πληθυσμός και απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πιν.1\_1.Οικονομικώς ενεργός, μη ενεργός πληθυσμός και απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας

Κοινότητες	Οικονομικώς ενεργοί												Οικονομικώς μη ενεργοί	
	Σύνολο	%	Απασχολούμενοι									Ανεργοί		
	% του μονιμου πληθυσμού	Σύνολο	Πρωτογενής τομέας NACE A-B	% απασχ.στον πρωτ.τομ. των οικον. ενεργών	Δευτερογενής Τομέας NACE C-F	% απασχ.στον δευτ.τομ. των οικον. ενεργών	Τριτογενής Τομέας NACE G-Q	% απασχ.στον τριτ.τομ. των οικον. ενεργών	Δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	%όσων δεν δηλ. κλάδο των οικον. Ενεργών	Σύνολο	% ανέργων στους οικ. Ενεργ.		
1=(2+7)	A	2 (3+4+5+6)	3	B	4	Γ	5	Δ	6	E	7	8		
Ταξιάρχη	384	37	368	126	33	131	34	106	28	5	1	16	4	660
Βραστάμων	391	37	346	166	42	53	14	114	29	13	3	45	12	676

Πηγή: ΕΣΥΕ Απογραφή 2001

Από τον πίνακα αυτό βγαίνουν τα εξής συμπεράσματα:

- Το ποσοστό ανθρώπων στις δύο Κοινότητες που ασχολείται με τον πρωτογενή τομέα είναι αρκετά μεγάλο\* (33% και 42%). Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη αρκετών καλλιεργούμενων εκτάσεων και στο μεγάλο ποσοστό κάλυψης από δάση. Συγκριτικά σε επίπεδο χώρας το παραπάνω ποσοστό των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα, είναι 13% και στην Περιφέρεια Κ. Μακεδονίας 14%, πράγμα που δείχνει ότι η οικονομία των δύο κοινοτήτων στηρίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό στη γεωργία, τη δασοκομία, την κτηνοτροφία και γενικότερα στον πρωτογενή τομέα.
- Η απασχόληση στο δευτερογενή τομέα ανέρχεται στο 34% και 14%. Για την Περιφέρεια το ποσοστό είναι 21%, ενώ ολόκληρης της χώρας είναι 19%. Εκτίμηση είναι ότι ο κλάδος της μεταποίησης δεν είναι αναπτυγμένος αρκετά και ότι μεγάλο τμήμα του δευτερογενούς τομέα αποτελούν οι κατασκευές, ιδίως στον Ταξιάρχη που είχε μια αλματώδη τουριστική ανάπτυξη.
- Στον τριτογενή τομέα το ποσοστό απασχόλησης των κατοίκων είναι 28% και 29% και είναι μεγάλο διότι και οι δύο κοινότητες ανήκουν στο Δήμο Πολυγύρου που είναι η πρωτεύουσα του νομού και διαθέτει πολλές δημόσιες υπηρεσίες απασχολώντας ένα μεγάλο ποσοστό του ενεργού πληθυσμού. Το αντίστοιχο ποσοστό στην Περιφέρεια Κ. Μακεδονίας είναι 48%, ενώ στη χώρα είναι 52%.

\*Το ποσοστό αυτό κατά της διάρκειας της οικονομικής κρίσης και ιδίως τα έτη 2012-2016 ήταν αρκετά υψηλότερο, διότι αρκετοί νέοι άνθρωποι που απασχολούνταν στην οικοδομή, μεταλλεία κ.λπ. στράφηκαν στην γεωργία (δενδροκομία και υλοτομικές εργασίες).

### **1.7.2 Οικονομική θέση του δάσους**

Η Θεσσαλονίκη που απέχει 70 χιλ. από το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη, απορροφά το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής του, που είναι κυρίως καυσόξυλα δρυός και οξιάς, πεύκης αλλά και κάρβουνα. Το κόστος μεταφοράς των δασικών προϊόντων προς τα διάφορα κέντρα κατανάλωσης που είναι, πλην της Θεσσαλονίκης, ο Πολύγυρος, τα Μουδανιά, τα Γρεβενά, η Ξάνθη, οι Σέρρες είναι σχετικά μικρό. Οι δρόμοι όλο το χρόνο σχεδόν είναι βατοί και γι' αυτό η ζήτηση των προϊόντων είναι μεγάλη. Η ζήτηση και οι τιμές των δασικών προϊόντων επηρεάζονται μόνο από τις τιμές των καυσίμων.

Ενδεικτικά οι ανώτερες τιμές των δασικών προϊόντων, που διατέθηκαν στο εμπόριο το 2021 από τους Δασικούς Συνεταιρισμούς, ήταν 70-80€ ανά τόνο τα καυσόξυλα δρυός, 60-70 € ανά τόνο τα καυσόξυλα οξιάς και 35-40 € ανά τόνο τα καυσόξυλα πεύκης.

Από το 1969 διατίθενται στο εμπόριο και δένδρα Χριστουγέννων που καλλιεργούνται σε ιδιωτικές εκτάσεις και είναι κυρίως Ελάτη.

### **1.7.3 Κοινωνική θέση του Δασοκτήμονα**

Δασοκτήμονας του Δάσους Ταξιάρχη και Βραστάμων είναι το Ελληνικό Δημόσιο, που παραχώρησε τη νομή στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το οποίο ως ανώτατο εκπαιδευτικό πνευματικό ίδρυμα, δια του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών (Ν.Π.Δ.Δ.) και της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη, ασκεί πέραν των σκοπών παραχώρησης και έντονη κοινωνική δασική πολιτική στην περιοχή της Κεντρικής Χαλκιδικής.

Στα πλαίσια των χορηγούμενων πιστώσεων, μισθώνει μηχανήματα (προωθητήρες, ισοπεδωτήρες κ.λπ.) για εκτελέσεις έργων κοινής ωφελείας, καταβάλλοντας κάθε δυνατή προσπάθεια να ανεβάσει το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων και να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσής τους. Ανοίγει δρόμους και συντηρεί τους παλιούς, όχι μόνο για την προστασία και σωστή διαχείριση του δάσους, αλλά και για την εξυπηρέτηση των αγρών, έτσι ώστε οι εργασίες να γίνονται με μηχανικά μέσα (μεταφορές δασικών και αγροτικών προϊόντων).

Παρέχει εργασία πέραν των δασεργατών που απασχολούνται στις υλοτομικές εργασίες και σε άλλους ανθρώπους στα διάφορα έργα ή εργασίες, συμβάλλοντας ενεργά στη συγκράτηση του εργατικού δυναμικού των δύο κοινοτήτων στις εστίες τους.

Το κτηνοτροφικό κεφάλαιο εδώ και δεκαετίες παραμένει σταθερό και αυτό χάρη στη σωστή διαχείριση, συμβάλλοντας αρκετά στην ανάπτυξη της εγχώριας κτηνοτροφίας με τα όποια θετικά αποτελέσματα.

Παρέχει κοινωνικό έργο με διάφορες άλλες δραστηριότητες (επιστημονική υποστήριξη στις εναλλακτικές καλλιέργειες για αγροτικά και δασικά προϊόντα, δημιουργία περιηγητικών διαδρομών, υποστήριξη πολιτιστικών εκδηλώσεων, χορηγίες στους αθλητικούς και πολιτιστικούς συλλόγους, σχολεία και εκκλησία).



#### **1.7.4 Οικονομική κατάσταση του Τ.Δ.Δ.Π.Δασών**

Σαν δασοκτήμονας μπορεί να χαρακτηρισθεί το Ταμείο Δ. Δ. Π. Δασών επειδή διοικεί και διαχειρίζεται το δάσος. Χρηματοδοτεί τα δασικά και δασοτεχνικά έργα, επιστημονικές έρευνες και ασκήσεις των φοιτητών του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ., από πόρους που προέρχονται από το Δάσος Ταξιάρχη και Περτουλίου καθώς και από επιχορηγήσεις του Α.Π.Θ. και του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Π.Δ.Ε.).

#### **1.7.5 Ιστορικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά της περιοχής.**

Το χωριό Ταξιάρχη κτίστηκε πριν από 300 περίπου χρόνια, την εποχή της Τουρκοκρατίας. Το χωριό δημιουργήθηκε τότε σαν καταφύγιο έναντι των Τούρκων. Οικισμοί όμως πρέπει να υπήρχαν πολύ παλιά προ Χριστού και συγκεκριμένα στις θέσεις Σχισμένη Πέτρα και Παληοκλήσι (αναφέρεται πως οι κάτοικοι είχαν φέρει την εικόνα του προστάτη Αγίου από τη συγκεκριμένη θέση). Ένδειξη για την ύπαρξη οικισμών αποτελεί η ανεύρεση σκουριάς μετάλλων σε χωράφια.

Για την αρχή δημιουργίας του χωριού, οι κάτοικοι αναφέρουν τα εξής: κατά τον 16ο αιώνα, η περιοχή Περγαδίκι-Χολομώντα ερημώθηκε για 100 περίπου χρόνια. Τότε έφυγαν και οι καλόγεροι της μονής Δολχερίου, που εξουσίαζαν κατά κάποιο τρόπο την περιοχή και δημιουργήθηκε το χωριό.

Υπάρχουν ακόμα μερικές τοποθεσίες που είναι δεμένες με κάποια ιστορικά στοιχεία. Στην τοποθεσία Άγιος υπάρχουν σπηλιές και αναφέρεται πως το 1821 όταν οι κάτοικοι κατέφυγαν στο Άγιο Όρος για κάποιο διάστημα εξαιτίας των Τούρκων, έκρυψαν εκεί την εικόνα του Αγίου. Τότε μάλιστα κατέφυγαν μερικοί κάτοικοι και στην Ερμούπολη της Σύρου, όπου ένας από αυτούς ίδρυσε εκεί το πρώτο τυπογραφείο της Ελλάδος. Στη θέση Πασά Βρύση, υπήρχε πύργος που δυστυχώς έχει καταστραφεί. Ακόμα στη θέση τρύπα, υπάρχει μία κατακόρυφη τρύπα 2Χ2 (η θέση πήρε το όνομά της από αυτή), η οποία δεν έχει πυθμένα και είναι ανεξερεύνητη. Εκφράζονται υποψίες για πιθανή ύπαρξη σπηλιών ή κάποιων αντικειμένων παλαιότερων εποχών.

Το χωριό γιορτάζει (πανηγυρίζει) στις 8 Νοεμβρίου, την εορτή των Ταξιαρχών και στις 27 Ιουλίου, του Αγίου Παντελεήμονα, στη θέση Άγιος Παντελεήμων.

### **1.8. ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ**

#### **1.8.1. Από το ανόργανο περιβάλλον**

##### **α) Πυρκαγιές**

Η θέση του δάσους είναι τέτοια που ο κίνδυνος των πυρκαγιών είναι μεγάλος. Πριν από τον πόλεμο του 1940 και κατά την δεκαετία του 1940 σημειώθηκαν πυρκαγιές που έκαψαν μεγάλες εκτάσεις, με συνέπεια την καταστροφή της βλάστησης και την υποβάθμιση του εδάφους.

Τα τμήματα που κάηκαν κατά την περίοδο εκείνη ήταν τα εξής: 28, 29, 30, 31, 32, 33, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59 και 60.

Μετά το 1950 παρ' όλο που οι κίνδυνοι πυρκαγιών αυξήθηκαν, ο αριθμός των πυρκαγιών περιορίστηκε.

Κατά την δεκαετία του 1970 σημειώθηκαν πυρκαγιές στις παρακάτω περιοχές:

1) Κερασιά 2) Βαμβακά Τούμπα 3) Στρώνιστα 4) Νικολίτσα 5) Καρούζα Τούμπα και 6) Παπαστεργιανού Άριος.

Όλες οι πυρκαγιές προήλθαν από αμέλεια ορισμένων ιδιοκτητών που άναβαν φωτιά στους αγρούς τους για να ζεσταθούν κατά την περίοδο Φεβρουαρίου-Μαρτίου πλην μιας στη θέση Παπαστεργιανού Άριος, που δεν γνωρίζουμε την αιτία.

Οι αναφερόμενες πυρκαγιές έκαψαν εκτάσεις που κυμαίνονται από ένα μέχρι και 20 στρέμματα μέσα στους ιδιόκτητους αγρούς και ελάχιστη έκταση μέσα στο δάσος (έρπουσα φωτιά) με μικρή ζημιά, πλην της πυρκαγιάς στη θέση Αγοραστός που συνέβη τον Φεβρουάριο του 1979 όπου κάηκαν 50 στρέμματα αναδασώσεων Μ. Πεύκης ηλικίας 3 ετών και καταστράφηκαν πρεμνοβλαστήματα δρυός.

Κατά την δεκαετία του 1980 σημειώθηκαν πυρκαγιές στις παρακάτω περιοχές:

1) Οξιά 2) Βασιτιάς Πηγάδι 3) Πολύζου 4) Καρκανόλακα.

Οι πυρκαγιές της περιόδου αυτής ήταν παρόμοιες με τις πυρκαγιές της δεκαετίας του 1970 με ελάχιστη ζημιά, πλην της πυρκαγιάς στη θέση Καρκανόλακας Δ.Τ. 60, τον Αύγουστο του 1985 όπου κάηκαν 2 στρέμματα δάσους Πεύκης ηλικίας 21 ετών τότε. Τον Ιούνιο του 1991 κάηκαν 50 στρέμματα δάσους Τραχείας Πεύκης στο Δ.Τ. 52.

Κατά την δεκαετία του 1990 σημειώθηκαν πυρκαγιές στις παρακάτω περιοχές:

Ξηρόβρυση, Τρανό Πηγάδι, Κερασιά, Πασά Βρύση και Αχμάκ Σελάδι. Και εδώ οι εκτάσεις που καταστράφηκαν ήταν μικρές εκτός εκείνης στην περιοχή της Κερασιάς όπου κάηκαν 34 στρέμματα.

Κατά τη δεκαετία του 2000-2010 υπήρξαν περιορισμένες πυρκαγιές με σοβαρότερη αυτή στις 9/7/2000 στην περιοχή του Πασά Βρύση (Δασικό Τμήμα 28) καίγοντας 26 στρέμματα Μαύρης Πεύκης (Η έκταση αυτή στη συνέχεια μετατράπηκε σε πειραματική επιφάνεια).

Στις 14/1/2007, πυρκαγιά στο δασικό τμήμα «55» στη θέση «Αχμάκ Σελάδι» έκαψε έκταση 20-30 στρέμματα περίπου, Τραχείας Πεύκης με υπόροφο αείφυλλα πλατύφυλλα. Ζημιά από την πυρκαγιά δεν προξενήθηκε, διότι η φωτιά ήταν έρπουσα, έκαψε μόνο τον υπόροφο (κουμαριές, ρείκια, αριές κ.λπ.) και οι καιρικές συνθήκες δεν βοήθησαν στην εξάπλωση αυτής. Δεν απαιτήθηκε η κήρυξη της έκτασης ως αναδασωτέα.

Στις 4/8/2009 δασική πυρκαγιά στη δασική θέση «Ισιώματα» και κατά μήκος του επαρχιακού δρόμου Ταξιάρχη – Βράσταμα, έκαψε έκταση 0,5 στρέμματος, σε αναδασώσεις Τραχείας Πεύκης με υπόροφο αείφυλλα πλατύφυλλα.

Στις 12/2/2011 στο Δασικό Τμήμα 51 στη θέση «Κλίμα» εκδηλώθηκε πυρκαγιά σε δάσος δρυός, ήταν έρπουσα και κάηκε ο υπόροφος αποτελούμενη από αείφυλλα πλατύφυλλα σε έκταση περίπου 6 στρεμμάτων χωρίς ιδιαίτερες ζημίες και δεν απαιτήθηκε η κήρυξη της περιοχής ως αναδασωτέα.

Στις 20/3/2014 στη θέση «Πιπέλη» του Δασικού Τμήματος 25 εκδηλώθηκε πυρκαγιά σε μικτή συστάδα Δρυός και Μαύρης Πεύκης, ήταν έρπουσα και κάηκε ο δασικός τάπητας σε έκταση 20 στρεμμάτων χωρίς ιδιαίτερες ζημίες και δεν απαιτήθηκε η κήρυξη της περιοχής ως αναδασωτέα.

Στις 24/7/2021 στη θέση «Κουτρολόπετρα- Βουδιστικό Κέντρο» του Δασικού Τμήματος 30 εκδηλώθηκε πυρκαγιά σε συστάδα Μαύρης Πεύκης, ήταν έρπουσα και κήκε ο δασικός τάπητας και ο λίγος υπόροφος αποτελούμενος από κέδρα και ρείκια, σε έκταση 9,5 στρεμμάτων, χωρίς ιδιαίτερες ζημιές και δεν απαιτήθηκε η κήρυξη της περιοχής ως αναδασωτέα.

Στις 30/7/2021 στην ίδια περίπτωση θέση «Κουτρολόπετρα- Βουδιστικό Κέντρο» του Δασικού Τμήματος 30 εκδηλώθηκε πυρκαγιά ως αναζωπύρωση της προηγούμενης σε συστάδα Μαύρης Πεύκης, ήταν έρπουσα και κήκε ο δασικός τάπητας και ο λίγος υπόροφος αποτελούμενος από κέδρα και ρείκια, σε έκταση 0,5 στρεμμάτων χωρίς ιδιαίτερες ζημιές και δεν απαιτήθηκε η κήρυξη της περιοχής ως αναδασωτέα. Για τις δύο πυρκαγιές καθοριστικός παράγοντας για την κατάσβεση αποτέλεσε η ύπαρξη του φράγματος νερού στον Άγιο Παντελεήμονα, από το οποίο τα πυροσβεστικά ελικόπτερα ανεφοδιάζονταν μέσα σε ελάχιστο χρόνο.

Για την έγκαιρη κατάσβεση των πυρκαγιών που εμφανίζονται και για την μείωση των κινδύνων από αυτές, είναι απαραίτητο το δάσος να φυλάγεται κυρίως κατά την ξηροθερμική περίοδο καθ' όλο το εικοσιτετράωρο. Τη φύλαξη αυτή μπορούν να αναλάβουν, παράλληλα με τα καθήκοντά τους οι δασικοί υπάλληλοι της υπηρεσίας βοηθούμενοι κάθε φορά από τους πυροφύλακες όπως συμβαίνει μέχρι σήμερα. Οι πυροφύλακες μετά την μεταβίβαση αρμοδιοτήτων περί δασικών πυρκαγιών, προσλαμβάνονται από την Πυροσβεστική υπηρεσία.

Ο πυροφύλακας βρίσκεται μόνιμα στο πυροφυλάκειο στη θέση Φτελιά που έγινε ειδικά για τον σκοπό αυτό, (από ξυλεία καστανιάς και διαθέτει αλεξικέραυνο), για να ελέγχει κυρίως τις αναδασώσεις Πεύκης στην περιοχή των Βραστάμων, όπου ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι μεγάλος.

Η Διοίκηση Δάσους Ταξίαρχη - Βραστάμων κάθε καλοκαίρι λαμβάνει όλα εκείνα τα μέτρα πρόληψης και καταστολής των δασικών πυρκαγιών, όπως η επιμελής συντήρηση των δασικών δρόμων, η συντήρηση των αντιπυρικών ζωνών, το δίκτυο δεξαμενών (υπηρεσιακές και ιδιωτών) διαθέτει πάντοτε νερό για ανεφοδιασμό των πυροσβεστικών οχημάτων και πραγματοποιεί συνεχείς περιπολίες στο δάσος.

Για την καλύτερη προστασία του εδάφους και των αναδασώσεων της Πεύκης, είναι απαραίτητο να συντηρούνται τακτικά οι αντιπυρικές ζώνες (το μήκος των οποίων φθάνει τα 22.000 μέτρα το δε πλάτος 10-15 μέτρα) και να απομακρύνεται το εύφλεκτο υλικό γύρω από αυτές. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονισθεί ότι ορισμένες αντιπυρικές ζώνες θα πρέπει να τύχουν μεγαλύτερης διεύρυνσης του πλάτους και επιπλέον να κατασκευασθεί πλησίον αυτών μικρό φράγμα νερού, για εύκολο και γρήγορο ανεφοδιασμό των πυροσβεστικών μέσων καταστολής.

Τέλος θα πρέπει για το σωστό έλεγχο του δάσους, ο συντονισμός των αρμοδίων φορέων που λαμβάνουν τα προληπτικά μέτρα κατά των πυρκαγιών να γίνει πιο ουσιαστικός και ειδικότερα:

- 1) Σωστή και έγκαιρη ενημέρωση των κατοίκων και επισκεπτών
- 2) Σήμανση περιοχών αυξημένου κινδύνου πυρκαγιάς
- 3) Έγκαιρη επάνδρωση των παρατηρητηρίων
- 4) Στάθμευση πυροσβεστικών οχημάτων στα επικίνδυνα σημεία.

### β) Παγετοί

Οι παγετοί σπάνια βλάπτουν το δάσος. Παρουσιάζονται μόνο ελάχιστες ζημιές από όψιμους παγετούς στα κλαδιά των δέντρων της οξιάς, όταν μετά τον παγετό ακολουθήσει δυνατός άνεμος. Την Άνοιξη του 1990 και 2000 παρουσιάσθηκαν ζημιές για πρώτη φορά από παγετό στις φυτείες ελάτης και στην αναγέννηση της δρυός στην περιοχή της Κερασιάς.

### γ) Άνεμοι – Χιόνια

Ανεμοθλασίες, ανεμορριψίες και χιονοθλασίες δεν παρουσιάζονται συχνά, στο δάσος δρυός καθόλου, στο δάσος οξιάς σπάνια, αλλά στις συστάδες πεύκης κάθε χρόνο την περίοδο Δεκεμβρίου – Φεβρουαρίου έχουμε ζημιές ευτυχώς σε μικρή κλίμακα.

Το χειμώνα του 1976 παρουσιάσθηκαν ζημιές στη Μαύρη Πεύκη στη θέση «Προφήτης Ηλίας». Το 1977 και 1978 στις θέσεις «Προφήτης Ηλίας», «Μικροχολομών», «Αυγό» και «Άγιος Γεώργιος». Το 1985 παρουσιάσθηκαν ζημιές στο Δ.Τ. 28 σε συστάδα Μ. Πεύκης στη θέση «Πασά Βρύση». Το 1988 στο Δ.Τ. 61 παρουσιάσθηκε ζημιά σε μικρή κλίμακα σε συστάδα Τραχείας Πεύκης, όπως και στο Δ.Τ. 58 σε συστάδα Παραθαλασσίας Πεύκης. Την Άνοιξη του 2006 από ανεμορριψία είχαμε έντονη ζημιά σε συστάδα οξιάς στο ΔΤ 34, ενώ τον χειμώνα του 2021 επίσης υπήρξε πρόβλημα από χιονοθλασίες στα ΔΤ 26 και 31. Κατά τις επεμβάσεις σε συστάδες Πεύκης θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τις ζημιές από χιόνια και ανέμους, ώστε τα μέτρα να είναι τέτοια που να ισχυροποιούν τις συστάδες και να μην είναι ευαίσθητες σε ανεμορριψίες και χιονοθλασίες.

### δ) Ξηρασία – Υψηλές θερμοκρασίες

Ζημιές από υψηλές θερμοκρασίες και ξηρασία παρουσιάζονται κατά την ξηροθερμική περίοδο. Τον Αύγουστο του 1977 παρουσιάσθηκαν ζημιές από την μεγάλη θερμοκρασία στις αναδασώσεις Μ. Πεύκης στα Δασικά Τμήματα 31,32,33 και 38 αλλά σε μικρό βαθμό και σε θέσεις όπου το έδαφος ήταν μικρού βάθους.

Ζημιές επίσης παρουσιάζονται στις νεαρές φυτείες ιδιωτών με Χριστουγεννιάτικα Δένδρα εκεί, όπου το πότισμα των φυταρίων είναι αδύνατον να γίνει. Οι ζημιές αυτές μπορούν να περιορισθούν αν η φύτευση των φυταρίων γίνεται το αργότερο μέχρι το Δεκέμβριο κάθε χρόνο ώστε, μέχρι την ξηροθερμική περίοδο το ριζικό σύστημα των φυτών να αναπτυχθεί καλά και να εισχωρήσει βαθιά στο έδαφος.

Ζημιές στο φυσικό δάσος οξιάς δεν παρατηρήθηκαν, στο δάσος όμως της δρυός παρουσιάσθηκαν ζημιές για πρώτη φορά το 1990 σαν συνέπεια της ξηρασίας των προηγούμενων ετών. Στη συνέχεια ακολούθησε δευτερογενής προσβολή εντόμων. Το ποσοστό των δένδρων που έπαθαν ζημιά εκτιμήθηκε σε 1-2% στο δασικό είδος Q.frainetto.

### ε) Κίνδυνοι από την διάβρωση του εδάφους

Σήμερα ο κίνδυνος διάβρωσης παρουσιάζεται στα χωράφια που υλοτομούνται και εγκαταλείπονται χωρίς προστασία από τη βοσκή. Στα χωράφια αυτά που υλοτομούνται και μετά δεν καλλιεργούνται, παρουσιάζεται το φαινόμενο της απόπλυσης τους εδάφους με αποτέλεσμα σε ορισμένες θέσεις να εμφανίζεται ακόμη και το μητρικό πέτρωμα. Με την πάροδο του χρόνου μπορεί τα χωράφια αυτά να αποτελέσουν εστίες έναρξης και επέκτασής της διάβρωσης στη γύρω δασική περιοχή (θέσεις όπου οι κλίσεις είναι πάνω από 20%). Για να εκλείψει το φαινόμενο

αυτό, που ευτυχώς δεν παρατηρείται σε μεγάλη έκταση θα πρέπει η δασική υπηρεσία να υπενθυμίζει στους ενδιαφερόμενους μαζί με την άδεια υλοτομίας τα άρθρα 153 (εκχέρωση μη δημοσίων δασών) και 85 (άδεια υλοτομίας) του Ν.Δ. 86/89 «Περί Δασικού Κώδικος» ώστε να εκμεταλλεύονται τα χωράφια τους γεωργοδενδροκομικά και να μην τα εγκαταλείπουν μετά την υλοτομία. Επίσης σκόπιμο θα ήταν να υπενθυμίζονται στους ενδιαφερόμενους, οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αναφέρονται στην αναδάσωση των γεωργικών εκτάσεων και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των γεωργικών διαρθρώσεων. Σήμερα ο κίνδυνος της διάβρωσης δεν είναι μεγάλος ώστε να δημιουργεί προβλήματα και να επιβάλλει τη λήψη ειδικών μέτρων.

Προβλήματα διάβρωσης και ζημιών παρατηρούνται πολλές φορές στα πρανή των νέο διανοιγμένων και παλαιών δασοδρόμων που πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα για την εξασφάλιση της βατότητάς τους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Οι επεμβάσεις σταθεροποίησης των πρανών και αποκατάστασης των ζημιών θα πρέπει να γίνονται με φυτοτεχνικές μεθόδους ώστε να παραμένει αδιατάρακτο το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

### **1.8.2. Από οργανικό κόσμο**

#### **α) Άνθρωπος**

Παράνομες υλοτομίες καταλήψεις και εκχερσώσεις σήμερα δεν παρατηρούνται όπως κατά το παρελθόν. Μετά τον αποτελεσματισμό, που τελείωσε το 1977, οι παράνομες κλαδεύσεις, υλοτομίες και καθαρισμοί γύρω από τις ιδιοκτησίες με σκοπό τη δημιουργία διακατοχικών πράξεων, έχουν εκλείψει. Η κάλυψη των αναγκών των κατοίκων του Ταξιάρχη σε καύσιμο και οικοδομήσιμη ξυλεία, καθώς και η καλή φύλαξη του δάσους, περιόρισε τις ζημιές του είδους αυτού. Όμως τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης, υπήρξε πρόβλημα παράνομων υλοτομιών, χωρίς ιδιαίτερες συνέπειες. Ζημία παρουσιάζεται, ευτυχώς μικρή, στο κεφάλαιο των θηραματικών ζώων. Οι κάτοικοι της γύρω περιοχής προσπαθούν να βγάλουν τα θηράματα έξω από το καταφύγιο, ώστε νόμιμα μετά να τα κυνηγήσουν. Κατά το παρελθόν ορισμένοι κυνηγούσαν παράνομα το βράδυ, σήμερα όμως με τις προσπάθειες των δασικών υπαλλήλων του δάσους Ταξιάρχη και των δασικών του Δασαρχείου Πολυγύρου, το παράνομο κυνήγι σχεδόν έχει εκλείψει.

#### **β) Κατοικίδια ζώα**

Τη δεκαετία του 1990 και 2000 και 2010 δεν παρατηρήσαμε ζημιά από κατοικίδια ζώα (κατσίκια, πρόβατα και βοοειδή) διότι δεν πηγαίνουν σε τμήματα που ισχύουν απαγορευτικές διατάξεις βοσκής. Οι κλαδονομές που κατά το παρελθόν προκαλούσαν κάποιες ζημιές κυρίως στα σπάνια δασοπονικά είδη σήμερα δεν παρουσιάζονται.

#### **γ) Έντομα**

Στα Πεύκα παρουσιάζονται τα παρακάτω έντομα:

1. Το έντομο *THAUMETOPEA RITYOCAMPA* Schiff. (Lep. Thaumetopoeidae) που προσβάλλει τις βελόνες της Πεύκης και μειώνει την αύξηση, παρατηρήθηκε σε ανησυχητικό βαθμό το 1983-84 και 2010-2011. Σήμερα υπάρχει σε μικρό βαθμό χωρίς να προκαλεί ιδιαίτερα προβλήματα.

2. Το έντομο *DIORICTRIA SPLENDIDELIA* H.S. (Lep.Pyralidae) που προσβάλλει τη Μ. Πεύκη και την Τραχεία. Η κάμπια προσβάλλει τον κορμό μεταξύ φλοιού και ξύλου, τοπικά εκκρίνει ρητίνη, στο ίδιο σημείο το δένδρο δεν αυξάνει, έχουμε μια κοίλη μορφή που στη συνέχεια με τον αέρα και τα χιόνια στο σημείο αυτό έχουμε σπάσιμο.
3. Το έντομο *RHYACIONIA (EVETRIA) BUOLIONA* Schiff. (Lep. Tortricidae) που προσβάλλει τα νεαρά πεύκα, ηλικίας 3-15 ετών, στο μάτι του επικόρυφου βλαστού, με αποτέλεσμα να δημιουργείται παραμόρφωση. Μερικές φορές καταστρέφονται όλα τα πλάγια μάτια του επικόρυφου βλαστού, οπότε αναπτύσσονται πολλοί πλάγιοι και δημιουργούνται δένδρα σαν πολυέλαιοι.
4. Το έντομο *Ips SEXDENTATUS* Boern. (Scolitydae) που αναπτύσσεται μεταξύ φλοιού και ξύλου στα πεύκα. Το έντομο δεν έχει μεγάλη σημασία, διότι προσβάλλει κυρίως κατακείμενους κορμούς.
5. Ζημιές επίσης παρουσιάστηκαν στη δρυ από το έντομο *PORTHETRIA (LYMANTRIA) DISPAR* (Lep. Lymantriidae) που προσβάλλει τα φύλλα με αποτέλεσμα να μειώνει την ετήσια αύξηση των δένδρων. Παρουσιάστηκε σε μορφή επιδημίας το 1989 και 2001-2002 με μικρές σε αριθμό νεκρώσεις δένδρων. Οι μικτές συστάδες δρυός-πεύκης δεν ευνοούν τη δημιουργία επιδημιών. Επίσης παρουσιάστηκε το έντομο *CORAEBUS BIFASCIATUS* (Coleop. Buprestidae) που προξενεί με σπειροειδή στοά ζημία στους βλαστούς και στα κλαδιά στη δρυ (επιδημία 1991). Το έντομο *CERAMBYX CERDO* (Colept. Cerambycidae) προσβάλλει τον κορμό της δρυός αλλά δεν υπάρχει σε μορφή επιδημίας.
6. Παράσιτα  
 Στη δρυ συναντάμε το παράσιτο *VISCUM ALBUM* (ιξός, μελιός, γκί) που δια των ριζών του προσβάλλει το ξύλο και δημιουργεί όγκους, με αποτέλεσμα να βλάπτει από τεχνική άποψη το ξύλο. Επιβάλλεται με την πάροδο του χρόνου να απομακρύνονται τα προσβεβλημένα δένδρα, γιατί μόνο η κοπή του ιξού δεν αρκεί, επειδή ανανεώνεται από τις ρίζες.  
 Επίσης ζημιές προκαλεί στο δάσος και το παράσιτο *LORANTHUS EUROPAEUS* που είναι ανάλογο με το *VISCUM ALBUM*. Γνωστή έμμεση βλάβη προκαλούν και οι λειχήνες. Θα πρέπει με κατάλληλες αραιώσεις να δημιουργήσουμε καλά αυξανόμενες συστάδες ώστε οι λειχήνες να μην αναπτύσσονται. Χημική καταπολέμηση δεν ενδείκνυται ως αντιοικονομική.
7. Μύκητες  
 Το ωϊδιο της δρυός (*MICROSPHAERA ALPHITOIDES* GRIFF AND MAYBI, *ERYSIPHALES*) προσβάλλει τα πρεμνοβλαστήματα και σε σοβαρές περιπτώσεις έχουμε τοπικές νεκρώσεις των φύλλων και πρόωρη πτώση.

## 2. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Στην παρούσα διαχειριστική μελέτη διατηρήσαμε τον αριθμό των Τμημάτων σε 61.

Στο δασοπονικό χάρτη εντός των ορίων των Δασικών Τμημάτων, σημειώνονται και οι επιφάνειες κατά εδαφοπονική μορφή. Με τη βοήθεια του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και βάσει της επεξεργασίας των χαρτών, έγινε η εμβαδομέτρηση ολόκληρου του δάσους, των τμημάτων και των επί μέρους επιφανειών αυτού.

Βρέθηκαν αρκετές διαφορές στην έκταση σε σχέση με την προηγούμενη μελέτη στο σύνολο των δασικών τμημάτων και στις επί μέρους επιφάνειες, που οφείλεται στον σωστό υπολογισμό που παρείχε ο Η/Υ με τη χρήση του ΓΣΠ, τη σωστή τοποθέτηση των ορίων και την αλλαγή ορισμένων χρήσεων γης που προήλθε από την παραχώρηση έκτασης στους ιδιώτες από τη Δασική Υπηρεσία. Σαν σύνολο δάσους μικρή διαφορά υπάρχει.

Οι δασοσκεπείς εκτάσεις, οι μερικώς δασοσκεπείς, οι άγονες και οι αγροί σημειώθηκαν με την βοήθεια των δορυφορικών φωτογραφιών και την επιτόπια παρατήρηση. Ως προς τους αγρούς λάβαμε υπόψη και τις εκτάσεις όπως σημειώνονται στα σχεδιαγράμματα αποτερματισμού.

Βάσει της τοπογραφικής διαμόρφωσης του δάσους και με την χρησιμοποίηση των φυσικών και τεχνικών γραμμών σαν όρια, το χωρίσαμε σε 4 ορειογραφικές μονάδες.

**Ορειογραφική μονάδα (1<sup>η</sup>).** Περιλαμβάνει τις περιοχές Λειβάδι, Λιπόταμος, Μπακράτσι, Τσέμπαλι, Καρούζα Τούμπα, Κερασιά, Κουρί που περικλείονται μεταξύ του δρόμου Θεσσαλονίκης-Αρναίας και των ορίων του δάσους προς Β και ΒΔ. Περιλαμβάνει τα Δασικά Τμήματα 1 έως 12.

**Ορειογραφική μονάδα (2<sup>η</sup>).** Περιλαμβάνει τις περιοχές που περικλείονται μεταξύ του δρόμου Θεσσαλονίκης-Αρναίας και των ρεμάτων Παρέση, Αρκουδόλακκα, Βαθύλακκα και τις κορυφογραμμές Φουντωτά-Φτελιά. Περιλαμβάνει τα Δασικά Τμήματα 13 έως 27, 34 έως 37,42,43,46 και 48 έως 51.

**Ορειογραφική μονάδα (3<sup>η</sup>).** Περιλαμβάνει τις περιοχές που περικλείονται μεταξύ των ορίων του δάσους με τα δάση Αρναίας-Πραβίτας και Βραστάμων και των ρευμάτων Κρανόλακκα, Αρκουδόλακκα και Παρέση. Περιλαμβάνει τα Δασικά Τμήματα 28 έως 33,38 έως 41,44,45 και 47.

**Ορειογραφική μονάδα (4<sup>η</sup>).** Περιλαμβάνει τις περιοχές που περικλείονται μεταξύ των ορίων του δάσους με τα δάση Βραστάμων, Πολυγύρου και κορυφογραμμής Φουντωτά-Φτελιάς. Περιλαμβάνει τα τμήματα: 52 έως 61.

Οι δασοσκεπείς εκτάσεις του δάσους διακρίθηκαν, ανάλογα με την κυριαρχία των δασοπονικών ειδών, σε 5 διαχειριστικές κλάσεις ως ακολούθως:

α) Διαχ. κλάση I: Δρυός υπό αναγωγή (Αμιγείς και μικτές συστάδες δρυός)

β) Διαχ. κλάση II: Οξιάς (Αμιγείς και μικτές συστάδες οξιάς)

γ) Διαχ. κλάση III: Μαύρης πεύκης (Αμιγείς και μικτές συστάδες Μαύρης πεύκης)

δ) Διαχ. κλάση IV : Τραχείας πεύκης (Αμιγείς και μικτές συστάδες Τραχείας πεύκης με υπόροφο αείφυλλα πλατύφυλλα)

ε) Διαχ. Κλάση V: Αειφύλλων Πλατυφύλλων

### 3. ΕΙΔΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ – ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ

#### 3.1. Υφιστάμενη υποδομή (δημιουργήθηκε το 2011)

Κατά την εκπόνηση του διαχειριστικού σχεδίου της προηγούμενης απογραφής (2011) εφαρμόστηκε ένα σχετικά εντατικό σύστημα απογραφής το οποίο έδωσε εισροές και για την απογραφή του δάσους κατά την τρέχουσα διαχειριστική περίοδο, όπως αναλύεται στο επόμενο κεφάλαιο. Παράλληλα δημιουργήθηκαν και βοηθήματα (βοηθητικά πρότυπα) τα οποία αξιοποιούνται επίσης και στο παρόν διαχειριστικό σχέδιο. Για τα βοηθήματα αυτά αξιοποιήθηκαν επίσης και στοιχεία απογραφής του διαχειριστικού σχεδίου 1992-2001.

Η υποδομή αυτή περιελάμβανε τα ακόλουθα:

Εφαρμόστηκε συστηματική δειγματοληψία με ένα δίκτυο δοκιμαστικών επιφανειών σε τετραγωνική διάταξη και απόσταση μεταξύ των ΔΕ 220 μ. Η πυκνότητα αυτή αντιστοιχεί σε 1 ΔΕ ανά 4,48 ha και οδήγησε στην εγκατάσταση 385 ΔΕ στη συνολική έκταση του δάσους με την ακόλουθη κατανομή κατά διαχειριστική κλάση και κατηγορία συστάδων:

Πιν.3\_1. Αριθμός Δοκιμαστικών Επιφανειών που λήφθηκαν στοιχεία υπαίθρου (2012)

Κατανομή των Δοκιμαστικών επιφανειών κατά διαχειριστική κλάση και κατηγορία συστάδων			
Δία κλάση Οξιάς	FAG	38	
	FAG/PNI	6	
	FAG/QFR	16	60
Διαχ. Κλάση Τραχείας πεύκης	PBR	79	
	PBR/QFR	27	106
Διαχ. Κλάση Μαύρης πεύκης	PNI	15	
	PNI/FAG	6	
	PNI/QFR	24	45
Διαχ κλάση Δρυός	QFR	127	
	QFR/FAG	21	
	QFR/PBR	5	
	QFR/PNI	21	174
Γενικό άθροισμα			385

Οι ΔΕ σχεδιάστηκαν επί χάρτου (1:20.000) και αφού προσδιορίστηκαν οι συντεταγμένες τους εγκαταστάθηκαν στη συνέχεια στο έδαφος με τη βοήθεια συσκευής GPS (Global Position System) με ικανοποιητική ακρίβεια και επισημάνθηκαν προσωρινά στο έδαφος με πασσάλους (βλέπε Χάρτη Απογραφής).

Μέγεθος και σχήμα ΔΕ: Εγκαταστάθηκαν κυκλικού σχήματος ΔΕ σχετικά μικρής έκτασης (ακτίνα :  $r=9,77$  m, έκταση 300 μ<sup>2</sup>).

Στοιχεία των ΔΕ: Οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν σε κάθε δοκιμαστική επιφάνεια περιλαμβάνουν τρεις ομάδες στοιχείων (βλέπε Έντυπο-Παράρτημα ΙΙ Μέρος Γ.).

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ. Στοιχεία ταυτότητας, τα οποία δίνουν τη γεωγραφική θέση, την υπαγωγή κάθε ΔΕ στο σύστημα διαίρεσης του δάσους (Τμήμα), την έκταση της ΔΕ και πληροφορίες για την τοπογραφική θέση και διαμόρφωση του χώρου στη θέση της ΔΕ.

B. ΠΑΧΥΜΕΤΡΗΣΗ. Στοιχεία διαμέτρου και κατανομής του συνόλου των δένδρων κατά δασοπονικό είδος και βαθμίδες διαμέτρου (**απογράφτηκαν δένδρα με  $d_{13} \geq 6$  cm**).

Γ. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΟΥΣ ΚΟΡΜΟΥΣ. Μετρήσεις διαμέτρου (d), ύψους (h), σε δείγμα κορμών αντιπροσωπευτικό του συνολικού εύρους διαμέτρων κάθε ΔΕ. Επιλέχθηκαν συνολικά 5 κορμοί σε κάθε ΔΕ κατά τρόπο τυχαίο (χωρίς ιδιαίτερα κριτήρια) αλλά με τον περιορισμό να εκπροσωπούν κατά το δυνατό ομοιόμορφα το συνολικό εύρος διαμέτρων της ΔΕ. Μετά την επιλογή και καταμέτρηση των επιλεγέντων κορμών σημειώθηκαν με "κ" (τρεις τουλάχιστον) που ανήκουν στην κυριαρχούσα συστάδα και είναι κατάλληλοι για εκτίμηση του δείκτη ποιότητας τόπου και εξήχθησαν τρυπανίδια στη σθηθιαίο ύψος για υπολογισμό της προσαύξησης διαμέτρου (zr), μετρώντας το πάχος των 10 τελευταίων δακτυλίων, το πάχος φλοιού (f) και την σθηθιαία ηλικία (a).



Δ->Ι: ΛΟΙΠΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ. Οι πληροφορίες των ομάδων αυτών (Δ -> Ι), όπως είναι συστηματοποιημένες στο σχετικό έντυπο, καταγράφουν το προφίλ των συστάδων και διευκολύνουν τη διαμόρφωση μιας αναλυτικής εικόνας για τις συστάδες, όσο και της συνολικής τους σε επίπεδο τμήματος και αξιοποιήθηκαν στην περιγραφή των συστάδων.

Ενώ οι πληροφορίες των ομάδων Β και Γ αξιοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της παραγωγικής λειτουργίας, οι υπόλοιπες (των ομάδων Δ->Ι) πέραν της περιγραφικής των συστάδων σημασίας, δίνουν τη δυνατότητα αξιολόγησης των λοιπών δασικών λειτουργιών, όπως είναι η λειτουργία της διήθησης, η αντιδιαβρωτική ικανότητα των δασών, ικανότητα αντίστασης του δάσους κατά του κινδύνου δασικών πυρκαγιών, η ποιότητα του δάσους ως βιοτόπου ή ενδιαιτήματος σημαντικών ομάδων πληθυσμών άγριας ζωής και άλλες οικολογικού ενδιαφέροντος λειτουργίες.

Τα πρωτογενή στοιχεία ομάδων Β και Γ καθώς και τα αποτελέσματα επεξεργασίας των δοκιμαστικών επιφανειών εμφανίζονται στους συγκεντρωτικούς πίνακες του *Παράρτηματος ΙΙ*. Τα έντυπα απογραφής ΔΕ με το σύνολο των πρωτογενών πληροφοριών είναι διαθέσιμα επίσης σε ξεχωριστό τεύχος της προηγούμενης διαχειριστικής μελέτης (2012-2021).

### Βοηθητικά Πρότυπα

Για την επεξεργασία των ΔΕ και τον προσδιορισμό του ξυλαποθέματος, της προσαύξεσης όγκου και λοιπών χαρακτηριστικών μεγεθών των συστάδων σε επίπεδο ΔΕ, χρησιμοποιήθηκαν βοηθητικά πρότυπα τα οποία αναπτύχθηκαν από τον ερευνητή του Εργαστηρίου Δασικής Διαχειριστικής του ΙΔΕ (και μέλος της επιτροπής σύνταξης του διαχ. σχεδίου 2002-2011) με στοιχεία τόσο προηγούμενων απογραφών, όσο και της τρέχουσας απογραφής του δάσους Ταξιάρχη καθώς και με στοιχεία γειτονικών δασικών συμπλεγμάτων τα οποία μπορούσαν να αξιοποιηθούν με σημαντική βεβαιότητα για το παρόν διαχειριστικό σχέδιο.

Τα βοηθητικά αυτά πρότυπα περιλαμβάνουν:

- Μαζοπίνακες διπλής εισόδου
- Συστήματα σταθμοδεικτικών καμπυλών
- Εξισώσεις ύψους δένδρων και προσαύξεσης διαμέτρου
- Πίνακες παραγωγής

Το σύνολο των βοηθητικών προτύπων που παρουσιάζονται στη συνέχεια αναπτύχθηκαν στο Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Δασικής Οικονομικής του Ινστιτούτου Δασικών ερευνών και υπό την ευθύνη του τακτικού ερευνητή Δρ. Σ. Γκατζογιάννη.

### **ΜΑΖΟΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΠΛΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ**

Με στοιχεία ανάλυσης κορμών που είχαν συγκεντρωθεί κατά την απογραφή του δάσους τα **έτη 1989-90** κατασκευάστηκαν οι μαζοπίνακες έμφλοιου κα άφλοιου όγκου της Δρυός (QFR TAX) και της Τραχείας Πεύκης (PBR TAX). Για τους κορμούς Οξιάς (FAG ΑΡΝΑΙΑΣ) αξιοποιήθηκε υλικό ανάλυσης κορμών από το δασικό σύμπλεγμα Αρναίας ενώ για τη Μαύρη πεύκη (PNI ΓΡΑΜΜΟΥ) αντίστοιχο υλικό από το δασικό σύμπλεγμα βορείου Γράμμου Καστοριάς. Οι εξισώσεις των μαζοπινάκων αυτών και τα αποτελέσματα στατιστικής ανάλυσης δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

*Πιν.3\_2.Μαζοπίνακες διπλής εισόδου για το δάσος Ταξιάρχη.*

<b>ΜΑΖΟΠΙΝΑΚΕΣ</b>			N	Vmean	R2	SEE	F
QFR TAX	1	$v = 0,004 + 0,00003432 \cdot d^2 \cdot h$	332	0,0794	0,97	0,009	11405***
	2	$Va = 0,003 + 0,00003408 \cdot da^2 \cdot h$	332	0,0673	0,97	0,008	12128***
PBR TAX	3	$v = 0,004 + 0,00002961 \cdot d^2 \cdot h$	104	0,0562	0,97	0,005	3110***
	4	$Va = 0,001 + 0,00003514 \cdot da^2 \cdot h$	104	0,0400	0,98	0,003	5835***
FSP ΑΡΝΑΙΑΣ	5	$v = 0,0097 + 0,0000324 \cdot d^2 \cdot h$	300	0,569	0,96	0,113	7603***
	6	$Va = 0,0089 + 0,0000323 \cdot da^2 \cdot h$					

PNI ΓΡΑΜΜΟΥ	7	$v = 0,025 + 0,00003524 \cdot d^2 \cdot h$	101	1,28	0,99	0,111	8114***
	8	$Va = 0,040 + 0,00003742 \cdot da^2 \cdot h$	101	1,07	0,98	0,117	4929***

### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑΘΜΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

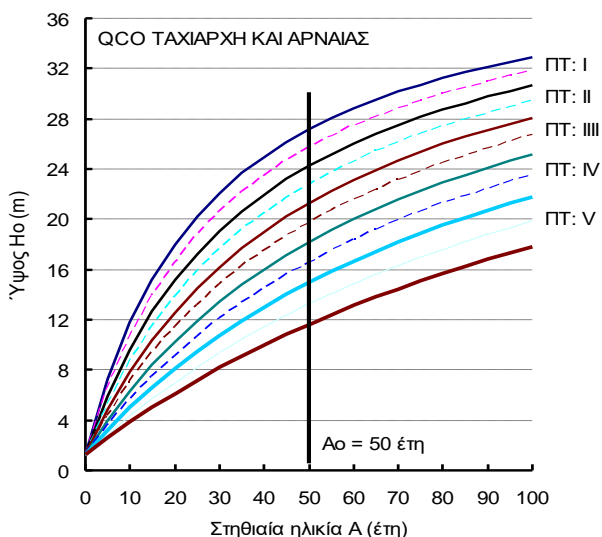
Για την εξασφάλιση της συγκρισιμότητας, από άποψη απόδοσης, μεταξύ των διαφόρων δασοπονικών ειδών του δάσους Ταξιάρχη αναπτύχθηκε ένα ενιαίο σύστημα αναφοράς και ένταξης σε ποιότητες τόπου (υποποιότητες) των συστάδων όλων των σημαντικών δασοπονικών ειδών του δάσους.

Το σύστημα αυτό έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

- Κοινή (στηθιαία) ηλικία αναφοράς  $A_0 = 50$  έτη για την εκτίμηση του δείκτη ποιότητας (SI: Site Index) τόπου, ως ύψος που αποκτούν κυριαρχούντα και συγκυριαρχούντα δένδρα στην ηλικία αυτή αναφοράς
- Κοινό εύρος υψών στην ηλικία αναφοράς για κάθε ποιότητα τόπου και όλα τα δασοπονικά είδη, όπως στον παρακάτω πίνακα και εικόνα:

Πιν.3\_3. Όρια ποιότητων τόπου

ΠΤ	SI (Site Index) - Ύψος στην ηλικία $A_0 = 50$ έτη	
	Από	Μέχρι
I	22	25
II	19	22
III	16	19
IV	13	16
V	10	13



Εικ. 3\_1. Σύστημα σταθμοδεικτικών καμπυλών για τις συστάδες Πλατυφύλλου δρυός των δασών Ταξιάρχη και Αρναίας Χαλκιδικής

Πιν.3\_4.Εξισώσεις και στατιστικά των συστημάτων σταθμοδεικτικών καμπυλών των δασοπονικών ειδών Δρυός, Οξιάς, Τραχείας πεύκης και μαύρης πεύκης που καταρτίστηκαν για το δάσος Ταξιάρχη.

	N	Mean	R2	mean SSRes
<b>Πλατ. Δρυός ΤΑΞΙΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΡΝΑΙΑΣ (QFR TAX &amp; ARN)</b>				
$SI = 1,3 + 40,419 / (1 - (1 - 40,419 / (h4 - 1,3))) * (a4/50)^{1,010}$				
$T0 \rightarrow 1,3 = 1,3 * 3,037 = 3,95$ (ίδιος για κάθε ΠΤ)	162	3,037	sTdeV=1,36	
<b>Τραχείας πεύκης ΤΑΞΙΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΡΝΑΙΑΣ (PBR TAX &amp; ARN)</b>				
$H = 1,3 + 41,915 / (1 - (1 - 41,915 / (SI - 1,3))) * (50/A)^{0,926}$	202	6,02	0,92	0,447
$SI = 1,3 + 41,915 / (1 - (1 - 41,915 / (h4 - 1,3))) * (a4/50)^{0,926}$				
$T0 \rightarrow 1,3 = 1,3 * (-1,866 + 77,505/SI)$ για $Ao = 50$ έτη	24	3,0	0,52	
<b>Οξιάς ΤΑΞΙΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΡΝΑΙΑΣ (FSP TAX + ARNAIAS)</b>				
$H = 1,3 + 100,861 / (1 - (1 - 100,861 / (SI - 1,3))) * (50/A)^{0,869}$	330	10,33	0,96	1,38
$SI = 1,3 + 100,861 / (1 - (1 - 100,861 / (h4 - 1,3))) * (a4/50)^{0,869}$				
$T13 = 1,3 * (-2,861 + 115,304/SI)$ για $Ao = 50$ έτη				
<b>Μαύρης πεύκης ΓΡΑΜΜΟΥ (PNI GRAMOU)</b>				
$H = 1,3 + 44,447 / (1 - (1 - 44,447 / (SI - 1,3))) * (50/A)^{1,295}$	269	13,32	0,99	0,784
$SI = 1,3 + 44,447 / (1 - (1 - 44,447 / (h4 - 1,3))) * (a4/50)^{1,295}$				
$T13 = 1,3 * (-0,257 + 113,443/SI)$ για $Ao = 50$ έτη				

Οι εξισώσεις που αναπτύχθηκαν και τα στατιστικά τους, που δίνονται στον παραπάνω πίνακα 3\_4 περιλαμβάνουν: Τις εξισώσεις  $H = f(SI, A)$  που προβλέπουν την εξέλιξη του ύψους κυρίαρχων - συγκυρίαρχων δένδρων των συστάδων ως συνάρτηση της στηθιαίας ηλικίας αυτών και του δείκτη ποιότητας τόπου (SI). Τις αντίστροφες αυτών εξισώσεις  $SI = f(a4, h4)$  που δίνουν το δείκτη ποιότητας για κάθε ΔΕ που εντάσσεται στο σύστημα με βάση χαρακτηριστικά της μέγεθι  $a4$ : στηθιαία ηλικία και  $h4$ : ύψος (4 κυρίαρχων - συγκυρίαρχων δένδρων κάθε ΔΕ). Τις εξισώσεις  $T13 = f(SI)$  που δίνουν το χρόνο ανόδου των δένδρων από το έδαφος στο στηθαίο ύψος (1,3 μ.) ως συνάρτηση του δείκτη ποιότητας τόπου.

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης τα ίδια μοντέλα/μαθηματικές εξισώσεις (McDill and Amateis 1992<sup>1</sup>, Γκατζογιάννης, 2017<sup>2</sup>) προκειμένου να εξασφαλιστούν καλύτερες προϋποθέσεις σύγκρισης μεταξύ των διαφόρων δασοπονικών ειδών.

Για τα δασοπονικά είδη Δρυός, Οξιάς και Τραχείας Πεύκης αξιοποιήθηκε υλικό ανάλυσης κορμών τόσο από το δάσος Ταξιάρχη όσο και από το γειτονικό δασικό σύμπλεγμα Αρναίας. Αυτό κρίθηκε αναγκαίο για λόγους μεγαλύτερης ακρίβειας (το δείγμα κορμών που ήταν διαθέσιμοι για το δάσος Ταξιάρχη ήταν σχετικά μικρό) αλλά και για να υπάρχει μια ενιαία βάση ταξινόμησης των δασοπονικών ειδών για την ευρύτερη περιοχή των δασών του Χολομώντα. Για τη Μαύρη πεύκη αξιοποιήθηκε υλικό ανάλυσης κορμών από το δασικό σύμπλεγμα δασών Γράμμου, όπως και στην περίπτωση των μαζοπινάκων.

<sup>1</sup> McDill, M. E., Amateis, R. L., 1992. Measuring forest sitequality using the parameters of a dimensionally compatible height growth function. For. Sci. 38, 409-429

<sup>2</sup> Γκατζογιάννης, Σ., 2017. Πίνακες παραγωγής Πλατυφύλλου δρυός Αρναίας Χαλκιδικής. Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα. Τεύχος 1/2017 (24-36).

## ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΥΨΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ

Με τη βοήθεια της κατανομής κορμών κατά βαθμίδες διαμέτρου προσδιορίστηκαν για κάθε ΔΕ οι δείκτες πυκνότητας :

N/ha: Αριθμός κορμών

G (m<sup>2</sup>/ha): Εγκάρσια κυκλική επιφάνεια

SDI = Δείκτης πυκνότητας συστάδων [ $SDI = N * (25/dg)^{-1.605}$ ]

Από τις μετρήσεις στους δοκιμαστικούς κορμούς προσδιορίστηκαν επίσης οι δείκτες:

a4: Η μέση στηθαία ηλικία των (κατά κανόνα) τεσσάρων δένδρων που χαρακτηρίστηκαν ότι ανήκουν στην κυριαρχούσα συστάδα.

h4: Το μέσο ύψος των τεσσάρων αυτών δένδρων

SI: Ο δείκτης ποιότητας τόπου κάθε ΔΕ

T13: Ο χρόνος ανόδου και

Tk: Η ηλικία της κυριαρχούσας συστάδας [ $Tk = a4+T13$ ]

Ακολούθως αναπτύχθηκαν με διαδικασίες παλινδρόμησης οι ακόλουθες εξισώσεις:

- $h=f(d,SI,Tk)$ : Ύψους δένδρων ως συνάρτηση της (έμφλοιας) διαμέτρου (d) των δένδρων, του δείκτη ποιότητας τόπου που χαρακτηρίζει τη ΔΕ όπου εντάσσεται κάθε δένδρο και της ηλικίας τη ΔΕ.
- $h_{10} = f(da, SI, Tk)$ : Ύψους δένδρων ως συνάρτηση της (άφλοιας) διαμέτρου (da) των δένδρων, του δείκτη ποιότητας τόπου που χαρακτηρίζει τη ΔΕ όπου εντάσσεται κάθε δένδρο και της ηλικίας τη ΔΕ. Η εξίσωση αυτή έδωσε το ύψος που είχαν δένδρα προ δεκαετίας ( $h_{10}$  για ηλικία  $Tk-10$ ).
- $da = f(d, sdi, Tk)$ : Η άφλοια διάμετρος ως συνάρτηση της έμφλοιας (d), του δείκτη πυκνότητας (SDI) και ενδεχομένως και της ηλικίας (Tk),
- $da-10 = f(d, sdi, Tk)$ : Η άφλοια διάμετρος που είχαν οι κορμοί προ δεκαετίας ως συνάρτηση της σημερινής έμφλοιας διαμέτρου (d), του δείκτη πυκνότητας (SDI), της ηλικίας (Tk), της ποιότητας τόπου (SI) και της θέσης του δένδρου στη συστάδα ή στην κατανομή κορμών κατά βαθμίδες διαμέτρου εκφρασμένης μέσα από το δείκτη d/Do: όπου d η διάμετρος του δένδρου και Do η διάμετρος του κορμού της μέσης κυκλικής επιφάνειας των 20% χονδρότερων δένδρων των συστάδων (κορμός του ανώτερου ύψους  $H_0$ ).

Οι εξισώσεις αυτές αναπτύχθηκαν χωριστά για τα διάφορα δασοπονικά είδη και μάλιστα ανάλογα με τη θέση που είχαν αυτά στις συστάδες, αν ήταν δηλαδή τα κυρίαρχα είδη (πρώτα από πλευράς συμμετοχής – ως 1<sup>ο</sup> δασ. είδος) ή δευτερεύοντα (ως 2<sup>ο</sup> ή και 3<sup>ο</sup> είδη στις μικτές συστάδες)

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί Πίν.3\_5:

Πίν.3\_5.Εξισώσεις ύψους και προσαύξησης διαμέτρου

	N	Mean	R <sup>2</sup>	SEE	Ftest
<b>Οξιάς FSP ως 2ο Δασοπονικό Είδος</b>					
$h = -6,004 + 7,786 * \ln d$	34	15,31	0,57	2,17	43,8***
$h_{10} = -10,357 + 7,844 * \ln da + 0,268 * SI_{50}$	34	15,31	0,63	2,05	26,7***
$da = 0,629 + 0,98 * D - 0,015 * Tk - 0,000376 * sdi$	34	15,52	0,99	0,24	26,7***
$Da-10 = -6,649 + 1,003 * d + 0,077 * Tk - 2,545 * d / Do$	34	12,02	0,98	0,83	411***

**Δρυός QFR ως 2ο Δασοπονικό Είδος**

$H = -40,941 + 5,414 * \ln d + 0,664 * SI + 7,209 * \ln Tk$	124	13,7	0,69	1,83	89,9***
$h_{10} = -41,414 + 4,953 * \ln da + 0,675 * si + 7,69 * \ln Tk$	124	13,7	0,68	1,86	85,2***
$da = -0,615 + 0,969 * d$	124	1,9	0,99	0,39	18793***
$da-10 = -3,143 + 0,858 * d + 0,001 * sdi + 1,926 * d / Do$	124	11,66	0,97	0,87	1180***

**Μαύρης και Τραχείας πεύκης PNI PBR ως 2° Δασοπονικό Είδος**

$h = -18,697 + 5,993 * \ln d + 2,429 * \ln Tk + 0,417 * SI_{50}$	64	16,14	0,67	1,59	41,3***
$h_{10} = -18,687 + 2,683 * \ln(Tk-10) + 0,428 * SI_{50} + 5,739 * \ln da$	64	16,14	0,68	1,56	44,8***
$da = 0,375 + 0,995 * d - 0,023 * Tk - 0,00071 * SDI$	64	23,5	0,99	0,48	4395***
$da-10 = -3,514 + 0,921 * d$	64	19,4	0,95	1,39	1380***

**Δρυός QFR ως 1ο Δασοπονικό Είδος**

	N	Mean	R <sup>2</sup>	SEE	Ftest
$h = -30,95 + 0,781 * si_{50} + 4,609 * \ln d + 5,114 * \ln Tk$	861	14,57	0,82	1,57	1259***
$H_{10} = -30,108 + 0,779 * si_{50} + 5,093 * \ln(Tk-10) + 4,46 * \ln da$	861	14,57	0,82	1,58	1253***
$da = -0,623 + 0,963 * d + 0,003 * Tk$	861	12,25	0,99	0,39	111574***
$da-10 = -3,603 + 0,876 * d + 0,026 * Tk + 0,025 * G$	861	14,49	0,96	1,2	7064***

**Οξιάς FAG ως 1ο Δασοπονικό Είδος**

$h = -43,191 + 4,193 * \ln d + 0,727 * si + 8,644 * \ln Tk$	316	16,52	0,78	1,78	364***
$h_{10} = -42,819 + 4,09 * \ln da + 0,727 * si + 8,664 * \ln(Tk-10)$	316	16,52	0,78	1,78	363***
$da = -0,372 + 0,986 * d$	316	18,98	0,99	0,29	213553** *
$Da-10 = -4,886 + 0,898 * d + 0,049 * Tk$	316	15,39	0,96	1,4	4117***

**Τραχείας PBR ως 1ο Δασοπονικό Είδος**

$h = -37,038 + 0,832 * si_{50} + 3,821 * \ln d + 6,893 * \ln Tk$	530	16,62	0,79	0,76	682***
$h_{10} = -37,001 + 0,842 * si_{50} + 3,370 * \ln da + 7,312 * \ln(Tk-10)$	530	16,62	0,78	0,78	635***
$da = -0,136 + 0,938 * d - 0,027 * Tk$	530	19,88	0,97	0,76	8741***
$da-10 = -1,168 + 0,811 * d + 0,041 * G - 0,11 * si_{50}$	530	16,92	0,9	1,3	1545***

**Μαύρης πεύκης PNI ως 1ο Δασ. Είδος**

$h = -49,905 + 0,938 * si + 10,009 * \ln Tk + 3,033 * \ln d$	232	17,14	0,86	1,05	478***
$h_{10} = -49,806 + 0,934 * si + 10,118 * \ln(Tk-10) + 2,943 * \ln da$	232	17,14	0,86	1,06	479***
$da = -1,262 + 0,956 * d + 0,049 * si$	232	24,43	0,99	0,6	12036***
$da-10 = -4,412 + 0,89 * d + 0,13 * si$	232	19,24	0,96	1,24	2476***

## ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι πίνακες παραγωγής είναι πρότυπα, τα οποία δίνουν την εξέλιξη των αμιγών ομηλικών συστάδων, δηλ. της εξέλιξης βασικών μεγεθών, όπως ο αριθμός κορμών, το ξυλαπόθεμα, η κυκλική επιφάνεια οι ενδιάμεσες καρπώσεις, η συνολική, τρέχουσα και μέση αύξηση ως συνάρτηση του δασοπονικού είδους, της ποιότητας τόπου και του δασοκομικού χειρισμού (ή της πυκνότητας ρ) των συστάδων.

Οι Πίνακες Παραγωγής χρησιμεύουν:

- \* στην πρόβλεψη της μελλοντικής εξέλιξης των συστάδων,
- \* στην εκτίμηση της μελλοντικής απόδοσης και της παραγωγικότητας των συστάδων,
- \* στην εκτίμηση - προσδιορισμό του κανονικού ή επιδιωκόμενου ξυλαποθέματος,
- \* στην απογραφή των συστάδων και την εκτίμηση της τρέχουσας προσαύξησης, του πραγματικού ξυλαποθέματος και άλλων χαρακτηριστικών μεγεθών των συστάδων,
- \* στην εκτίμηση των καρπώσεων και την πρόβλεψη του λήμματος,
- \* στην εφαρμογή του πρότυπου του κανονικού δάσους και στον σχεδιασμό της αειφορίας των καρπώσεων.

Για τη διαχείριση του δάσους Ταξιάρχη αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του παρόντος, αλλά και του προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου, πίνακες παραγωγής για τα τέσσερα βασικά δασοπονικά είδη: της Πλατυφύλλου Δρυός, της Οξιάς, της Τραχείας και της Μαύρης πεύκης.

Η κατάρτιση των πινάκων αυτών έγινε με τη βοήθεια υλικού απογραφής ΔΕ του προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου, για τη Δρυ και την Τραχεία Πεύκη, καθώς και σε αντίστοιχο υλικό από τα δάση Αρναίας για την Οξιά και του Γράμμου για τη Μαύρη Πεύκη. Προς τούτο δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων με τα ακόλουθα πεδία: G/ha: Εγκάρσια κυκλική επιφάνεια, N/ha: Αριθμός κορμών, V/ha: Ξυλαπόθεμα, Ho: Ανώτερο ύψος, Hm: Μέσο ύψος και Dg: Μέση διάμετρος.

Από μεθοδολογική άποψη, η κατάρτιση των πινάκων αυτών βασίστηκε στη διερεύνηση των τριών βασικών σχέσεων που διέπουν τη δομή εξέλιξης των ομηλικών συστάδων και κατ' επέκταση και τους πίνακες παραγωγής (Assman 1970, Mitscherlich 1969) :

Τη βασική σχέση  $I : H_o = f(T \& SI)$  Σχέση ταξινόμησης  
II :  $\Sigma Iv = f(H_o)$  Βοηθητική σχέση  
III :  $\Sigma Iv = f(T \& SI)$  Τελική σχέση

καθώς και στη λογική των αυξητικών σειρών του Magin (1964), όπως αυτή εκφράζεται από τη σχέση

$$\Sigma Iv(o-t) = Va + \Sigma \Delta Vs + \Sigma Ndf(s) * vm(s/2) * k \quad (1)$$

όπου :

**$\Sigma Iv(o-t)$** : Συνολική προσαύξηση (απόδοση) μιας συστάδας από τη δημιουργία της (ηλικία 0) μέχρι μια ορισμένη ηλικία (t) ή ένα ορισμένο ύψος ht που επιτυγχάνεται στην ηλικία αυτή

**Va** : Ξυλαπόθεμα της συστάδας σε ηλικία a (ηλικία έναρξης αραιώσεων), ή σε ύψος ha

**$\Delta Vs$**  : Διαφορά ξυλαποθεμάτων που έχουν οι συστάδες στην αρχή και στο τέλος ενός χρονικού διαστήματος s.

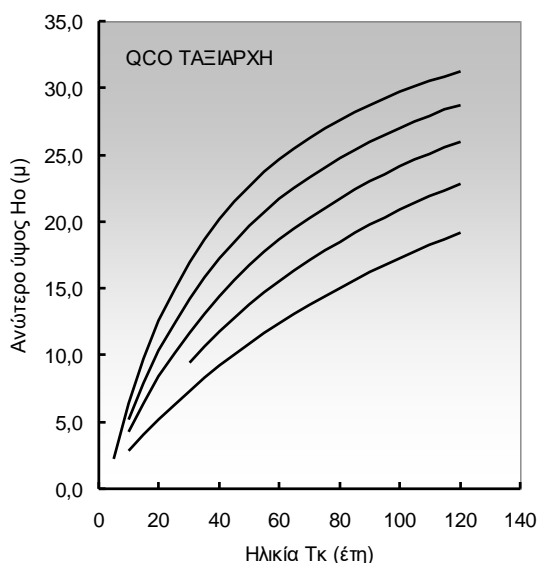
**Ndf(s)** : Αριθμός δένδρων που απομακρύνονται με τις αραιώσεις στο χρονικό διάστημα s.

$vm(s/2)$  : Όγκος του μέσου κορμού της κύριας συστάδας στο μέσο του χρονικού διαστήματος s.

**k** : Συντελεστής διόρθωσης (του Magin), ο οποίος εκφράζει τη σχέση όγκου του μέσου κορμού αραιώσεων προς αυτόν της κύριας συστάδας.

Η "Βασική σχέση Ι", που καλείται και σχέση ταξινόμησης στο σύστημα των πινάκων παραγωγής, δίνει την εξέλιξη του ύψους της κυριαρχούσας συστάδας συναρτήσει της ηλικίας και της ποιότητας τόπου. Τη σχέση αυτή έδωσαν οι εξισώσεις των συστημάτων σταθμοδεικτικών καμπυλών ύψους που περιγράφονται παραπάνω. Αυτές μετασχηματίστηκαν για να δώσουν την εξέλιξη του ύψους των συστάδων όχι με βάση τη στηθαία αλλά την πλέον πραγματική ηλικία των συστάδων και είναι οι εξισώσεις  $H_o = f(T_k, SI)$  που δίνονται στον πίνακα 3\_4 για τα αντίστοιχα δασοπονικά είδη (Βλ. Εικ. 3\_2).

Η "Βασική σχέση ΙΙ" υποδηλώνει τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της συνολικής απόδοσης και του ύψους των συστάδων, κατά τρόπο ανεξάρτητο από την ηλικία και την ποιότητα τόπου. Η σχέση αυτή χρησιμοποιείται βοηθητικά ως ενδιάμεση σχέση για την ανάπτυξη της "Τελικής σχέσης ΙΙΙ" του συστήματος, η οποία δίνει πλέον την απόδοση των συστάδων συναρτήσει της ηλικίας και της ποιότητας τόπου.

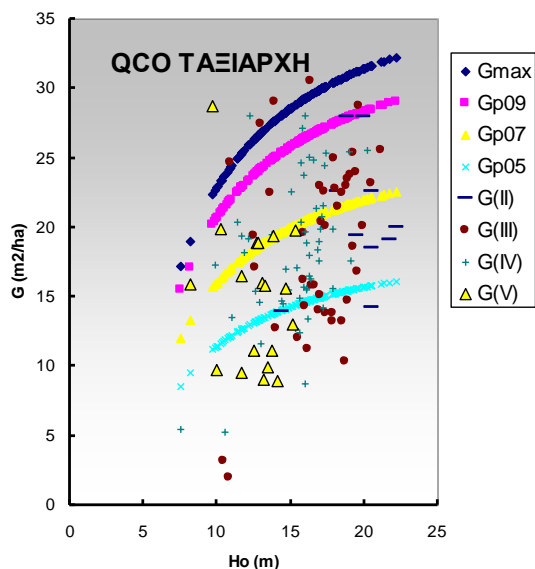


Εικ. 3\_2 Η εξέλιξη του ύψους συστάδων δρυός συναρτήσεις της ηλικίας (και της ποιότητας τόπου).

Για την ανάπτυξη της σχέσης αυτής διερευνήθηκαν τα ακόλουθα:

Η συμμεταβολή της  $G$  συναρτήσει του ανώτερου ύψους και του  $SDI$ . Από τη διερεύνηση της σχέσης αυτής αναπτύχθηκε μια

καμπύλη οδηγός  $G_{max} = f(H_o, SDI_{max})$ , ως μέτρο προσδιορισμού της πυκνότητας ( $\rho$ ) των συστάδων, σύμφωνα με τη σχέση  $\rho = G / G_{max}$ . Ο παράγοντας  $G_{max}$  οφείλει να εκφράσει τη μέγιστη κυκλική επιφάνεια ( $m^2/ha$ ) που επιτυγχάνεται σε δεδομένο ανώτερο ύψος ( $H_o$ ), κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες (φυσιολογικός βαθμός ξυλοβρίθειας) (Assmann 1970) και ανεξάρτητα από την ποιότητα τόπου (βλ. διασπορά των πραγματικών παρατηρήσεων, οι οποίες εκτείνονται σε ολόκληρο το εύρος πυκνότητας στην εικόνα 3\_3).



Εικ. 3\_3. Η εξέλιξη της εγκάρσιας κυκλικής επιφάνειας συναρτήσει του ανώτερου ύψους και της πυκνότητας των συστάδων ( $SDI$ ), καθώς και η ένταξη των  $\Delta E$  διαφορών ποιότητων τόπου ( $G(II, II, IV, V)$ ) στα δημιουργηθέντα επίπεδα πυκνότητας.

Η εξίσωση αυτή χρησιμοποιήθηκε κατόπιν για τη δημιουργία τριών επιπέδων πυκνότητας των συστάδων  $\rho = 0.9, 0.7$  και  $0.5$ , σύμφωνα με τις σχέσεις:

$$\rho_{09} : G_{09} = G / G_{max} = 0,9 (0,8-1,0)$$

$$p07 : G07 = G/G_{max} = 0,7 (0,6-0,8)$$

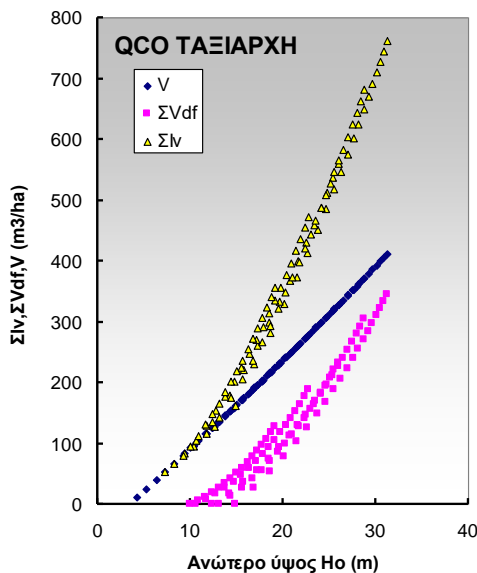
$$p05 : G05 = G/G_{max} = 0,5 (0,4-0,6)$$

Διερευνήθηκε επίσης η σχέση που συνδέει τα υπόλοιπα δασοαποδοτικά μεγέθη  $H_m$ ,  $V/ha$ ,  $N/ha$  και  $Dg$  με το ανώτερο ύψος των συστάδων για να προκύψουν οι αντίστοιχες εξισώσεις που δίνονται στον πίνακα 3\_7.

Στη συνέχεια έγινε προσομοίωση της εξέλιξης των συστάδων σύμφωνα με την εξίσωση του Magin, ως ακολούθως. Οι παράγοντες  $V_a$  και  $\Sigma Vdf$  εκτιμήθηκαν κατά πενταετείς κλάσεις ηλικιών ή για διαστήματα υψών  $H_0$  που αντιστοιχούν στις κλάσεις αυτές.

Από τη σχέση  $N=G / (0,785 \cdot Dg^2)$  σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα της Βασικής σχέσης I (Εικ. 3\_2), εκτιμήθηκε στη συνέχεια η εξέλιξη του αριθμού κορμών συναρτήσει του ύψους και του δείκτη ποιότητας τόπου χωριστά για κάθε επίπεδο πυκνότητας και ποιότητας τόπου [ $N=f(H_0, SI)$ ]. Από την καμπύλη αυτή προσδιορίστηκε ο αριθμός δένδρων αραιώσεων  $Ndf(s) = N_i - s/2 - N_i + s/2$  και εν συνεχεία ο όγκος τους από τη σχέση  $Vdf(s) = Ndf(s) \cdot v_m(s/2) \cdot k$ , για  $v_m(s/2) = V(s/2) / Ns/2$ . Ο συντελεστής  $k$  εκτιμήθηκε με βάση την εξίσωση  $k = (Ndf/N)^b$ ;  $b = ((LN(N \cdot N/3000)/LN(V))/3)$ .

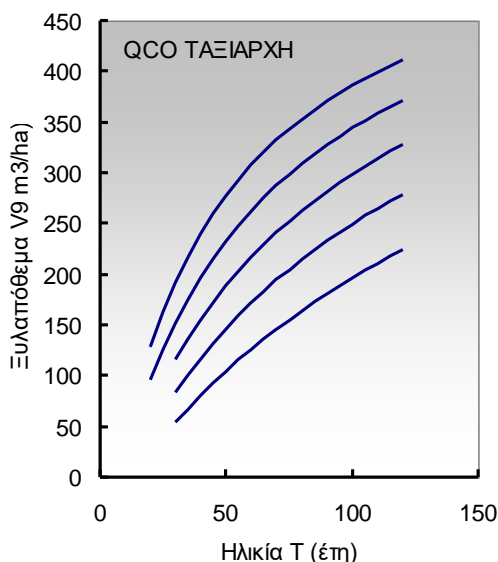
Από την εφαρμογή της διαδικασίας αυτής σε κάθε επίπεδο πυκνότητας χωριστά προέκυψαν οι αντίστοιχες βοηθητικές σχέσεις του συστήματος  $\Sigma Iv = f(H_0)$  (Εικ.3\_4).



Εικ. 3\_4 Η εξέλιξη της συνολικής απόδοσης ( $\Sigma Iv$ ), του ξυλαποθέματος ( $V$ ) και των ενδιαμέσων καρπώσεων ( $\Sigma Vdf$ ) ως συνάρτηση του ανώτερου ύψους των συστάδων πλατυφύλλου δρυός στο δάσος Ταξιάρχη.

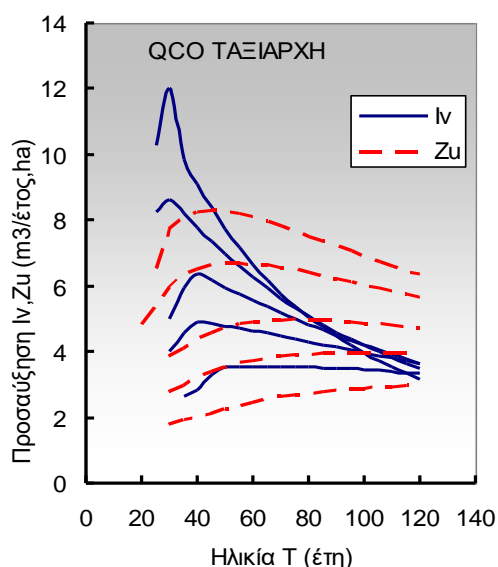
#### Τελικές Σχέσεις του συστήματος και Πίνακες Παραγωγής

Από το συνδυασμό της Βασικής Σχέσης I (Εικ. 3\_2) και των παραπάνω βοηθητικών σχέσεων (Εικ. 3-4), προέκυψαν οι τελικές σχέσεις του συστήματος των πινάκων παραγωγής  $G$ ,  $V$ ,  $\Sigma Iv$ ,  $iv$ ,  $dGZ, \dots = f(T, SI)$  χωριστά για τα τρία επίπεδα πυκνότητας  $\rho$  : 0,9, 0,7 και 0,5, όπως φαίνονται στα διαγράμματα των εικόνων 7, 8 και 9 (για  $\rho = 0,9$ ).



Εικ. 3\_5. Η εξέλιξη του ξυλαποθέματος συναρτήσει της ηλικίας και της ποιότητας τόπου των αμιγών συστάδων πλατυφύλλου δρυός του δάσους Ταξιάρχη (για συστάδες υψηλής πυκνότητας  $\rho=0,9$  κ. μέτριας έντασης αραιώσης)





Εικ. 3\_6 Η εξέλιξη του τρέχουσας (Iv) και μέσης (Zu) αύξησης συναρτήσει της ηλικίας και της ποιότητας τόπου των αμιγών συστάδων πλατυφύλλου δρυός του δάσους Ταξιάρχη (για συστάδες υψηλής πυκνότητας  $\rho=0,9$  κ. μέτριας έντασης αραιώσης)

Πινακοποιώντας τα αποτελέσματα αυτά προέκυψαν οι ζητούμενοι τοπικοί πίνακες παραγωγής των αμιγών και ομηλικών συστάδων Δρυός, Οξιάς, Τραχείας και Μαύρης Πεύκης για το δάσος Ταξιάρχη, όπως στο παράδειγμα του Πίνακα στο Παράρτημα III Μέρος Γ'.

Οι πίνακες αυτοί για κάθε είδος δίνουν πλέον την πορεία αύξησης των συστάδων κατά πενταετείς κλάσεις ηλικιών, χωριστά για κάθε ποιότητα τόπου (I, II, III, IV και V) και για τρία επίπεδα πυκνότητας, τα οποία προκύπτουν ως αποτέλεσμα εφαρμογής τριών διαφορετικών, από πλευράς έντασης, δασοκομικών χειρισμών :

- α. Μέτρια αραιώση για  $\rho = 0,9$
- β. Ισχυρή αραιώση για  $\rho = 0,7$  και
- γ. Πολύ ισχυρή αραιώση για  $\rho = 0,5$ .

Πιν. 3\_7 Εξισώσεις των πινάκων παραγωγής των αμιγών συστάδων Δρυός, Οξιάς, Τραχείας και Μαύρης Πεύκης που χρησιμοποιήθηκαν στο δάσος Ταξιάρχη

Τραχείας πεύκης (PBR) ΤΑΞΙΑΡΧΗ	N	R2	SEE	Mean	Ftest
$H_o=1,3+41,915/(1-(1-41,915/(SI-1,3))^*(30/(Tk-(1,3*(1,866+77,505/SI))))^0,926)$					
$G_{max} = 0,256+0,065*SDI_{max}-0,355*SDI_{max}/H_o;$	79	0,98	1,36	35,23	2035***
$V_n=-30,407+19,886*p*H_o+0,00561*H_o^3$	79	0,99	2,22	226	41828**
$D_g=1,762-0,141*H_o/p^2+0,031*H_o^2/p+174,038*H_o/SI^2$	79	0,57	1,98	19,41	44,97***
$H_m=-0,454+0,974*H_o$	79	0,98	0,14	16,32	6037***
Δρυός πλατύφυλλος ΤΑΞΙΑΡΧΗ (QFR)	N	R2	SEE	Mean	Ftest
$H_o=1,3 + 40,419 / (1 - (1 - 40,419 / (SI - 1,3))^*(50 / (Tk - 1,3*3,037)))^1,01)$					
$G_{max}= 0,069+0,057*SDI_{max}-0,244*SDI_{max}/H_o$	127	0,96	1,18	18,22	1382***
$H_m=-1,423+0,988*H_o$	127	0,98	0,37	14,12	7849***
$V=-2,831+15,534*p*H_o-51,297*p+0,00078*H_o^3$	127	0,99	1,47	124	46349**
$LnN=9,891-1,445*H_o/SI+0,843*LN(p)-0,071*H_o$	127	0,79	0,23	6,85	152***

<b>Οξιός FAG (βοηθ. σχέσεις από τους ΠΠ Οξιός Αρναίας Χαλκιδικής (Gatzojannis 1998)</b>	N	R2	SEE	mean	Ftest
$H_o = 1,3 + 100,861 / (1 - (1 - 100,861 / (SI - 1,3)) * (50 / (Tk - (1,3 * (-2,861 + 115,304 / SI)))) ^ 0,869)$					
$G_{max} = EXP(2,863656 + 0,001443 * 800 - 8,304665 * (1/H_5))$					
$V_n = EXP(5,580283 + 1,686941 * p - 29,013196 * (1/H_o))$					
$d_g = -3,354214 + 1,478321 * H_o - 0,052296 * H_o * SI + 0,000893752 * H_5 * H_5 * C_5 + 8,788034 * p$					
$H_m = -4,712484 + 1,092995 * H_o$					
<b>Μαύρη πεύκη ΓΡΑΜΜΟΥ</b>	N	R2	SEE	mean	Ftest
$H_o = 1,3 + 44,447 / (1 - (1 - 44,447 / (SI - 1,3)) * (50 / (Tk - T_{13})) ^ 1,295)$					
$G_{max} = EXP(3,622 + 0,000935 * 1350 - 14,962 * (1/H_o))$	51	0,9	0,097	3,93	219***
$V = 5,301 * p * H_o ^ 1,555$	51	0,99	SSRes= 143		
$H_m = -2,961 + 1,01 * H_o$	51	0,94	0,77	21,2	817***
$D_g = -1,273 + 0,97 * p * H_o + 0,017 * H_o ^ 2 / p$	51	0,54	6,09	30,44	28,07** *

### Χαρτογράφηση Συστάδων<sup>3</sup>

Η υφιστάμενη διαίρεση του δάσους σε Τμήματα διατηρήθηκε ως είχε με το προηγούμενο Διαχειριστικό Σχέδιο 2012-2021.

Χρησιμοποιήθηκαν δορυφορικές εικόνες ως βάση για χαρτογράφηση σε πρώτο επίπεδο των ορίων εδαφοπονικών μορφών (D, MD AG κλπ.) και των υποδομών (δρόμων κλπ).

Για τη εσωτερική χαρτογράφηση των δασοσκεπών εκτάσεων χρησιμοποιήθηκαν τρία κριτήρια:

1. Η σύνθεση δασοπονικών ειδών.
2. Η ποιότητα τόπου και
3. Η κλάση ηλικίας

Προς τούτο διακρίθηκαν αμιγείς και μικτές συστάδες Δρυός (QFR), Οξιός (FAG) Τραχείας (PBR) και Μαύρης Πεύκης καθώς και Αειφύλλων Πλατυφύλλων (A\_P) και τα όριά τους αφού ελέγχθηκαν και επιβεβαιώθηκαν από τα αποτελέσματα απογραφής των ΔΕ ψηφιοποιήθηκαν και μεταφέρθηκαν στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών.

Με βάση την ποιότητα τόπου κάθε ΔΕ και τη θέση της στο χώρο οριοθετήθηκαν ποιότητες τόπου, αξιοποιώντας επίσης και τα στοιχεία αναγλύφου των συστάδων (κλίσεις, ράχες, χωροσταθμικές κλπ), έτσι ώστε οι γραμμές διαχωρισμού των ποιοτήτων τόπου να ανταποκρίνονται κατά το δυνατόν και στη μεταβλητότητα των εδαφών που υποδεικνύει το ανάγλυφο.

<sup>3</sup> Παραμένει η ίδια και στο παρόν διαχειριστικό σχέδιο, δεδομένου ότι δεν παρατηρήθηκαν ουσιαστικές μεταβολές στην περασμένη περίοδο

Με βάση την κλάση ηλικίας των συστάδων που προσδιορίστηκε στο επίπεδο των ΔΕ ακολούθησε η παραπέρα διαίρεση των διακριθέντων επιφανειών ποιότητας τύπου κατά 20ετείς κλάσεις ηλικίας [10(0-20), 30(20->40), 50(40->60) .....].

Έτσι προέκυψε το τελικό σχήμα διαίρεσης των Τμημάτων σε επιμέρους Υποεπιφάνειες (καλούμενες και πολύγωνα) με ομοιογενή πλέον συγκρότηση των συστάδων (ως προς τα παραπάνω τρία κριτήρια: ΔΕ,ΠΤ, ΚΗ) εντός κάθε Υποεπιφάνειας.

Με ψηφιοποίηση των γραμμών αυτών διαίρεσης των τμημάτων σε πολύγωνα και τη μεταφορά τους στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών οριστικοποιήθηκε η χαρτογράφηση που εικονίζεται στον χάρτη Απογραφής και Βλάστησης, για να ακολουθήσει η εμβαδομέτρηση των πολυγώνων αυτών και η κατάρτιση

- του πίνακα επιφανειών, κατά εδαφοπονικές μορφές σε Γενικό επίπεδο και σε επίπεδο Δασικών Τμημάτων (Πίνακ. 3\_8), καθώς και
- του αναλυτικού πίνακα επιφανειών, σε επίπεδο πολυγώνων και με διαβάθμιση των εκτάσεων από άποψη εδαφοπονικών μορφών και κριτηρίων χαρτογράφησης των συστάδων (ΔΕ, ΠΤ, ΚΗ) (Παράρτημα Γ')
- του πίνακα κατανομής των δασοσκεπών (D) εκτάσεων κατά κατηγορίες συστάδων (Πίν. 3\_9)

### 3 8. Πίνακας επιφανειών κατά εδαφοπονικές μορφές:

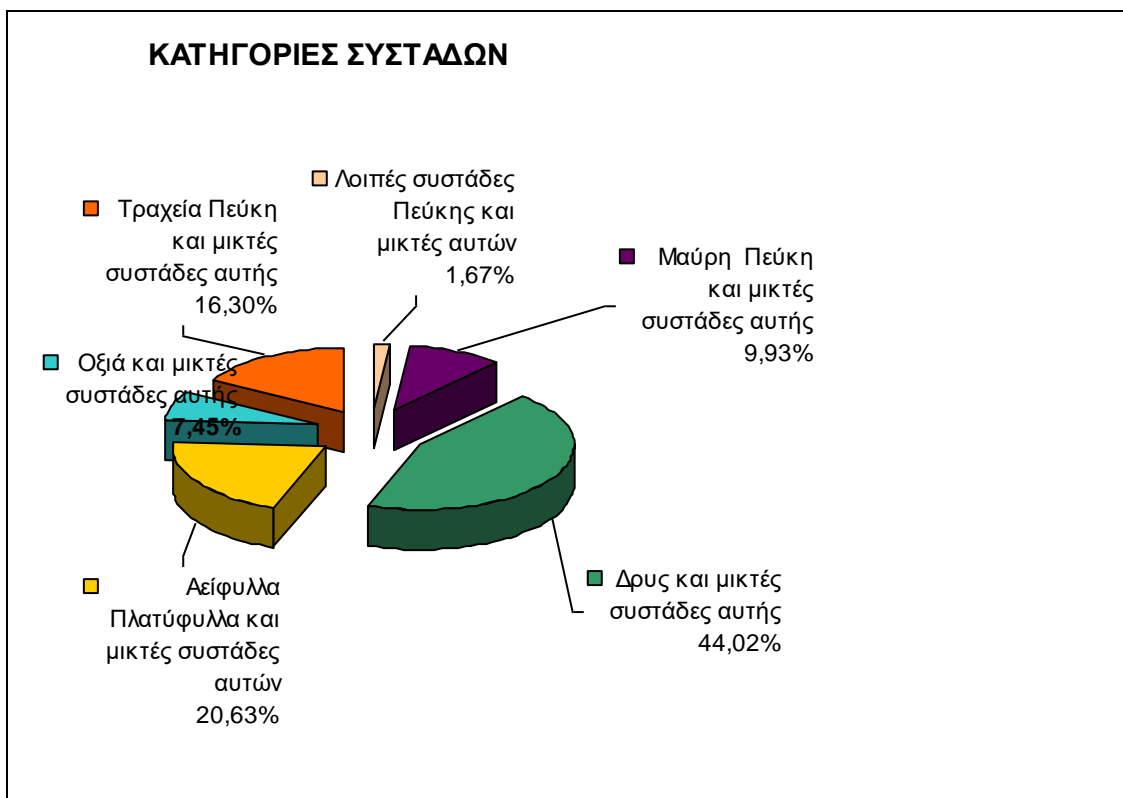
ΤΜΗΜΑ	Δασοσκεπής έκταση	Αγροτικές εκτάσεις	Παρθένο Δάσος	ΠΕ Δασοκομίας	ΠΕ Δασικής Γενετικής	ΠΕ Δασικής Εδαφολογίας	Φυτιύρια	Φυτιύρια ελάτης	Μερικώς Δασοσκεπής	Άγονες εκτάσεις	Οικόπεδο Δασοαρχείου	Δρόμοι Ασφάλτου	Οικισμός εκτός πόλεως	Οικισμός Παζαρχη	Στρατιωτικό Φυλάκιο	Σύνολο
1	98,9	57,3														156,3
2	129,5	88,8										0,5	0,6			219,5
3	85,5	69,7										0,7				155,8
4	103,3	18,3							4,2			0,2			0,4	126,4
5	65,7	13,3										0,4				79,4
6	42,5	25,2								0,1		0,7				68,6
7	62,7	26,6			1,7							0,7	1,0			92,8
8	52,4	9,9										1,3				63,6
9	43,2	19,7				0,3						0,2				63,4
10	61,6	49,3														110,9
11	36,9	42,3									1,9	0,7	1,8			83,6
12	58,6	24,9										1,3	2,2			86,9
13	74,8	16,1										1,4	0,9			93,2
14	48,2	20,6			0,6	0,2		0,5				1,0	3,8			74,9
15	86,9	22,1							0,6			0,6				110,1
16	100,3	23,0							2,7			0,5				126,6
17	58,1	17,6										1,6				77,3
18	87,7	19,3										1,1				108,1
19	74,8	10,2										0,5				85,5
20	51,3	20,3										0,2				71,7
21	58,1	14,6														72,7
22	93,2	20,2														113,5
23		0,6										5,7		355,3		361,6
24	49,5	7,0														56,4
25	74,5	13,7			0,2							0,6				89,0
26	91,3	10,6			1,1							0,8				103,8
27	92,8	10,1								12,2		0,9				116,1
28	74,2	10,4		0,3	2,4		0,3	5,4	0,4			1,3				94,6
29	32,2	13,2						2,7	1,7			0,5				50,2
30	48,8	34,8							6,7			0,6				90,9
31	54,1	19,9						1,1	2,8			0,4				78,4
32	56,6	17,4						0,5	11,1							85,7
33	45,8	11,9						1,6	6,3							65,7
34	71,7	4,3							0,4							76,4

35	83,0	27,6																110,5
36	53,1	11,7			0,3													65,1
37	72,1	9,2																81,2
38	92,9	28,6							0,4									122,0
39	80,3	25,0																105,2
40	67,7	5,1																72,7
41	68,5	7,1																75,5
42	72,2	7,5																79,7
43	75,1	14,9																90,0
44	55,5	8,9																64,4
45	86,9	17,4																104,3
46	55,5	7,7																63,2
47	77,2	9,4																86,5
48	58,2	2,6																60,8
49	138,7	7,1																145,7
50	89,4	3,5											0,2					93,1
51	68,5	22,3											0,1					90,9
52	73,4	2,4			1,4													77,3
53	61,9	3,7	2,3	0,5	0,4								0,4					69,2
54	64,3	0,2			1,0		0,4											65,9
55	79,5	3,0			0,3													82,8
56	72,9	2,7			0,9													76,5
57	88,9	2,1																91,1
58	83,1	6,3																89,4
59	99,9	2,4																102,3
60	75,7	10,3				0,7							0,1					86,9
61	98,7	9,7											1,1					109,4
Σύνολο	4358,5	1041,3	2,3	0,8	10,3	1,2	0,7	0,5	19,2	41,8	1,9	26,0	10,3	355,3	0,4			5.870,7

**Πίνακας 3-9:** Πίνακας κατανομής των δασοσκεπών (D) εκτάσεων κατά κατηγορίες συστάδων

Σύνθεση ειδών (σύντμηση)	Σύνθεση ειδών (περιγραφή)	Έκταση (ha)
A_P	Αείφυλλα Πλατύφυλλα	705,44
A_P/PBR	Αείφυλλα Πλατύφυλλα/Τραχεία Πεύκη	7,48
A_P/PNI	Αείφυλλα Πλατύφυλλα/Μαύρη Πεύκη	2,51
A_P/QFR	Αείφυλλα Πλατύφυλλα/Δρύς η πλατύφυλλος	185,16
FAG	Οξιά	202,80
FAG/A_P	Οξιά/ Αείφυλλα Πλατύφυλλα	5,17
FAG/PNI	Οξιά/Μαύρη Πεύκη	34,02
FAG/PNI/QFR	Οξιά/Μαύρη Πεύκη/Δρυς η πλατύφυλλος	0,94
FAG/QFR	Οξιά/Δρυς η πλατύφυλλος	90,46
PBR	Τραχεία Πεύκη	424,18
PBR/A_P	Τραχεία Πεύκη/Αείφυλλα Πλατύφυλλα	104,29
PBR/A_P/QFR	Τραχεία Πεύκη/Αείφυλλα Πλατύφυλλα/Δρυς	2,53
PBR/QFR	Τραχεία Πεύκη/Δρυς	158,07
PHA	Χαλέπειος Πεύκη	16,79
PMA	Πεύκη η παραθαλασσία	32,79
PMA/A_P	Πεύκη η παραθαλασσία/Αείφυλλα Πλατύφυλλα	28,95
PNI	Μαύρη πεύκη	65,93
PNI	Μαύρη πεύκη	0,35
PNI/A_P	Μαύρη πεύκη/Αείφυλλα Πλατύφυλλα	2,93
PNI/FAG	Μαύρη πεύκη/Οξιά	45,33
PNI/FAG/QFR	Μαύρη πεύκη/Οξιά/Δρυς	11,91
PNI/QFR	Μαύρη πεύκη/Δρυς	286,22
PNI/QFR/FAG	Μαύρη πεύκη/Δρυς/Οξιά	12,73
PPI	Πεύκη η κουκουναριά	1,27

PRD	Πεύκη η ακτινωτή	8,52
QFR	Δρυς	1.356,41
QFR/A_P	Δρυς/Αείφυλλα Πλατύφυλλα	250,99
QFR/FAG	Δρυς/Οξιά	106,09
QFR/PBR	Δρυς/Τραχεία Πεύκη	31,10
QFR/PMA	Δρυς/Πεύκη η παραθαλασσία	0,45
QFR/PNI	Δρυς/Μαύρη πεύκη	170,23
QFR/PNI/FAG	Δρυς/Μαύρη πεύκη/Οξιά	6,41
Γενικό άθροισμα		4.358,50



### Ποιότητες Τόπου

Με βάση την παραπάνω χαρτογράφηση προέκυψαν οι εξής επιφάνειες Ποιοτήτων Τόπου ανά Διαχειριστική Κλάση:

Πιν.3\_10. Ποιότητες Τόπου ανά Διαχειριστική Κλάση

Διαχειριστική Κλάση	Έκταση Ποιοτήτων Τόπου (Ha)					Σύνολο
	I	II	III	IV	V	
Δρυός		68,98	423,57	1227,36	201,77	1.921,68
Οξιάς	14,36	58,33	175,46	73,62	11,64	333,41
Μαύρης Πεύκης	9,00	107,81	171,15	130,79	6,66	425,41
Τραχείας Πεύκης		33,46	500,53	243,41		777,40
Αειφύλλων Πλατυφύλλων			2,83	897,77		900,60
Γενικό άθροισμα	23,35	268,58	1.273,53	2.572,96	220,08	4.358,50

## Ξυλαπόθεμα και της τρέχουσα προσαύξηση όγκου (έτος αναφοράς 2011)

Ο προσδιορισμός του ξυλαποθέματος έγινε επί τη βάσει της κατανομής κορμών κατά βαθμίδες διαμέτρου και με τη βοήθεια των μαζοπινάκων  $v=f(d,h)$  διπλής εισόδου, καθώς επίσης και με τη βοήθεια της εξίσωσης ύψους  $h=f(d,T,SI)$  η οποία έδωσε τα αναγκαία ύψη για κάθε βαθμίδα διαμέτρου.

Η προσαύξηση όγκου βασίστηκε στην εκτίμηση της διαφοράς μεταξύ του σημερινού όγκου και του προ πενταετίας άφλοιου όγκου των δένδρων. Για τον σημερινό άφλοιο όγκο εκτιμήθηκε η άφλοια διάμετρος επί τη βάσει της εξίσωσης  $da=f(d, Tk, .)$  και εν συνεχεία ο άφλοιος όγκος με τον μαζοπίνακα άφλοιου όγκου  $va=f(da,h)$ . Για τον προ 10ετίας άφλοιο όγκο εκτιμήθηκε κατ' αρχήν η προ 10τίας άφλοια διάμετρος από την εξίσωση  $da-10=f(da,Tk,SDI, G,d/Do)$  και το ύψος που είχαν τα δένδρα πριν από 10 έτη από την εξίσωση  $h10=f(d,si, Tk-10)$ . Ο όγκος προσδιορίστηκε κατόπιν και πάλι με τους μαζοπίνακες άφλοιου όγκου  $va=f(da,h)$ .

Τα αποτελέσματα ογκομέτρησης δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί (Πιν.3\_11).

Τα αναλυτικά αποτελέσματα δίνονται στη βάση δεδομένων που καταρτίστηκε για τις ΔΕ (ΒΔ\_ΔΕ) Παράρτημα IV και στον πίνακα ειδικής περιγραφής του δάσους (ΒΔΓΠ\_A) Παράρτημα V Μέρος Γ.

Πιν.3\_11. Συγκεντρωτικός Πίνακας Ξυλαποθέματος (σε κ.μ.) (2011)

Εδαφοπ. Μορμή (EM)	D (δασοσκεπής έκταση)					Γενικό άθροισμα
<b>Άθροισμα από Ξυλαπόθεμα 2012 (Vw1, m3/ha)</b>						
Διαχειριστική Κλάση (DIAX_KLASH)						
ΤΜΗΜΑ	I	II	III	IV	V	
	Δρυός (QFR, QFR*/*)	Οξυάς (FAG, FAG*/*)	Μαύρης πεύκης (PNI, PNI*/*)	Τραχείας πεύκης (PBR, PBR*/* < PMA, PHA, PPI, PRD)	Αειφύλλων και λοιπών ειδών (A_P, A_P*/*)	
1	1484,1					1484,1
2	3274,3					3274,3
3	1430,6					1430,6
4	11437,4	3238,0	393,5			15069,0
5	5322,2	4007,9	617,5			9947,5
6	4671,2					4671,2
7	4639,0	4784,9	1534,8			10958,8
8	4549,7	1249,9				5799,6
9	2668,7	1428,9				4097,7
10	5804,9	1447,8				7252,6
11	5093,4					5093,4
12	4488,7	1817,4				6306,1
13	6419,8		6422,1			12841,9
14	6832,8	1065,8				7898,6
15	10345,7	522,6	1825,9			12694,2
16	10355,9	832,1	2979,1			14167,1
17	4252,8	665,3		1604,3		6522,4
18	1665,6		1140,1	2026,0	928,2	5759,9
19	1040,9			8041,6		9082,5
20	3006,2			3752,8		6758,9
21	4112,2					4112,2
22	3214,4					3214,4
24	354,6		10670,9			11025,6
25	7324,6	2026,9	640,3		394,1	10385,8
26	10123,8	2060,2			972,7	13156,8

27	1608,8	8252,1	7074,8			16935,7
28	280,0	6656,6	14276,0			21212,6
29	1160,7	499,1	7317,1			8976,9
30	1387,4	3014,9	8766,7			13168,9
31	663,7	7057,1	7805,3			15526,0
32	842,1	2550,1	9820,7			13212,9
33	452,4	179,4	11794,1			12425,9
34	5840,7	3307,2	376,5			9524,4
35	409,1	741,1			1136,5	2286,7
36	2986,2	1708,4			1176,2	5870,8
37	1134,5				1103,4	2237,9
38	1585,5	1390,4	10760,7		37,6	13774,2
39	5140,2	1701,3	4723,6		354,9	11919,9
40	424,7				3707,1	4131,8
41	609,6				838,6	1448,3
42	130,9				2969,7	3100,6
43	346,9				2414,2	2761,1
44					1990,7	1990,7
45					3470,9	3470,9
46	194,5				1839,9	2034,4
47					1157,3	1157,3
48	174,6			1700,6	1662,9	3538,1
49	5223,0			6516,2	3892,5	15631,7
50	260,7			8366,7	1422,6	10050,0
51	2283,8			409,2	2719,8	5412,9
52	4049,4			4903,0	1400,3	10352,6
53	9747,6		1674,4			11421,9
54	5454,2			2193,7	916,7	8564,5
55	731,5			15131,3		15862,8
56				14682,9	298,4	14981,3
57				15835,8		15835,8
58				23497,5		23497,5
59	1365,0			16089,9	199,6	17654,4
60	278,6			12803,0		13081,6
61	143,9			17561,4	1223,3	18928,6
Σύνολο:	178823,5	62205,4	110614,1	155115,6	38228,3	544986,9

Πιν.3\_12. Συγκεντρωτικός Πίνακας Προσαύξησης όγκου (σε κ.μ.) (2011)

Εδαφοπ. Μορμή (EM)	D (δασοσκεπής έκταση)					
<b>Άθροισμα από Τρέχ.προσαύξηση συνολ.2012 (Zn1, m3/ha, yr)</b>						
	Διαχειρ. Κλάση (DIAX_KLASH)					
	I	II	III	IV	V	
ΤΜΗΜΑ	Δρυός QFR, QFR*/*	Οξύας (FAG, FAG*/*)	Μαύρης πεύκης (PNI, PNI*/*)	Τραχείας πεύκης (PBR, PBR*/* < PMA, PHA, PPI, PRD)	Αειφύλλων και λοιπών ειδών (A_P, A_P*/*)	Γενικό άθροισμα
1	247,4					247,4
2	323,8					323,8

3	214,2					214,2
4	344,1	101,2	10,5			455,8
5	162,0	126,7	19,3			308,0
6	136,6					136,6
7	142,3	134,3	42,0			318,6
8	143,4	35,0				178,4
9	128,3	23,4				151,7
10	165,9	37,8				203,7
11	148,2					148,2
12	135,5	51,2				186,7
13	241,5		148,7			390,2
14	195,1	35,9				231,0
15	337,3	22,5	70,4			430,2
16	324,5	36,3	105,5			466,4
17	172,8	21,2		62,9		256,9
18	205,9		39,6	52,7	22,8	321,0
19	45,9			306,4		352,3
20	128,5			104,8		233,3
21	145,1					145,1
22	233,1					233,1
24	9,4		274,9			284,3
25	237,3	90,0	15,4		7,1	349,8
26	270,4	76,8			33,1	380,3
27	42,8	306,3	250,6			599,7
28	8,4	187,2	455,1			650,7
29	21,8	7,2	219,9			248,8
30	41,1	95,8	286,7			423,6
31	24,6	225,4	205,3			455,3
32	20,4	40,2	290,6			351,3
33	14,2	4,3	395,0			413,5
34	242,0	136,9	17,6			396,5
35	43,5	34,5			116,9	194,9
36	104,6	74,3			29,8	208,7
37	38,9				126,4	165,3
38	86,3	43,3	342,4		5,0	477,0
39	165,7	32,5	177,4		9,7	385,3
40	16,5				122,1	138,6
41	31,4				111,8	143,2
42	12,8				134,1	146,9
43	57,8				104,0	161,8
44					110,9	110,9
45					173,8	173,8
46	32,4				85,0	117,4
47					154,3	154,3
48	6,0			59,6	89,9	155,5
49	118,4			186,9	101,2	406,4
50	16,3			262,7	34,9	313,9
51	68,9			14,0	78,1	161,0
52	130,4			144,3	43,5	318,1
53	264,9		36,7			301,6
54	173,3			70,1	19,9	263,2
55	23,9			460,9		484,8
56				451,8	16,8	468,7



57				511,0		511,0
58				643,4		643,4
59	78,7			450,0	26,6	555,3
60	12,8			441,7		454,5
61	3,5			565,3	46,3	615,2
Σύνολο:	6740,7	1980,2	3403,7	4788,4	1804,0	18717,1

## Ακρίβεια της απογραφής 2012

Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων της δειγματοληψίας (της απογραφής των ΔΕ) προέκυψαν τα ακόλουθα στατιστικά στις διάφορες διαχειριστικές κλάσεις.

Πίν. 3-13 Μέσες τιμές και σφάλμα εκτίμησης του ξυλαποθέματος και της τρέχουσας προσαύξησης

<b>Ξυλαπόθεμα V (m<sup>3</sup>/ha)</b>				
Διαχ κλάση	Αριθμός ΔΕ	Μ.Ο. V (m <sup>3</sup> /ha)	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα (S%)
FAG*/*	60	188,5	89,6	6,1
PBR*/*	106	224,1	75,7	3,3
PNI*/*	45	297,5	112,5	5,6
QFR*/*	174	134,4	59,5	3,4
<b>Συνολικά</b>	<b>385</b>	<b>186,6</b>	<b>94,4</b>	<b>2,6</b>
<b>Τρέχουσα προσαύξηση όγκου Zv(μ<sup>3</sup>/έτος,ha)</b>				
Διαχ κλάση	Αριθμός ΔΕ	Zv (μ <sup>3</sup> /έτος,ha)	Τυπ.απόκλιση	Τυπικό σφάλμα (S%)
FAG*/*	60	6,9	2,6	5,0
PBR*/*	106	6,9	1,7	2,4
PNI*/*	45	9,6	3,0	4,7
QFR*/*	174	4,4	1,8	3,1
<b>Συνολικά</b>	<b>385</b>	<b>6,1</b>	<b>2,7</b>	<b>2,3</b>

Από τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει ότι οι εκτιμήσεις των δυο βασικών δασοαποδοτικών μεγεθών του δάσους στα οποία βασίστηκε ο παραπέρα σχεδιασμός της παραγωγής και των καρπώσεων (για την περίοδο 2012-2021) είναι ικανοποιητικής ακρίβειας. Τα τυπικά σφάλματα είναι σε όλες τις περιπτώσεις μικρότερα ή κοντά στο επίπεδο του 5 % που θεωρείτε πλήρως αποδεκτό για τις απογραφές των δασών που πραγματοποιούνται κατά την εκπόνηση διαχειριστικών σχεδίων. Αυτό σημαίνει ότι και οι προτάσεις και τα αποτελέσματα εφαρμογής του σχεδίου μπορούν και πρέπει να εκτελούνται με αποκλίσεις που δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 5% στο επίπεδο των διαχειριστικών κλάσεων.

Διαφορετικά είναι τα δεδομένα όταν αναφερόμαστε στο επίπεδο των Τμημάτων. Εκεί οι εκτιμήσεις τόσο του ξυλαποθέματος όσο και της προσαύξησης διακυμαίνονται σημαντικά και τα παρατηρούμενα σφάλματα είναι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων μεταξύ 10 και 20 %. Για το λόγο αυτό οι προβλέψεις κάρπωσης πρέπει να χαρακτηρίζονται από μια ανάλογη δυνατότητα διακύμανσης κατά την εφαρμογή. Το λήμμα δηλαδή για τις διαχειριστικές κλάσεις πρέπει να είναι οριστικό σε επίπεδο Τμημάτων με τη δυνατότητα διακύμανσης, κατά 15 % είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω.

### 3.2 Απογραφή Ξυλαποθέματος του παρόντος διαχειριστικού σχεδίου

#### 3.2.1 Μεθοδολογία απογραφής και ανάλυσης δοκιμαστικών επιφανειών (ΔΕ)<sup>4</sup>

Λήφθηκαν 190 δοκιμαστικές επιφάνειες σύμφωνα με το έντυπο απογραφής που προετοιμάστηκε για τη τρέχουσα περίοδο (**Βλ. Παράρτημα ΙΙ Μέρος Γ΄**).

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν καταχωρήθηκαν σε τρία αρχεία (φύλλα xls: Σελίδα 1, 2 και 3), είχαν ως στόχο την εξακρίβωση της τρέχουσας κατάστασης των δασοσυστάδων ως προς διάφορες κατευθύνσεις και προπάντων τη μελέτη των μεταβολών που επήλθαν κατά την τελευταία δεκαετία (2012->2021).

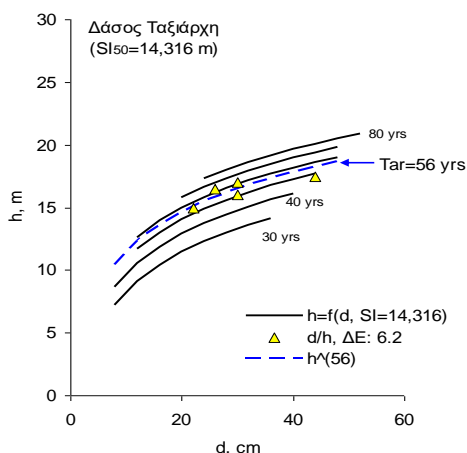
Η τοποθέτηση των ΔΕ έγινε στα σημεία όπου είχαν εγκατασταθεί ΔΕ κατά την προηγούμενη απογραφή, με τη βοήθεια συντεταγμένων ή και την εξεύρεση των πασάλων των κέντρων των ΔΕ της προηγούμενης απογραφής. Πλην όμως η χωρική ταύτιση δεν ήταν πάντοτε επιτυχής.

Για να γίνει αξιολόγηση των μεταβολών του ξυλαποθέματος που επήλθαν κατά την παρελθούσα περίοδο, από τις 190 ΔΕ κρίθηκαν ικανές προς σύγκριση με τις προηγούμενες ΔΕ μόνον οι 186 για τις οποίες και ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία:

\* Για τον υπολογισμό του ξυλαποθέματος των ΔΕ ακολουθήθηκαν δυο τεχνικές:

α) **Απευθείας εκτίμηση με τη βοήθεια των εξισώσεων** που αναπτύχθηκαν στο προηγούμενο Διαχ. Σχέδιο θεωρώντας ότι υπάρχει πλήρης ταύτιση ποιότητας τόπου και ηλικίας (αυξημένης κατά 10 έτη) με τις αντίστοιχες ΔΕ της προηγούμενης απογραφής (VhaEξισ) (βλέπε Φύλλο: Υπολ Vha Eξισώσεις). Προς τούτο υπολογίστηκαν: το ύψος κάθε βαθμίδας διαμέτρου (με τις εξισώσεις  $h=f(d,SI,Tk)$  κάθε δασοπονικού είδους χωριστά και ανάλογα με τη συμμετοχή τους στη συγκρότηση της συστάδας κάθε ΔΕ και εν συνεχεία ο έμφλοιος όγκος του μέσου κάθε βαθμίδας με τη βοήθεια των αντίστοιχων μαζοπινάκων ( $v=f(d,h)$ ) και κατόπιν ο ξυλώδης όγκος για κάθε βαθμίδα, σύμφωνα με τον αριθμό κορμών κάθε βαθμίδας και αθροιστικά το ξυλαπόθεμα αναλυτικά των δασοπονικών ειδών κάθε ΔΕ.

β) **Εκτίμηση του ξυλαποθέματος με τη βοήθεια των ταριφών ύψους** (βλ. Σχήμα 1). Το σύστημα των καμπυλών αυτών δημιουργήθηκε με βάση τις ίδιες, όπως παραπάνω, εξισώσεις ύψους  $h=f(d,SI,Tk)$ , πλην όμως η ένταξη των ΔΕ στο σύστημα γίνεται με βάση την ποιότητα τόπου και τις μετρήσεις διαμέτρου ύψους ( $d/h$ ) των ΔΕ.



Σχήμα 1. Σύστημα ταριφών ύψους για τις συστάδες Δρυός του δάσους ταξιάρχη. Ένταξη της ΔΕ: 6.2 στο σύστημα και επιλογή της καμπύλης προσαρμογής τις πραγματικές παρατηρήσεις  $d/h$  της ΔΕ ( $Tar=56$ ) για παραπέρα υπολογισμό του ξυλαποθέματος των ΔΕ (VhaTar). Εξίσωση του συστήματος:  $h = - 30,95 + 0,781 * SI50 + 4,609 * LN(d) + 5,114 * LN(Tk)$

Με βάση τώρα τις παρατηρήσεις ( $d/h$ ) επιλέγεται η καμπύλη εκείνη του συστήματος (πχ.  $Tar=56$  yrs στο σχήμα1) που το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων των θεωρητικών από τις πραγματικές παρατηρήσεις  $\sum(h_i-h_i')^2$  είναι το ελάχιστο. Κατά

<sup>4</sup> Η απογραφή και η πρώτη παρουσίαση των αποτελεσμάτων απογραφής έγινε από τα στελέχη του Ταμείου Δασών, ενώ η επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων των ΔΕ έγινε από την εξωτερική συνεργάτιδα δασολόγο Γλυκερία Γκατζογιάννη, υπό τις οδηγίες και την ευγενική συνδρομή του Δρ. Σ. Γκατζογιάννη (πρώην μέλους της επιτροπής του προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου Ταξιάρχη, το οποίο και έδωσε την υποδομή για τις εκτιμήσεις του παρόντος διαχειριστικού σχεδίου)

συνέπεια η καμπύλη αυτή δίνει τις ακριβέστερες δυνατές τιμές ύψους ( $h^{\wedge}$ ) για το σύνολο των υψών των διαφόρων βαθμίδων διαμέτρου, προκειμένου εν συνεχεία να υπολογιστεί το ξυλαποθέμα κάθε ΔΕ με τη βοήθεια μαζοπινάκων διπλής εισόδου ( $v = 0,0097 + 0,0000324 * d^{\wedge}2 * h$  για τη δρυ) και τη διαδικασία που φαίνεται στον πίνακα 3\_14.

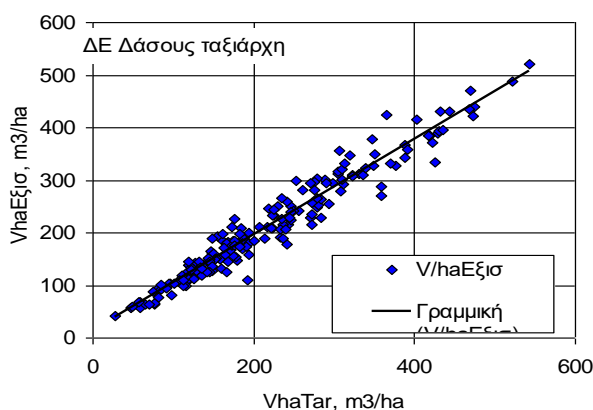
**Πίνακας 3\_14.** Υπολογισμός του ξυλαποθέματος ΔΕ με τη βοήθεια των ταριφών ύψους

<b>DE:6.2 (602)</b>	<b>d</b>	<b>n</b>	<b>n/ha</b>	<b>h<sup>^</sup></b>	<b>v<sup>^</sup></b>	<b>V(DE)</b>	<b>V(m3/ha)</b>
SI50=14,316	<b>6</b>	2	66,7	9,075	0,015	0,030	1,014
Tar=56	<b>8</b>	5	166,7	10,401	0,027	0,134	4,474
	<b>10</b>	4	133,3	11,429	0,043	0,173	5,763
	<b>12</b>	1	33,3	12,269	0,065	0,065	2,155
	<b>16</b>	1	33,3	13,595	0,123	0,123	4,115
	<b>22</b>	1	33,3	15,063	0,254	0,254	8,474
	<b>28</b>	3	100,0	16,175	0,439	1,318	43,921
	<b>30</b>	1	33,3	16,493	0,513	0,513	17,114
	<b>32</b>	1	33,3	16,790	0,594	0,594	19,802
	<b>44</b>	1	33,3	18,258	1,217	1,217	40,570
	<b>nDE</b>	20	666,7			4,422	147,402

Τα αποτελέσματα επεξεργασίας του συνόλου των ΔΕ δίνονται στο Παράρτημα Μέρος Γ<sup>5</sup>. Σύγκριση μεταξύ των δυο διαδικασιών μας δίνουν τα στοιχεία στον πίνακα 3\_15 και στο σχήμα 2, από τα οποία προκύπτουν τα εξής:

**Πίνακας 3\_15.** Συγκριτικά αποτελέσματα από την εκτίμηση μέσω τιμών ξυλαποθέματος από τις δυο διαδικασίες των (των εξισώσεων και του συστήματος ταριφών)

	V/haTar	V/haΕξις	ΔV%
Mean	<b>218,5</b>	<b>212,2</b>	2,9
StDev	108,6	101,5	
SE	8,0	7,4	
SE%	3,6	3,5	



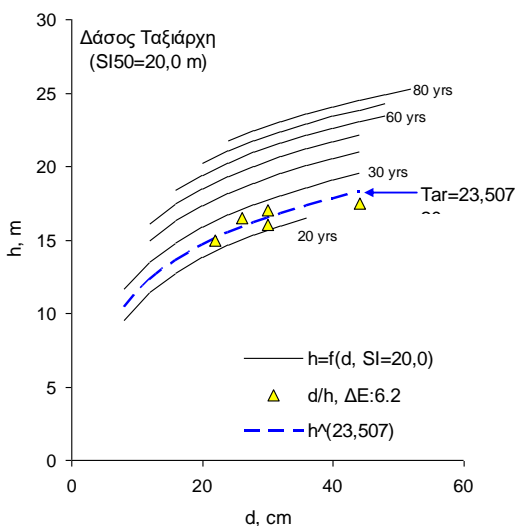
**Σχήμα 2.** Συγκριτική απεικόνιση των προβλέψεων μεταξύ των δυο διαδικασιών υπολογισμού του ξυλαποθέματος ΔΕ

Αν και οι διαφορές μεταξύ των δύο προβλέψεων δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικές, εν τούτοις η απευθείας εφαρμογή των εξισώσεων, η

<sup>5</sup> Η επιστημονική τεκμηρίωση της μεθόδου των ταριφών γίνεται στην εργασία: Γκατζογιάννης, Σ. 2020. Δέσμες καμπυλών ύψους ως εργαλείο εκτίμησης του ξυλαποθέματος των δασοσυστάδων (Η περίπτωση της οξιάς Αρναίας Χαλκιδικής). Γεωτεχνικά Επιστημονικά θέματα, σελ 14 -29. <https://www.geotee.gr/ShowArticle.aspx?CatID=2&RefID=41>

οποία προϋποθέτει γνώση της ποιότητας τόπου και της ηλικίας, είναι σκόπιμο να αγνοηθεί στην προκειμένη περίπτωση λόγω αμφιβολιών για την πλήρη χωρική ταύτιση των ΔΕ στις δυο διαδοχικές απογραφές.

Αντίθετα η διαδικασία του συστήματος ταριφών είναι πλέον έγκυρη από την προηγούμενη, αφού παρακάμπτεται το ζήτημα της ηλικίας και σε περίπτωση αμφιβολίας και για την ποιότητα τόπου, μπορεί και αυτή να παρακαμφτεί. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι μπορούμε να αναπτύξουμε ξανά το σύστημα καμπυλών ύψους με οποιαδήποτε ποιότητα τόπου (πχ. Για  $SI_{50}=20,0$ ) και να εντάξουμε εκ νέου την ως άνω ΔΕ (6.2) με τις ίδιες παρατηρήσεις  $d/h$ . Στην περίπτωση αυτή, το σύστημα μας δίνει μια νέα καμπύλη (βλέπε  $Tar=23,507$  στο σχήμα 2) η οποία θα δώσει τα ίδια ύψη για τις διάφορες βαθμίδες διαμέτρου και τελικά το ίδιο ξυλαπόθεμα της ΔΕ (βλ. διαδικασία στο σχήμα 3 και τον πίνακα 3\_16)



**Σχήμα 3.** Σύστημα ταριφών ύψους (για  $SI_{50}=20,0$ ) για τις συστάδες Δρυός του δάσους ταξιάρχη. Ένταξη της ΔΕ: 6.2 στο σύστημα και επιλογή της καμπύλης προσαρμογής τις πραγματικές παρατηρήσεις  $d/h$  της ΔΕ ( $Tar=23,507$ ) για παραπέρα υπολογισμό του ξυλαποθέματος των ΔΕ ( $VhaTar$ )

**Πίνακας 3\_16.** Υπολογισμός του ξυλαποθέματος ΔΕ με τη βοήθεια του συστήματος καμπυλών ύψους που αναπτύχθηκε για μια νέα ποιότητα τόπου (για  $SI_{50}=20,00$ )

<b>DE:6.2 (602)</b>	d	n	n/ha	$h^{\wedge}$	$v^{\wedge}$	<b>V(DE)</b>	<b>V(m3/ha)</b>
SI50=20	<b>6</b>	2	66,7	9,075	0,015	0,030	1,014
Tar=23,507	<b>8</b>	5	166,7	10,401	0,027	0,134	4,474
	<b>10</b>	4	133,3	11,429	0,043	0,173	5,763
	<b>12</b>	1	33,3	12,269	0,065	0,065	2,155
	<b>16</b>	1	33,3	13,595	0,123	0,123	4,115
	<b>22</b>	1	33,3	15,063	0,254	0,254	8,474
	<b>28</b>	3	100,0	16,175	0,439	1,318	43,921
	<b>30</b>	1	33,3	16,493	0,513	0,513	17,114
	<b>32</b>	1	33,3	16,790	0,594	0,594	19,802
	<b>44</b>	1	33,3	18,258	1,217	1,217	40,570
	<b>nDE</b>	20	666,7			4,422	147,402

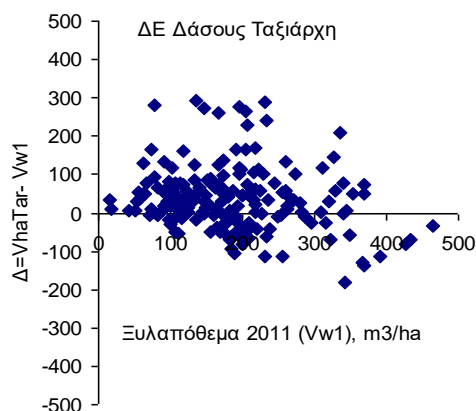
### Σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ των απογραφών 2011 και 2021

Μια πρώτη σύγκριση των αποτελεσμάτων των δυο απογραφών μας δίνει τα ακόλουθα αποτελέσματα: Το μέσο ξυλαπόθεμα της τωρινής απογραφής (2021)  $Vw2(\text{από})=218,5 \text{ m}^3/\text{ha}$  είναι σαφώς μεγαλύτερο αυτού του 2011 ( $Vw1=182,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). Αυτό επιβεβαιώνεται και από το στατιστικό έλεγχο των διαφορών ( $\Delta V$ ) με το κριτήριο  $t$ , το οποίο είναι  $t=5,93$  μεγαλύτερο του  $t_{186,0}$  (Πίνακας 3-17).

**Πίνακας 3\_17.** Συγκριτικά αποτελέσματα απογραφής των διαδοχικών απογραφών του ξυλαποθέματος (2011 και 2021).

	V/haTar	Vw1	ΔV	ΔV%
nΔΕ	<b>186</b>	<b>186</b>	<b>186</b>	
Mean	<b>218,5</b>	<b>182,6</b>	<b>36,0</b>	<b>19,7</b>
StDev	108,6	87,2	82,8	
SE	8,0	6,4		
SE%	3,6	3,5		
t = ΔVmean*(nΔΕ)^0,5/StDev			5,93	> t186,0

Παρόλα αυτά υπάρχουν αποκλίσεις αρνητικές, δηλαδή το ξυλαπόθεμα να είναι μικρότερο σήμερα απ' ό τι του 2011, όταν αναφερόμαστε στις επιμέρους ΔΕ (βλέπε σχήμα 1). Αυτό οφείλεται προφανώς τόσο στο ενδεχόμενο της μη ταύτισης ΔΕ των δυο απογραφών, όσο και στις αραιώσεις (ενδιάμεσες καρπώσεις) που πραγματοποιήθηκαν κατά τη δεκαετία που πέρασε και οι οποίες δεν επιτρέπουν στο ξυλαπόθεμα να ανακάμτει εύκολα. Η διαπίστωση όμως αυτή δεν αναιρεί βέβαια το συνολικό αποτέλεσμα/ συμπέρασμα, πλην όμως πρέπει να ληφθεί στη συνέχεια κατά το σχεδιασμό της διαχείρισης των συστάδων όπου αυτές ΔΕ ανήκουν.



Σχήμα 4. Διασπορά των αποκλίσεων των ξυλαποθεμάτων πριν και μετά συναρτήσεως του ξυλαποθέματος της πρώτης απογραφής

### Συμπερασματικά :

Η τρέχουσα απογραφή μπορεί να μας δώσει επαρκή στοιχεία για ένα συνολικό σχεδιασμό καρπώσεων, τόσο σε επίπεδο δάσους όσο και σε επίπεδο διαχειριστικών κλάσεων. Σε αυτό συνηγορούν τα στοιχεία των πινάκων 3\_17 και 3\_18, όπου τα αναμενόμενα σφάλματα σε όλες τις διαχειριστικές κλάσεις είναι μικρότερα του 10%,

**Πίνακας 3\_18.** Στατιστικά ξυλαποθέματος σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης

Πλήθος από V/haTar					
Διαχ Κλαση_22	nΔΕ	Vha	StDev	SE	SE%
FAG*	35	223,1	102,7	17,4	7,8
PBR*	45	281,1	99,3	14,8	5,3
PNI*	28	303,1	112,1	21,2	7,0
QFR*	78	150,0	63,2	7,2	4,8
Γενικό άθροισμα	186	218,5	108,6	8,0	3,6

Πλην όμως υπάρχει ένα πρόβλημα εκπροσώπησης του συνόλου των δασοσυστάδων (κατηγοριών) από τις ΔΕ της τρέχουσας απογραφής, το οποίο προκύπτει τόσο από τον τρόπο κατανομής του δείγματος, όσο και από το γεγονός της μη απόλυτης χωρικής ταύτισης των ΔΕ της τρέχουσας απογραφής με τις ΔΕ της προηγούμενης απογραφής.

Αυτό πιστοποιείται τόσο από τον τρόπο κατανομής του δείγματος της τρέχουσας απογραφής και προπάντων από τα στοιχεία του πίνακα 3\_19 που ακολουθεί, όπου η ταξινόμηση των ΔΕ της

τρέχουσας απογραφής (βλέπε γενικό άθροισμα στη στήλη 6, δεν συμπίπτει με την κατανομή των ΔΕ στις διαχειριστικές κλάσεις, όπως αυτές είχαν διακριθεί στην απογραφή του 2011).

**Πίνακας 3 19.** Κατανομή του δείγματος των ΔΕ στις διαχειριστικές κλάσεις του 2011 και 2021

Πλήθος ΔΕ	Διαχειριστικές κλάσεις 2011				Γενικό άθροισμα
Διαχ Κλαση_22	FAG*/*	PBR*/*	PNI*/*	QFR*/*	
1	2	3	4	5	6
FAG*	34			1	35
PBR*		44		1	45
PNI*	1	2	20	5	28
QFR*	2		1	75	78
Άθροισμα	37	46	21	82	186

Ένα δεύτερο πρόβλημα που προκύπτει με τη νέα απογραφή είναι ότι δεν εκπροσωπούνται όλες οι αναλυτικές κατηγορίες συστάδων που διακρίθηκαν κατά την προηγούμενη απογραφή με βάση όχι μόνο τη σύνθεση ειδών αλλά και την ποιότητα τόπου και την κλάση ηλικίας, και που αποτέλεσαν στο προηγούμενο διαχειριστικό σχέδιο τη βάση για τον αναλυτικό σχεδιασμό σε επίπεδο συστάδων.

Επισημαίνετε εδώ ότι στα επιμέρους στρώματα δειγματοληψίας, διακρινόμενα με βάση το είδος, την ποιότητα τόπου και την κλάση ηλικίας, θα είχαμε μόνο μια ή δυο ΔΕ στα 43 από τα 59 στρώματα δειγματοληψίας και κατά συνέπεια αδυναμία εκτίμησης σφαλμάτων για τα στρώματα αυτά.

Τα δυο αυτά προβλήματα μας οδήγησαν στην ανάγκη αναζήτησης πρακτικών λύσεων για τον αναλυτικό σχεδιασμό της παραγωγής για την προσεχή περίοδο και αυτές δεν μπορεί να αναζητηθούν παρά μέσα από τις δυνατότητες που υπάρχουν για προβολή της προηγούμενης κατάστασης στο σήμερα, έχοντας ως στοιχεία ελέγχου τα αποτελέσματα της τρέχουσας απογραφής τα οποία είναι σε θέση να επικυρώσουν ή και να απορρίψουν οποιαδήποτε λύση δεν ανταποκρίνεται στα επίπεδα ακρίβειας που δίνει η τρέχουσα απογραφή.

### Προβολή της κατάστασης του 2011 στο σήμερα (10 έτη μετά)

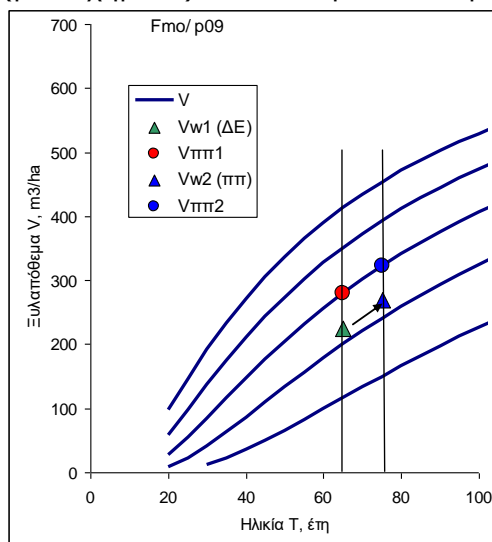
Για το σκοπό εξετάστηκαν δυο εναλλακτικές δυνατότητες:

1ηΕΔ: Η χρήση των πινάκων παραγωγής που είναι διαθέσιμοι για τις εν λόγω συστάδες και

2ηΕΔ: Η προβολή του ξυλαποθέματος μέσω της τρέχουσας προσαύξησης όγκου των συστάδων και την κάρπωση που πραγματοποιήθηκε στο μεσοδιάστημα 2011-2021

#### Σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> ΕΔ: Προβολή με τη βοήθεια των πινάκων παραγωγής

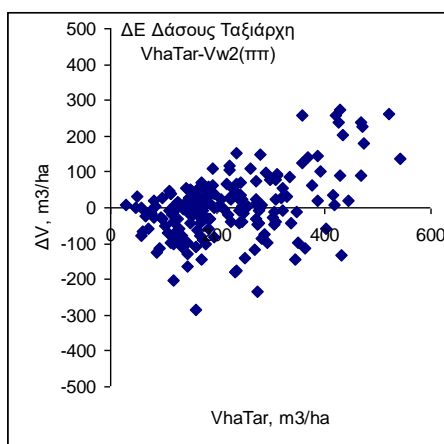
Οι πίνακες παραγωγής δίνουν την εξέλιξη του ξυλαποθέματος συναρτήσει της ηλικίας για συστάδες δεδομένης ποιότητας τόπου και πυκνότητας. Αυτό σημαίνει ότι η δυναμική της αύξησης που μας δίνουν οι πίνακες παραγωγής πρέπει, σε γενικές γραμμές, να εκφράζουν και τη δυναμική ή την πορεία αύξησης πραγματικών συστάδων. Η θέση των ΔΕ στο σύστημα των πινάκων παραγωγής προσδιορίζεται από το βαθμό ξυλοβρίθειας ( $B\Xi$ ) που μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση πραγματικού ( $Vw1$ ) προς το ξυλαπόθεμα που δίνουν οι πίνακες παραγωγής ( $V_{\pi\pi1}$ ) (βλ. Σχήμα 5). Με δεδομένο ότι η διαχείριση και ειδικά οι καρπώσεις που πραγματοποιούνται



ακολουθούν τους κανόνες ή τις οδηγίες των πινάκων παραγωγής, τότε ο  $B\Xi$  παραμένει κατά κανόνα ίδιος και δεν αλλάζει σημαντικά από περίοδο σε περίοδο. Έτσι μας δίνεται η δυνατότητα υπολογισμού του ξυλαποθέματος στο τέλος μιας περιόδου  $Vw2(\pi\pi)$  από τη σχέση  $Vw2(\pi\pi) = V_{\pi\pi2} * B\Xi$ , όπου  $V_{\pi\pi2}$  το ξυλαπόθεμα των πινάκων παραγωγής για τη σημερινή ηλικία των συστάδων.

*Σχήμα 5. Καμπύλες ξυλαποθέματος (V) των πινάκων παραγωγής Οξιάς και ένταξη συστάδας [ΔΕ 435/ ΠΤ=3/ ΚΗ(2011)=65 ετών, με ξυλαπόθεμα  $Vw1 = 217,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ ] στο σύστημα, για τον υπολογισμό του  $B\Xi = Vw1/V_{\pi\pi1} = 0,78$  και την προβολή της ΔΕ κατά 10 έτη και εκτίμηση του ξυλαποθέματος ( $Vw2 = V_{\pi\pi2} * B\Xi = 250,45 * 0,78 = 321,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ ) στην ηλικία των 75 ετών.*

Τα αποτελέσματα από τη διαδικασία αυτή μας δίνουν το διαγράμματα στο σχήμα 6 οι πίνακες που ακολουθούν.



Σχήμα 6. Διασπορά των αποκλίσεων μεταξύ του ξυλαποθέματος προβολής (Vw2(ππ)) και της απογραφής το (Vw2(απο)) συναρτήσει του ξυλαποθέματος της απογραφής (Vw2(απο))

Από το σχήμα 6 προκύπτει ότι έχουμε μια ομοιόμορφη διασπορά των διαφορών γύρω από το μηδέν γεγονός ενθαρρυντικό για το αποτέλεσμα της προβολής. Οι αποκλίσεις φαίνεται να αυξάνονται όσο πηγαίνουμε σε μεγάλες τιμές ξυλαποθέματος και μάλιστα ιδιαίτερα σημαντικά.

Όμως το μειονέκτημα αυτό εξουδετερώνεται από το γεγονός ότι οι μέσες τιμές του συνόλου των 186 ΔΕ δεν διαφέρουν σημαντικά, ενώ ο έλεγχος των διαφορών μεταξύ των δυο πληθυσμών με το κριτήριο t υποδεικνύει ότι οι δυο πληθυσμοί δεν διαφέρουν σημαντικά με μεγάλη πιθανότητα (πίνακας 3\_20).

**Πίνακας 3\_20.** Στατιστικά από την εκτίμηση μέσω τιμών ξυλαποθέματος της απογραφής του 2021 (Vw2 ή VhaTar) και της προβολής των ξυλαποθεμάτων Vw1 στο σήμερα με τη βοήθεια των πινάκων παραγωγής (Vw2(ππ)).

	V/haTar	Vw2(ππ)	ΔV= VhaTar-Vw2(ππ)
nΔΕ	186	186	186
Sum	40645	40192	453
Mean (m3/ha)	<b>218,5</b>	<b>216,1</b>	2,4
StDev	108,6	103,9	89,5
SE	8,0	7,6	
SE%	3,6	3,5	
		t=	0,37

Το θετικό αυτό αποτέλεσμα ενισχύεται ακόμα παραπέρα από τον επόμενο πίνακα 3\_21 όπου δίνονται τα στατιστικά εκτίμησης σε επίπεδο διαχειριστικών κλάσεων. Οι διαφορές των ξυλαποθεμάτων που μας δίνει ο πίνακας αυτός κυμαίνονται μεταξύ -13,4% έως +8,9% και κατά μέσο όρο -1,1%.

Όλα αυτά υποδεικνύουν ότι από άποψη σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων η εκτίμηση των ξυλαποθεμάτων σήμερα είναι αρκετά ασφαλής μέσα από τη διαδικασία των πινάκων παραγωγής με τη δέσμευση ότι οι αποφάσεις για καθορισμό λήμματος (βάσει ποσοστού κάρπωσης του ξυλαποθέματος) μπορεί να είναι οριστικές ως προς το ύψος τους σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης.

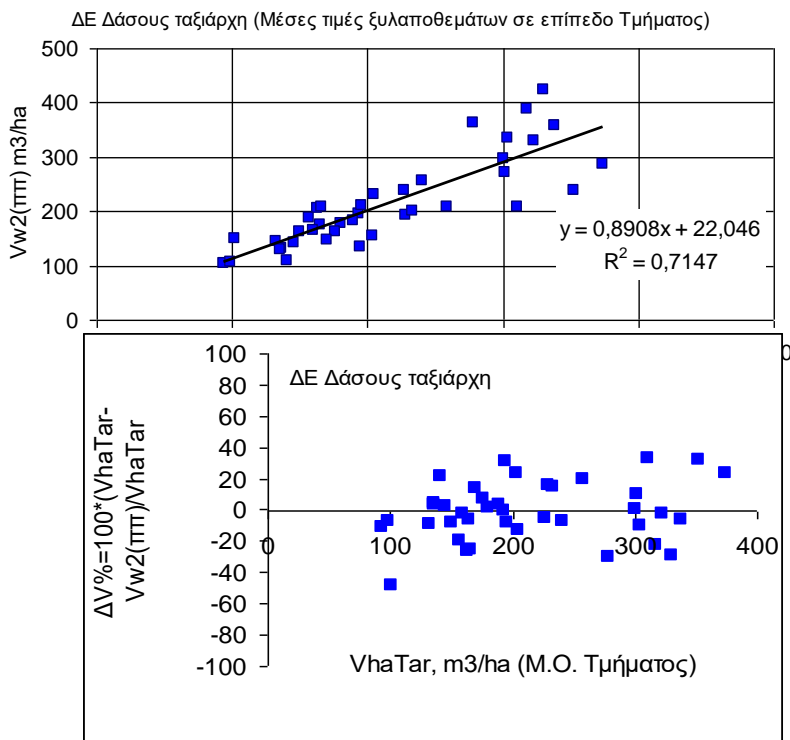
**Πίνακας 3\_21.** Στατιστικά εκτίμησης ξυλαποθεμάτων σε επίπεδο διαχειριστικών κλάσεων

KATHG_ 2021 Διαχ κλάση	Vw2(ππ)	VhaTar	ΔV	ΔV%
Fsp*/*	238,9	219,4	19,5	8,9
Pbr*/*	247,0	285,2	-38,2	-13,4
Pni*/*	342,0	329,9	12,1	3,7
QFR*/*	155,2	151,4	3,8	2,5
Γενικό άθροισμα	216,1	218,5	-2,4	-1,1



## Αναγωγή αποτελεσμάτων σε επίπεδο Τμημάτων.

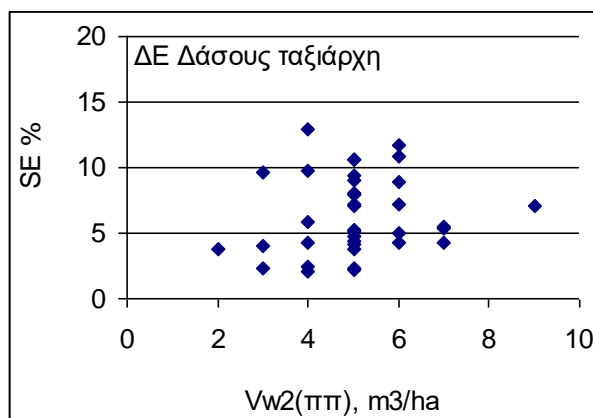
Αν κάνουμε αναγωγή των τιμών  $V_{haTar}$  και  $V_{w2(ππ)}$  στο επίπεδο του Τμήματος, θα δούμε ότι υπάρχει ισχυρή ανταπόκριση μεταξύ τους, όπως μας δείχνουν τα στοιχεία του διαγράμματος στο σχήμα 7. Οι δε μεταξύ τους αποκλίσεις στο σχήμα 8 δείχνουν να διακυμαίνονται ομοιόμορφα γύρω από το μηδέν, γεγονός επίσης ενθαρρυντικό της ανταπόκρισης μεταξύ των δυο παρατηρήσεων



**Σχήμα 7.** Διασπορά των παρατηρήσεων προβολής  $V_{w2(ππ)}$  συναρτήσει των αποτελεσμάτων απογραφής ( $V_{haTar}$ )

**Σχήμα 8** Διασπορά των αποκλίσεων μεταξύ ξυλαποθεμάτων σε επίπεδο Τμήματος

Αν εκτιμήσουμε το τυπικό σφάλμα των μέσων που προκύπτουν από την προβολή μέσω των πινάκων παραγωγής, τότε η εικόνα που δίνεται στο σχήμα 9 αποτελεί ένδειξη ότι α) το αναμενόμενο σφάλμα από την αναγωγή των αποτελεσμάτων αναγωγής του συνόλου των ΔΕ της πρώτης απογραφής μπορεί να διακυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα από ότι είναι το τυπικό σφάλμα των 186 παρατηρήσεων του σχήματος 9 και β) ότι το λήμμα προσδιοριζόμενο ως ποσοστό του ξυλαποθέματος μπορεί σε επίπεδο τμήματος να οριστεί με ασφάλεια ως οριστικό, όπως και στο προηγούμενο διαχειριστικό σχέδιο, με δυνατότητα διακύμανσης της τάξης 10 μέχρι 20 %.



**Σχήμα 9.** Διασπορά των σφαλμάτων εκτίμησης μέσων τιμών ξυλαποθέματος σε επίπεδο Τμημάτων των εκτιμήσεων μέσω της προβολής με τη βοήθεια των πινάκων παραγωγής



**Σύμφωνα με την 2<sup>η</sup>ΕΔ:** Προβολή μέσω της τρέχουσας προσαύξησης όγκου και της παραγωγής  
 Η προβολή του ξυλαποθέματος με τη διαδικασία αυτή γίνεται σύμφωνα με τη σχέση:

$$Vw2 = Vw1 + 10 * Zv - Vdf,$$

όπου  $Vw2$  το σημερινό ξυλαπόθεμα,  $Vw1$  το ξυλαπόθεμα της προηγούμενης απογραφής,  $Zv1$  η τρέχουσα προσαύξηση της προηγούμενης περιόδου και  $Vdf$  ο όγκος των καρπώσεων (συγκομιδή) που πραγματοποιήθηκαν ενδιάμεσα/μεταξύ των δυο απογραφών.

Η δυνατότητα αυτή υφίσταται μόνο σε επίπεδο Τμημάτων δεδομένου ότι παραγωγή (τα αποτελέσματα των υλοτομιών) καταγράφονται συνολικά σε επίπεδο τμήματος και δεν μπορεί να γίνει αναγωγή τους σε επιμέρους κατηγορίες συστάδων.

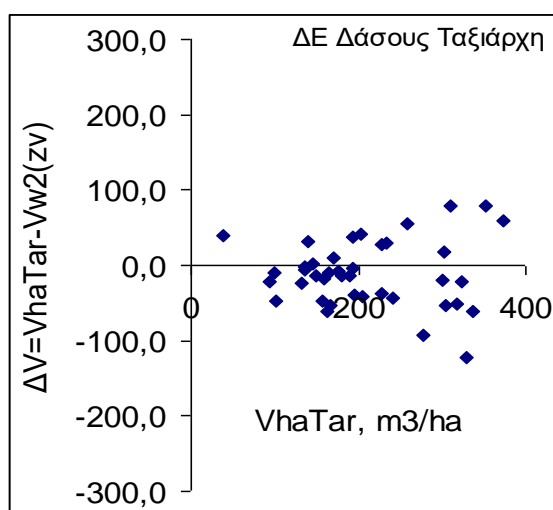
Αν εφαρμόσουμε τη διαδικασία αυτή σε κάθε τμήμα και συγκρίνουμε τα αποτελέσματα με τις μέσες τιμές ξυλαποθεμάτων που μας έδωσε η πρόσφατη απογραφή, τότε προκύπτει ότι οι σταθμισμένες (με την έκταση) μέσες τιμές δεν απέχουν πολύ μεταξύ τους  $VhaTar = 211,4$  m<sup>3</sup>/ha και  $Vw2(Zv) = 222,4$  m<sup>3</sup>/ha (πίν. 3\_22).

Θετική προς την ίδια κατεύθυνση είναι και εικόνα που μας δίνει η διασπορά των διαφορών των μέσων τιμών ξυλαποθέματος από τις δυο περιπτώσεις, όπως μας δείχνει το σχήμα 10, δεδομένης της ομοιόμορφης διασποράς των αποκλίσεων γύρω από το μηδέν.

Θα πρέπει να επισημανθεί εδώ ότι η εναλλακτική αυτή δυνατότητα μόνο προσεγγιστική μπορεί να θεωρηθεί, δεδομένου ότι η τρέχουσα προσαύξηση μεταβάλλεται από περίοδο σε περίοδο, αφού η έκταση της μεταβολής δεν μπορεί να ελεγχθεί με βεβαιότητα με τα υπάρχοντα στοιχεία και επίσης η παραγωγή που καταγράφεται σε χωρικά κυβικά μέτρα και μετατρέπεται σε συμπαγή όγκο με συντελεστή 0,5 μόνο προσεγγιστική μπορεί να θεωρηθεί.

**Πίνακας 3\_22.** Μέσες τιμές ξυλαποθεμάτων σε επίπεδο τμημάτων της τρέχουσας απογραφής και της προβολής με τη διαδικασία της προσαύξησης

	VhaTar	Vw2(Zv)
Vmean	211,4	222,4
	$\Delta V\%$	-5,08
Σταθμισμένες τιμές με την έκταση		



**Σχήμα 10.** Διασπορά των διαφορών μεταξύ των ξυλαποθεμάτων  $VhaTar$  και  $Vw2(zv)$

### Σύνοψη, συμπεράσματα και πρόταση

Αξιολογώντας συνολικά τα αποτελέσματα ανάλυσης προκύπτουν τα εξής:

Οι διαφορές που προκύπτουν μεταξύ των δυο εναλλακτικών δυνατοτήτων και των αποτελεσμάτων της πρόσφατης απογραφής, υποδεικνύουν ότι για πρακτικούς της διαχείρισης λόγους και σε συνολικό επίπεδο, δηλαδή σε επίπεδο δάσους, μπορούν τόσο τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής, όσο και αυτά της προβολής της προηγούμενης κατάστασης κατά 10 έτη,

δηλαδή των δυο ΕΔ, να έχουν εφαρμογή, έχοντας βέβαια υπόψη τα περιθώρια λάθους που γίνονται μέχρι σήμερα αποδεκτά από τη δασική διοίκηση.

Κάθε πρακτική έχει βεβαίως τους περιορισμούς που αναφέρθηκαν παραπάνω και που αφορούν ιδιαίτερα στη δυνατότητα αναγωγής των συνολικών αποτελεσμάτων τόσο στο επίπεδο των τμημάτων, όπου καταρτίζονται τα φύλλα ειδικής περιγραφής, όσο και σε επίπεδο επιμέρους συστάδων που διακρίνονται σε κάθε τμήμα, όπου και εξειδικεύονται τα διάφορα δασοκομικά μέτρα.

Με δεδομένους αυτούς τους περιορισμούς **προτείνεται προς εφαρμογή για την προσεχή περίοδο η διαδικασία προβολής του ξυλαποθέματος της αρχικής/ προηγούμενης απογραφής (Vw1) με τη βοήθεια των πινάκων παραγωγής Vw2(ππ)**, η οποία δίνει αποτελέσματα που σχεδόν ταυτίζονται (σε επίπεδο δάσους και διαχειριστικών κλάσεων) με τα αποτελέσματα της τρέχουσας απογραφής και επιπλέον δίνει τη δυνατότητα αναγωγής των συνολικών αποτελεσμάτων σε επίπεδο συστάδων με ικανοποιητική βεβαιότητα.

### **3.2.2 Πίνακας Ειδικής Περιγραφής (ΒΔΓΠ\_Α) με ογκομετρικά και προσαυξητικά στοιχεία**

Εφαρμόζοντας την παραπάνω διαδικασία εμπλουτίστηκε η βάση δεδομένων ΒΔΓΠ\_Α που εν μέρει είχε αναπτυχθεί κατά την προηγούμενη περίοδο, με νέα στοιχεία για να δημιουργηθεί έτσι ο πίνακας ειδικής περιγραφής, όπως προβλέπουν οι σχετικές προδιαγραφές, προκειμένου να γίνει ο σχεδιασμός της παραγωγής και της διαχείρισης εν γένει για την προσεχή διαχειριστική περίοδο.

Η δομή της επέκτασης αυτής φαίνεται στον πίνακα 3\_23, όπου:

- Στ. 1 έως 10: Στοιχεία του προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου
- Στ.11: Ξυλαπόθεμα που δίνουν οι πίνακες παραγωγής για την αντίστοιχη ποιότητα τόπου (Στ. 4) και ηλικία (Στ. 8)
- Στ. 12: Βαθμός ξυλοβρίθειας (Στ. 12=Στ.9/Στ.11)
- Στ. 13: Κλάση ηλικία τρέχουσα περίοδο
- Στ.14 Ξυλαπόθεμα που δίνουν οι πίνακες παραγωγής για την αντίστοιχη ποιότητα τόπου (Στ. 4) και ηλικία (Στ. 13) (Στ.13=Στ. 8+10 έτη)
- Στ. 15: Μέσο ξυλαπόθεμα των συστάδων σε τρέχουσα βάση (Στ.15=Στ.14\*Στ.12)
- Στ. 16=ΠΚ% Ποσοστό κάρπωσης που δίνουν οι πίνακες παραγωγής για την αντίστοιχη ποιότητα τόπου (Στ. 4) και ηλικία (Στ. 13). Πλην των περιπτώσεων που προτείνονται αναγεννητικές υλοτομίες, οπότε και το ποσοστό προσδιορίζεται ανάλογα με τις αποφάσεις αναγέννησης
- Στ. 17: Το συνολικά ξυλαπόθεμα των συστάδων (Vw2, m3), (Στ.17=St.15\*St.4)
- Στ.18: Οι προβλεπόμενες καρπώσεις για την προσεχή 10ετία (Στ. 17=Στ.17\*Στ.15)
- Στ.19: Τα δασοκομικά μέτρα ανά επιφάνεια Δασικού Τμήματος

**Πίνακας 3\_23.** Δομή του Πίνακα ειδικής περιγραφής (Ογκομετρικών και προσαυξητικών στοιχείων κατά τις προδιαγραφές). (Η πλήρης ανάπτυξη της ΒΔΓΠ\_Α βρίσκεται στο παράρτημα Γ')

FID	TIME/MA	A_A polygonou	EDAF_MORPH	DIAX_KLASH	KATHG_SYST	PLOT_NUM	PT	KL_HL	F_HA	QFR %	PBR %	PNI %	FAG %	A_P%	BS	Ho
362,00	1	1	D	I	QFR		4,00	30,00	96,93	100,00					70,00	9,00
975,00	1	2	D	I	QFR		4,00	30,00	0,98	100,00					70,00	9,00
1197,00	1	3	D	I	QFR		4,00	30,00	0,72	100,00					70,00	9,00
1196,00	1	4	D	I	QFR		4,00	30,00	0,31	100,00					80,00	9,00
364,00	2	2	D	I	QFR		4,00	30,00	117,53	100,00					90,00	7,00
1390,00	2	3	D	I	QFR		4,00	30,00	9,90	100,00					80,00	12,00
365,00	2	4	D	I	QFR		4,00	30,00	1,88	100,00					100,00	12,00
979,00	2	5	D	I	QFR		4,00	30,00	0,10	100,00					100,00	7,00
980,00	2	6	D	I	QFR		4,00	50,00	0,09	100,00					80,00	15,00
1195,00	3	1	D	I	QFR		4,00	10,00	83,52	100,00					100,00	5,00
1194,00	3	2	D	I	QFR		4,00	50,00	1,37	100,00					70,00	13,00
1145,00	3	3	D	I	QFR		3,00	70,00	0,58	100,00					80,00	17,00
63,00	4	3	D	I	QFR	614,00	4,00	50,00	13,13	100,00					90,00	15,90
611,00	4	4	D	I	QFR	643,00	3,00	70,00	12,26	100,00					90,00	19,26
506,00	4	5	D	I	QFR	665,00	4,00	50,00	10,60	100,00					90,00	16,06
614,00	4	6	D	I	QFR/FAG		3,00	50,00	8,99	70,00			30,00		100,00	17,00
1147,00	4	7	D	II	FAG	644,00	1,00	70,00	8,52				100,00		100,00	24,13
185,00	4	8	D	I	QFR/FAG	564,00	4,00	50,00	7,92	60,91			39,09		100,00	14,44
384,00	4	9	D	I	QFR	640,00	3,00	50,00	6,81	100,00					100,00	15,96
599,00	4	10	D	I	QFR	645,00	4,00	70,00	6,52	100,00					100,00	15,94
629,00	4	11	D	I	QFR	616,00	4,00	50,00	4,74	100,00					90,00	12,96
1322,00	4	12	D	II	FAG/QFR	591,00	4,00	50,00	4,21	44,10			55,90		100,00	15,43
186,00	4	13	D	I	QFR/FAG	592,00	3,00	70,00	3,26	77,60			22,40		100,00	20,23
616,00	4	14	D	I	QFR	667,00	5,00	70,00	3,19	100,00					80,00	14,67
615,00	4	15	D	I	QFR	620,00	4,00	50,00	2,93	100,00					90,00	15,00
628,00	4	16	D	I	QFR/FAG	619,00	3,00	30,00	1,98	78,18			21,82		90,00	13,66
617,00	4	17	D	I	QFR	666,00	3,00	30,00	1,94	100,00					100,00	14,02
612,00	4	18	D	I	QFR	641,00	3,00	50,00	1,86	100,00					80,00	18,86
613,00	4	19	D	I	QFR	642,00	5,00	50,00	1,63	100,00					80,00	13,70
627,00	4	20	D	III	PNI		3,00	50,00	1,32			100,00			100,00	17,00
40,00	4	21	D	II	FAG/QFR		4,00	50,00	0,69	30,00			70,00		80,00	16,00
1150,00	4	22	D	I	QFR	590,00	5,00	50,00	0,60	100,00					100,00	12,48
626,00	4	23	D	I	QFR	615,00	5,00	70,00	0,18	100,00					100,00	13,86

### 3.2.3. Το Ξυλαπόθεμα και η τρέχουσα προσαύξηση όγκου των συστάδων

Σύμφωνα με τη διαδικασία προβολής των στοιχείων απογραφής της προηγούμενης απογραφής (2011) στο σήμερα (2021) με τη βοήθεια των πινάκων παραγωγής αναπτύχθηκε η βάση δεδομένων γεωγραφικών πληροφοριών (ΒΔΓΠ\_Α), υπό μορφή Πίνακα Ειδικής περιγραφής που προβλέπουν οι σχετικές προδιαγραφές, όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα 3\_23 και από τα αθροιστικά αποτελέσματα προέκυψαν τα στοιχεία του Ξυλαποθέματος και της προσαύξησης όγκου, που δίνονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Το συνολικό Ξυλαπόθεμα του δάσους ανέρχεται σε 664.083 m<sup>3</sup> και κατανέμεται στις διαχειριστικές κλάσεις ως ακολούθως:

Διαχειριστική κλάση I Δρυός υπό αναγωγή	219.889 m <sup>3</sup>	(114,4 m <sup>3</sup> /ha)
Διαχειριστική κλάση II Οξιάς	75.181 m <sup>3</sup>	(225,5 m <sup>3</sup> /ha)
Διαχειριστική κλάση III Μαύρης πεύκης	141.351 m <sup>3</sup>	(332,3 m <sup>3</sup> /ha)
Διαχειριστική κλάση IV Τραχείας πεύκης	177.112 m <sup>3</sup>	(227,8 m <sup>3</sup> /ha)
<b>Σύνολο διαχ κλασεων I,II,III και IV</b>	<b>(613.532,6)</b>	<b>(177,4)</b>
Διαχειριστική κλάση V Αειφύλλων πλατυφύλων	50.550 m <sup>3</sup>	(56,1 m <sup>3</sup> /ha)
Γενικό σύνολο	664.082,5	(152,4)

Το συνολικό Ξυλαπόθεμα εμφανίζεται αυξημένο σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο

- \* κατά 23,0 % στη διαχ κλάση I
- \* κατά 20,9 % στη διαχ κλάση II
- \* κατά 27,8 % στη διαχ κλάση III και
- \* κατά 14,2 % στη διαχ κλάση IV
- \* κατά 21,9 % συνολικά στις διαχ κλάσεις (I,II,III,IV)

Η τρέχουσα προσαύξηση όγκου εμφανίζεται κατά 17.741 m<sup>3</sup>/έτος (Πίν. 3\_25 και 3\_26)<sup>6</sup>

μ//ηα, πίνκ., -177,4= 41,4 m<sup>3</sup> (18,8%)

**Πίνακας 3\_24** Το συνολικό Ξυλαπόθεμα συστάδων κατά διαχειριστική κλάση και Τμήμα

Συνολικό Ξυλαπόθεμα 2022 (Vw2, m3)						
ΤΜΗΜΑ	Διαχειριστική Κλάση					Γενικό άθροισμα
	I	II	III	IV	V	
	Δρυός QFR, QFR*/*	Οξιάς (FAG, FAG*/*)	Μαύρης πεύκης (PNI, PNI*/*)	Τραχείας πεύκης (PBR, PBR*/* < PMA, PMA, PPH, PPI, PRD)	Αειφύλλων και λοιπών ειδών (A_P, A_P*/*)	
1	2078,1					2078,1
2	4582,4					4582,4
3	3480,0					3480,0
4	13122,7	3664,6	510,5			17297,8
5	5980,0	4506,9	801,1			11288,0

<sup>6</sup> Επισημαίνεται στο σημείο αυτό ότι η διαφορά μεταξύ του μέσου όρου των ΔΕ (Vw2 =218,5 m<sup>3</sup>/ha) που δίνεται στον πίνακα 3\_2 και αυτού που προκύπτει από τη βάση δεδομένων 177,4 m<sup>3</sup>/ha οφείλεται στο ότι στο δείγμα των ΔΕ της απογραφής 2021 δεν συμμεριλήθηκαν πολλές ιδιαίτερα νεαρές συστάδες

6	5174,8					5174,8
7	5280,3	5464,6	1906,0			12650,9
8	5005,0	1398,5				6403,5
9	3800,7	2986,5				6787,2
10	6531,8	1637,9				8169,7
11	5652,5					5652,5
12	4963,0	2715,4				7678,4
13	8437,6		7667,8			16105,5
14	8197,9	1176,5				9374,4
15	14918,2	701,1	3114,9			18734,1
16	12036,4	921,7	3651,8			16609,9
17	5323,3	919,8		1924,4		8167,5
18	3630,7		1490,8	2326,2	1063,0	8510,6
19	1265,6			9223,6		10489,2
20	4029,5			4308,2		8337,7
21	5758,1					5758,1
22	4500,9					4500,9
24	413,4		14334,0			14747,4
25	8604,2	2530,3	830,6		465,5	12430,7
26	11275,5	2368,5			1206,3	14850,2
27	1778,7	9888,6	9092,1			20759,4
28	329,4	7549,9	17928,5			25807,8
29	1294,0	557,6	9006,4			10858,0
30	1537,6	3476,2	10721,3			15735,1
31	773,0	8209,0	9721,4			18703,4
32	963,6	2844,2	12653,4			16461,2
33	510,8	214,5	14997,9			15723,2
34	7260,3	4644,3	505,7			12410,3
35	525,6	841,8			2238,2	3605,6
36	3490,2	2145,4			1404,5	7040,2
37	1331,0				2367,1	3698,1
38	2166,7	1933,2	14114,6		84,0	18298,5
39	5893,0	1884,3	6129,7		416,6	14323,6
40	537,6				4459,4	4996,9
41	717,2				1705,2	2422,5
42	183,2				3420,3	3603,5
43	485,7				2729,4	3215,1
44					2502,7	2502,7
45					4167,3	4167,3
46	272,3				2138,3	2410,6
47					2700,3	2700,3
48	205,4			1965,8	2110,6	4281,8
49	7313,5			7469,5	4878,6	19661,5
50	306,7			9671,2	1771,4	11749,4
51	3197,8			461,1	3306,4	6965,3
52	4631,3			5638,0	1782,0	12051,4
53	10662,2		2172,1			12834,3
54	6198,1			2525,6	1024,2	9747,9
55	872,9			17272,0		18144,9
56				16592,4	456,4	17048,8
57				18078,8		18078,8
58				26703,6		26703,6
59	1911,3			18372,7	465,7	20749,7

60	327,8			14575,6		14903,3
61	169,3			20003,0	1686,4	21858,7
Γενικό άθροισμα	219.888,9	75.181,3	141.350,6	177.111,9	50.549,9	664.082,5

**Πίνακας 3\_25.** Μέσο ξυλαπόθεμα κατά διαχειριστική κλάση

	Διαχειρ. Κλάση (DIAΧ_KLASH)					Συνολικά
	I (QFR*/*)	II (FAG*/*)	III (PNI*/*)	IV (PBR*/*)	V (ΑΠ)	
Συνολικό ξυλαπόθεμα (2022)	219.889	75.181	141.351	177.112	50.550	664.083
Έκταση	1.921,7	333,4	425,4	777,4	900,6	4.358,5
Μέσο ξυλαπόθεμα	114,4	225,5	332,3	227,8	56,1	152,4
Συνολικό ξυλαπόθεμα (2012)	178.823,5	62.205,4	110.614,1	155.115,6	38.228,3	544.986,9
Αύξηση %	23,0	20,9	27,8	14,2	32,2	21,9

**Πίνακας 3-26.** Η συνολική τρέχουσα προσαύξηση όγκου κατά διαχειριστική κλάση

	Διαχειρ. Κλάση (DIAΧ_KLASH)					Συνολικά
	I (QFR*/*)	II (FAG*/*)	III (PNI*/*)	IV (PBR*/*)	V (ΑΠ)	
2012	6.740,7	1.980,2	3.403,7	4.788,4	1.804,0	18.717,1
2022	6.403,7	1.881,2	3.199,4	4.453,2	1.804,0	17.741,6

### 3.2.4. Παραγωγή και εκτύπωση Φύλλων Ειδικής Περιγραφής (2η σελίδα)

Με βάση τις καταχωρήσεις στον ως άνω πίνακα ογκομετρικών και προσαυξητικών στοιχείων (ΒΔΓΠ\_Α) εκπονήθηκε η 2<sup>η</sup> και η 3<sup>η</sup> σελίδα των Φύλλων Ειδικής Περιγραφής με τη δομή που απεικονίζεται στον πίνακα 3\_27, ανάλογη αυτής του πίνακα 3\_23.

Βεβαίως φαίνονται ενσωματωμένα και αποτελέσματα αξιολόγησης των εκτός ξύλου δασικών λειτουργιών αλλά και αποτελέσματα σχεδιασμού (δασοκομικών μέτρων) που προέκυψαν κατά τη φάση του σχεδιασμού και στα οποία θα γίνει αναφορά στη συνέχεια.

### 3.2.5. Πίνακας Ειδικής Περιγραφής των Συστάδων (Γενικά στοιχεία τόπου και συστάδων (ΒΔΓΠ\_Β)

Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα Ειδικής Περιγραφής (Στοιχεία τόπου και συστάδων) της προηγούμενης περιόδου αναπτύχθηκε η νέα βάση δεδομένων με επικαιροποιημένα τα στοιχεία της τρέχουσας περιόδου και το αποτέλεσμα δίνεται στη νέα βάση δεδομένων ΒΔΓΠ\_Β στο παράρτημα ενώ απόσπασμα της βάσης αυτής δίνεται στον πίνακα 3\_28.

Πίνακας 3\_27 Δομή της δεύτερης και τρίτης σελίδας των Φύλλων Ειδικής περιγραφής

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ, Πρόβλεψη Λήμματος (ΦΠΣ, 2η Σελ)																					
Στοιχεία απογραφής προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου (έτος αναφοράς 2012)												Προβλέψεις του παρόντος διαχειριστικού σχεδίου 2022									
Τμήμα	ΥποΕπιφάνεια / Συστάδα	(ΚΩΔ) Εδαφοτ. Μορφή	Έκταση (ha)	Διαχειρ. Κλάση	Κατηγορία συστάδων Δασοπ.έδδς	Ποιότ. Τόπου	Κλάση Ηλικίας	Ξυλαπτόθεμα 2012 m3/ha (Εμφλοιο)	Τρ.Πρ.Ογκου 2012 (m3/ετος,ha)	Ξυλαπτόθεμα Πίνακα Παραγωγής (Εμφλοιο)	Βαθμ. Ξυλοβρίθειας	Κλάση ηλικίας 2022 (ΚΗ_2, έτη)	Ξυλαπτόθεμα Πιν. Παραγωγής (Vππ2, m3/ha)	Ξυλαπτόθεμα 2022 m3/ha (Εμφλοιο)	Ποσοστό κάρπωσης (ΠΚ%ππ=Vdf/Vππ)	Συνολικό Ξυλαπτόθεμα 2022 (Vw2, m3)	ΛΗΜΜΑ (m3)	ΔΑΣΟΚΟΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
13	2	D	15,23	I	QFR	4	30	100,68	4,44	83,20	1,21	40	116,5	141,0	12,0	2147,1	257,7	Καλλιέργεια - αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	3	D	9,19	I	QFR	4	30	98,55	4,39	83,20	1,2	40	116,5	138,0	12,0	1268,2	152,2	Καλλιέργεια - αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	4	D	8,28	III	PNI/QFR	4	70	362,82	6,00	384,60	0,9	80	460,5	434,4	9,0	3595,5	323,6	Υπεραραιώσεις			
13	5	D	7,51	I	QFR/PNI	3	30	95,94	3,50	115,80	0,8	40	155,0	128,4	5,0	964,5	48,2	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	6	D	5,32	I	QFR	3	30	132,40	5,58	115,80	1,1	40	155,0	177,2	12,0	943,5	113,2	Καλλιέργεια - αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	7	D	5,19	I	QFR/PNI	3	30	95,94	3,50	115,80	0,8	40	155,0	128,4	5,0	666,0	33,3	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	8	D	4,88	III	PNI/QFR	2	50	326,45	9,81	570,50	0,6	60	695,2	397,8	12,0	1940,9	232,9	Καλλιέργεια - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	9	D	3,75	I	QFR	3	50	109,92	3,99	188,10	0,6	60	216,5	126,5	12,0	474,1	56,9	Καλλιέργεια - αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	10	D	3,31	III	PNI	3	70	386,76	10,78	520,50	0,7	80	607,4	451,3	9,3	1493,4	138,9	Καλλιέργεια - υπεραραιώσεις			
13	11	D	3,30	I	QFR	2	50	182,15	4,00	231,90	0,8	60	261,8	205,6	8,5	677,8	57,5	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	12	D	2,53	I	QFR	4	30	148,04	6,28	83,20	1,8	40	116,5	207,3	12,0	523,6	62,8	Καλλιέργεια - αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	13	D	1,66	I	QFR	3	50	182,15	3,50	188,10	1,0	60	216,5	209,7	8,5	348,1	29,6	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	14	D	1,47	III	PNI/QFR	3	70	278,81	8,00	520,50	0,5	80	607,4	325,4	9,3	477,1	44,4	Υπεραραιώσεις			
13	15	D	1,15	I	QFR	3	50	153,42	3,50	188,10	0,8	60	216,5	176,6	7,2	202,4	14,6	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	16	D	0,84	I	QFR	3	50	116,12	3,50	188,10	0,6	60	216,5	133,6	5,6	112,0	6,3	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	17	D	0,46	III	PNI	3	70	296,61	8,00	520,50	0,6	80	607,4	346,1	9,3	160,9	15,0	Υπεραραιώσεις			
13	18	D	0,36	I	QFR	3	50	134,77	3,50	188,10	0,7	60	216,5	155,1	6,4	56,5	3,6	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	19	D	0,33	I	QFR	3	50	116,12	3,50	188,10	0,6	60	216,5	133,6	5,6	44,2	2,5	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
13	20	D	0,09	I	QFR	3	50	97,47	3,50	188,10	0,5	60	216,5	112,2	5,0	9,6	0,5	Αναγωγικές υλοτομίες - εξευγενιστικές αραιώσεις			
<b>Άθροισμα:</b>			<b>74,83</b>					<b>Σύνολο</b>								<b>16.105,47</b>	<b>1.593,58</b>				
<b>Επεξηγήσεις Δασικής Βλάστησης</b>												<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΗΜΜΑΤΟΣ (σε m3)</b>				<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΚΛΑΣΗ:</b>					
A_P= Αειφύλλα Πλατύφυλλα				PBR= Τραχεία Πεύκη				Δρυός QFR, QFR*/*				<b>838,85</b>				I = Δρυός QFR, QFR*/*					
QFR= Δρυς η πλατύφυλλος				PMA= Παραθαλασσία Πεύκη				Τραχ. πεύκης (PBR,PBR*/*(PMA,PHA,PI,PRD))				<b>754,73</b>				IV: Τραχείας πεύκης (PBR, PBR*/*(PMA, PHA,PI, PRD))					
FAG= Οξυά				PPI= Πεύκη η κουκουναριά				Μαύρης πεύκης (PNI, PNI*/*)								III: Μαύρης πεύκης (PNI, PNI*/*)					
PNI= Μαύρη πεύκη				PRD= Πεύκη η ακτινωτή				Οξυάς (FAG, FAG*/*)								II= Οξυάς (FAG, FAG*/*)					
				PHA= Πεύκη η χαλέπιος				Αειφύλλων και λοιπών ειδών (A_P, A_P*/*)								V: Αειφύλλων και λοιπών ειδών (A_P, A_P*/*)					
																<b>Σύνολο:</b>		<b>1.593,58</b>			

**ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ, ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ, ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ (ΦΠΣ, 3η Σελ.)**

**Ε. ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

	Σγιγι (100- >400)	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ- ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ
Διήθηση	261	B1	Μέτριο προς υψηλό δυναμικό	Μέτριος προς υψηλός κίνδυνος
Διάβρωση	185	Γ1	Χαμηλό δυναμικό	Χαμηλός κίνδυνος
Πυρκαγιά	229	B2	Μέτριο δυναμικό	Μέτριος προς χαμηλός κίνδυνος
Δασική Αναφυχή	285	B1	Μέτριο προς υψηλό δυναμικό	Μέτριος προς υψηλός κίνδυνος
Άγρια Ζωή-Πανίδα	350	A1	Πολύ υψηλό δυναμικό	Πολύ υψηλός κίνδυνος

**ΣΤ. ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΔΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ / ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ**

Δασικό Τμήμα/Δειγματολ. Επιδράσεις	ΚΑΤΗΓ_1 3 Αμυγεί/ Μικτές	Διήθηση	ΔΙΑΒΡΩΣΗ	ΠΥΡΚΑΓΙΑ	Αναφυχή	Ζαρκαδι (Τροφικές Πηγές)	Αγριοχοίρο (Τροφικές Πηγές)	Λαγός (Τροφικές Πηγές)	Άγρια Ζωή_ Κάλυψη	Συνολική Βαθμολογία	Μέση κατάσταση	Ειδικά Μέτρα
13 / 1301	QFR	A2	A2	B1	A2	B2	B1	Γ1	B1	263,75	B	
13 / 1302	QFR	B1	A2	B1	B2	Γ1	B1	Γ1	A2	245,00	B	
13 / 1303	Pni*/*	B1	A2	B2	A2	Γ1	B2	Γ1	B1	253,13	B	
13 / 1304	QFR	B1	A2	B2	B2	Γ1	B1	Γ1	A2	256,88	B	
13 / 1305	QFR	B1	A2	B2	B2	Γ1	B1	Γ1	A2	256,88	B	
/												
/												
/												
/												
/												
/												
/												
/												
/												



### 3.28 Απόσπασμα του Πίνακα Ειδικής περιγραφής συστάδων (στοιχεία τόπου και συστάδων) (Από τη ΒΔΓΠ\_Β. βλ.Παράρτημα Γ')

ΑΑ_ΡΦ8	ΑΑ_σπό_ΒΔΓΠΑ	ΔΑΣΟΣ	ΔΑΣΙΚΗ_ΘΕΣΗ	ΔΙΑΧ_ΚΛΑΣΗ	ΥΠΕΡΘΑ_ΥΦΟΣ_ΕΛΑΧ	ΥΠΕΡΘΑ_ΥΦΟΣ_ΜΕΓ	ΥΠΕΡΘΑ_ΑΛΛΑΞΙΟ_ΥΦΟΣ	ΞΗΡΟΤΑΠΗΤΑΣ	ΠΑΡΕΔΑΦΙΑ_ΒΑ_ΔΕΤ	ΥΠΑΡΕΧ_ΥΔΑΤΩΝ
1	1	ΤΑΞΙ	ΚΟΥΡΙ		560	760	560-760	Λίγος	Αγροστώδη, Φτέρες	0
2	2	ΤΑΞΙ	ΚΕΡΑΣΙΑ		560	740	560-740	Λίγος	Αγροστώδη, Φτέρες	0
3	3	ΤΑΞΙ	ΚΑΡΟΥΖΑ ΤΟΥΜΠΑ		680	900	680-900	Μέτριος	Αγροστώδη, Φτέρες	0
4	4	ΤΑΞΙ	ΤΡΑΝΟ ΠΗΓΑΔΙ		840	1180	840-1180	Αρκιτός στο ανώτερο μέρος, ελάχ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
5	5	ΤΑΞΙ	ΤΣΕΠΙΑΔΙ		780	1000	780-1000	Χοίμος καλά κατεργασμένος, φύλλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
6	6	ΤΑΞΙ	ΛΙΠΟΤΑΜΟΣ		670	860	670-860	Μέτριος και κατά θέσεις στις ράχες	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
7	7	ΤΑΞΙ	ΜΠΑΚΑΔΙ		740	980	740-980	Χοίμος καλά κατεργασμένος, κάλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
8	8	ΤΑΞΙ	ΠΑΝΑΓΟΥΔΑ		670	900	670-900	Χοίμος καλά κατεργασμένος, κάλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
9	9	ΤΑΞΙ	ΠΟΥΡΝΑΡΙ		610	810	610-810	Μέτριος	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
10	10	ΤΑΞΙ	ΒΑΜΒΑΚΙΑ ΤΟΥΜΠΑ		610	810	610-810	Χοίμος καλά κατεργασμένος, φύλλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
11	11	ΤΑΞΙ	ΛΕΙΒΑΔΙ		740	900	740-900	Χοίμος καλά κατεργασμένος, κάλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
12	12	ΤΑΞΙ	ΔΟΥΚΟΣ		710	940	710-940	Χοίμος καλά κατεργασμένος, φύλλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
13	13	ΤΑΞΙ	ΑΠΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		610	920	610-920	Χοίμος καλά κατεργασμένος, φύλλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
14	14	ΤΑΞΙ	ΣΧΙΣΜΕΝΗ ΠΕΤΡΑ		740	900	740-900	Χοίμος καλά κατεργασμένος, φύλλ	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
15	15	ΤΑΞΙ	ΝΙΚΟΝΤΣΑ		520	830	520-830	Χοίμος μετρίως έως καλά κατεργα	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	
16	16	ΤΑΞΙ	ΦΤΕΛΙΑ (ΑΡΙΚΛΑΡ)		560	880	560-880	Χοίμος μετρίως έως καλά κατεργα	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες	

Με βάση τα στοιχεία της βάσης αυτής εκπονήθηκε ακολούθως η 1η σελίδα των Φύλλων Ειδικής Περιγραφής, όπως στο παράδειγμα του πίνακα 3\_29.

**Πίνακας 3\_29. 1η Σελίδα των Φύλλων Ειδικής Περιγραφής του Δάσους Ταξiάρχη**

<b>ΦΥΛΛΟ ΕΙΔΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ</b>					
<i>Δάσος:</i>	<b>ΤΑΞΙΑΡΧΗ-ΒΡΑΣΤΑΜΩΝ</b>		<b>Κατηγορία εκτάσεων</b>		<i>Έκταση (ha)</i>
<i>Τμήμα:</i>	<b>13</b>		D: Δασοσκεπείς εκτάσεις		74,83
<i>Δασική θέση:</i>	<b>ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ</b>		D_ΠΕ_ΔΓ: Πειραματική Επιφάνεια-Δασικής Γενετικής		
			D_ΠΕ_ΔΕ: Πειραματική Επιφάνεια-Δασικής Εδαφολογίας		
			D_ΠΕ_ΔΑΣ: Πειραματική Επιφάνεια-Δασοκομίας		
			D_ΦΥΤ_ΕΛ: Φυτεία Ελάτης Δασαρχείου		
			D_ΦΥΤ: Φυτώριο Δασαρχείου		
			D_ΠΔ: Παρθένο Δάσος		
			N_ΔΑΣ: Δασαρχείο		
			MD: Μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις (Κάλυψη <40%)		
			AG: Αγροτικές εκτάσεις		16,06
			ΑΓ: Άγονες βραχώδεις εκτάσεις		
			N_Ο: Οικισμός Εκτός Πόλεως		0,90
			N_Ο_TAX: Οικισμός Ταξiάρχη		
			N_ΣΦ: Στρατιωτικό Φυλάκιο		
			N_ΔΡ_α: Δρόμος, ασφάλτινος		1,37
			<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b>		<b>93,17</b>
<b>A. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ του ΤΟΠΙΟΥ</b>					
1. Υπερθαλάσσιο ύψος (μ.)	610-920				
2. Έκθεση	NA και N				
3. Μέση κλίση (%)	15-30%				
4. Βασικό πέτρωμα	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος				
5. Έδαφος	Αμμοπηλώδες, μετρίως βαθύ, μετρίως ξηρό, χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης, μετρίως τραχεία/ ανώμαλη				
6. Ξηρότητας	Χούμος καλά κατεργασμένος, φύλλα και ξερά κλαδιά, κάλυψη 70-90% και βάθος 5-7 εκατ.				
7. Παραδαφιαία βλάστηση	Αγροστώδη, και σε υγρές θέσεις Φτέρες				
<b>B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΑΔΩΝ</b>					
1. Κύρια δασοπ. είδη	Δρυς η πλατύφυλλος και Μαύρη Πεύκη σε μίξη με Δρυ και αμιγείς				
2. Δευτερεύονται δασοπ. είδη	Καστανιά, Ρείκι, Οστρυά				
3. Προέλευση	Πρεμνοφυής για τη Δρυ, Σπερμοφυής για τη Μαύρη Πεύκη				
4. Διαχειριστική μορφή	Πρεμνοφυής για τη Δρυ, Διφυής για τις μικτές				
5. Ηλικία	45 και 75 ετών η Δρυς, 70 ετών η Μαύρη Πεύκη				
6. Δομή συστάδων	Ομήλικες				
7. Κατάσταση υγείας	Καλή				
8. Κατάσταση αναγέννησης	Ελάχιστη κατά θέσεις				
9. Παραγωγική Δυναμική συστάδων (Π.Δ.Σ.μέσο)	5,1				
<b>Γ. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ 20ΕΤΙΑΣ</b>					
Το σύνολο του Δασικού Τμήματος υλοτομείται κανονικά κάθε δεκαετία.Παρουσιάστηκαν προβλήματα ανεμορριμιών σε μικρό ποσοστό στις συστάδες Μαύρης Πεύκης. Υλοτομήθηκε το 2003 και το 2013.					
<b>Δ. ΚΑΡΠΩΣΕΙΣ ΔΕΚΑΕΤΙΑΣ</b>					
Έτος Υλοτομίας	καυσ.Δρυός (χκμ)	Καυσ.Οξιός (χκμ)	Καυσ.Πεύκης (χκμ)	Καυσ.Αειφ.Πλατυφ.(χκμ)	Τεχν.Πεύκ. (κμ)
2013	2.055,00				
<b>Άθροισμα:</b>	<b>2.055,00</b>				

## 4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνονται δυο διαφορετικές αλληλοσυμπληρούμενες προσεγγίσεις. Η πρώτη παρατηρεί το δάσος ως φυσικό οικοσύστημα και στοχεύει στην ανάδειξη και αξιολόγηση των φυσικών διεργασιών και των φυσικών νόμων που διέπουν τη λειτουργία των δασικών οικοσυστημάτων, καθώς και των προβλημάτων προστασίας που αντιμετωπίζουν τα οικοσυστήματα αυτά.

Η δεύτερη παρατηρεί το δάσος ως αντικείμενο οικονομίας και οικονομικής δράσης, που με επίκεντρο του φυσικούς πόρους που παράγονται και ανανεώνονται στον χώρο του δάσους, στοχεύει στην ανάδειξη και αξιολόγηση των δυνατοτήτων αξιοποίησης των πόρων αυτών προς την κατεύθυνση ικανοποίησης οικονομικών και μη οικονομικών αναγκών του δασοκτήμονα και του κοινωνικού συνόλου.

### 4.1 Το δάσος ως φυσικό οικοσύστημα - λειτουργίες

#### Διάκριση οικοσυστημάτων και κριτήρια αξιολόγησης

Η έννοια του οικοσυστήματος και κριτήρια διάκρισης: Τα φυσικά οικοσυστήματα, ως ενότητες χώρου που οριοθετούν βιογεωκοινότητες με διαφορετική δυναμική εξέλιξης και σχετικά υψηλό βαθμό αυτονομίας, μπορούν στην προκειμένη περίπτωση του Δάσους Ταξιάρχη, να διακριθούν κριτήρια διαφόρων επιπέδων, όπως :

1ο επίπεδο: Λεκάνες απορροής

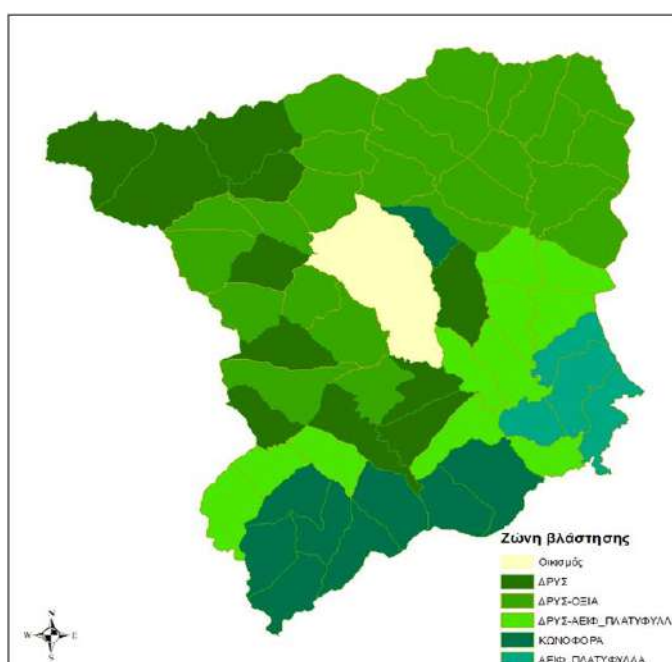
2ο επίπεδο: Ζώνες βλάστησης

3ο επίπεδο: Γεωλογικοί σχηματισμοί

4ο επίπεδο: Κατά χώρο οργάνωση και κυριαρχία των μορφών χρήσης

Αν και η δυνατότητα ανάλυσης του χώρου σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά υφίσταται, μέσω των γεωγραφικών βάσεων δεδομένων που δημιουργήθηκαν για το Δάσος Ταξιάρχη, εντούτοις, για πρακτικούς λόγους (κυρίως εποπτείας) χρησιμοποιούνται στη συνέχεια κριτήρια των δύο πρώτων επιπέδων (λεκάνες απορροής και ζώνες βλάστησης).

Οι λεκάνες απορροής οριοθετούν συστήματα με υψηλό βαθμό αυτονομίας, κυρίως σε ότι αφορά τον υδρολογικό κύκλο, ενώ οι ζώνες βλάστησης χαρακτηρίζονται από διαφορετική δυναμική και προπάντων από διαφορετική συμπεριφορά / επίδραση απέναντι στις βασικές λειτουργίες των δασικών οικοσυστημάτων, που αποτελούν και το επίκεντρο ανάλυσης στο παρόν κεφάλαιο.



Εικ. 4\_1 Τα δασικά οικοσυστήματα στο δάσος Ταξιάρχη (λεκάνες απορροής και ζώνες βλάστησης) (από τη ΒΔΓΠ\_Β)

Η περιοχή είναι αντιπροσωπευτική των ορεινών δασικών οικοσυστημάτων μεσαίων υψομέτρων. Τα δάση της περιοχής βρίσκονται υπό ανόρθωση και μπορούν να αποκατασταθούν περαιτέρω μέσω της δασικής διαχείρισης με την εφαρμογή κατάλληλων διαχειριστικών μέτρων προς όφελος της πανίδας (διατήρηση ικανού αριθμού ώριμων και νεκρών δένδρων, διατήρηση τμημάτων εκτός διαχείρισης κτλ.) που εφαρμόζονται ήδη σε περιορισμένη έκταση της περιοχής.

*Κριτήρια ανάλυσης οικοσυστημάτων:* Η ανάλυση των οικοσυστημάτων που διακρίθηκαν στην περιοχή του Ταξίαρχη γίνεται τόσο στο επίπεδο των παραγόντων που συγκροτούν τα διάφορα οικοσυστήματα όσο και σε επίπεδο φυσικών διεργασιών ή λειτουργιών που χαρακτηρίζουν τα οικοσυστήματα αυτά.

Οι παράγοντες αποτελούν ταυτόχρονα και μεταβλητές των οικοσυστημάτων, στις οποίες βασίζεται τόσο η ανάλυση όσο και η αξιολόγηση. Συγκροτούνται δε από τις ακόλουθες τρεις ομάδες:

α) Εξωτερικοί παράγοντες που διαμορφώνουν το φυσικό – αβιοτικό περιβάλλον του δάσους και ταυτόχρονα τον βιότοπο της άγριας ζωής:

- (i) Γεωλογικό υπόθεμα (γεωλογικοί σχηματισμοί)
- (ii) Εδαφικοί παράγοντες (βάθος, προέλευση και κοκκομετρική σύσταση, περιεκτικότητα χούμου και υγρασίας και κατάσταση επιφανείας του εδάφους)
- (iii) Κλιματικοί παράγοντες (θερμοκρασίες, άνεμος, βροχοπτώσεις και ατμοσφαιρικές συνθήκες)
- (iv) Παράγοντες τοπίου (τοπογραφικό ανάγλυφο, κλίση, έκθεση, υψόμετρο, ζώνη βλάστησης, στοιχεία φυσικής κληρονομιάς, μορφολογικά και υδρογραφικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής)
- (v) Το ιστορικό διαχείρισης του δάσους (σύστημα διαχείρισης, μορφές χρήσης, βαθμός οδικής διάνοιξης, διαχειριστική μορφή, συνθήκες συγκομιδής, ιστορικό δασικών πυρκαγιών, πολιτιστική κληρονομιά).

β) Εσωτερικοί παράγοντες που διαμορφώνουν την εσωτερική συγκρότηση και τη δομή των δασικών σχηματισμών βλάστησης που συγκροτούν τη φυτοκάλυψη, όπως:

- (i) Η συγκρότηση του ανωρόφου (κύρια συστάδα) των δασοσυστάδων (σύνθεση ειδών, λειτουργική μορφή, βαθμός συγκόμωσης, στάδιο εξέλιξης και ορόφωση των συστάδων)
- (ii) Η κάλυψη εδάφους (όροφος θάμνων, όροφος γράστων και κατακείμενη νεκρή βιομάζα).

γ) Παράγοντες της άγριας πανίδας/ ζωοκοινότητας, όπως:

- (i) Βασικές ομάδες/ κατηγορίες (θηλαστικά, πτηνά, ερπετά, αμφίβια και ασπόνδυλα)
- (ii) Είδη (κατάλογος, σπανιότητα, ενδημικότητα, οικολογία και απειλές) και
- (iii) Πληθυσμοί (μέγεθος, κατανομή στον χώρο και πυκνότητα, συμπεριφορά και χρήση του χώρου, απαιτήσεις και συνθήκες ενδίαιτησης/ τροφή, συνθήκες ποτισμού, κάλυψης και αναπαραγωγής, οικολογία και απειλές).

Οι τρεις αυτές ομάδες παραγόντων αξιολογούνται στη συνέχεια από κοινού, προκειμένου να εξεταστεί ο ρόλος και η επίδραση αυτών στη διαμόρφωση και τη λειτουργία των δασικών οικοσυστημάτων, αλλά περιγράφονται και αναλύονται με ξεχωριστά κριτήρια, σε διαφορετικές κλίμακες χώρου και με διαφορετική μεθοδολογία.

Οι δασικές λειτουργίες που χαρακτηρίζουν τα δασικά οικοσυστήματα, ως αποτέλεσμα των φυσικών διεργασιών – λειτουργιών που λαμβάνουν χώρα σ' αυτά και οι οποίες αποτελούν αντικείμενο ανάλυσης κατά τη διαχείριση ενός δάσους, περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων:

- \* Την παραγωγική λειτουργία
- \* Την υδρολογική λειτουργία και το δυναμικό διήθησης
- \* Την υδρονομική λειτουργία και την προστασία των δασικών εδαφών από διαβρώσεις
- \* Το δυναμικό διατήρησης της άγριας ζωής και της βιοποικιλότητας και των ιδιαίτερων

- αξιών του φυσικού περιβάλλοντος
- \* Την άμυνα του δάσους απέναντι στον κίνδυνο πυρκαγιάς
- \* Την αισθητική του τοπίου και το δυναμικό προσφοράς εμπειριών δασικής αναψυχής
- \* Τις επιδράσεις στο κλίμα και το ατμοσφαιρικό περιβάλλον και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

## 4.2 Αξιολόγηση δασικών λειτουργιών

### 4.2.1 Μεθοδολογική προσέγγιση (Μεθοδολογία αξιολόγησης δασικών λειτουργιών)

Η αξιολόγηση των δασικών λειτουργιών (πλην ξυλοπαραγωγής) βασίστηκε σε μεθόδους της επιχειρησιακής έρευνας (Zangemeister, 1971), όπως αυτές προσαρμόστηκαν για τη χρήση τους στη δασοπονία (Wullschleger, E., 1982. Kiemstedt, H., 1967, Γκατζογιάννης, Σ. 1987 κ.ά.), ενώ η διαδικασία που εφαρμόστηκε στο παρόν διαχειριστικό σχέδιο ακολούθησαν τον αλγόριθμο αξιολόγησης δασικών λειτουργιών που ανακοινώθηκε στην εργασία Γκατζογιάννης, 2018<sup>7</sup>.

Το σύστημα παραγόντων που επηρεάζει τις λειτουργίες ενός δασικού οικοσυστήματος, όπως αυτό αποτυπώνεται στο διάγραμμα της εικόνας 4\_2, αποτελείται από α) τους εξωτερικούς παράγοντες (Πέτρωμα, Έδαφος, Κλίμα, Φυσικό τοπίο και Ιστορικό διαχείρισης), οι οποίοι διαμορφώνουν το περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσεται μια δασοσυστάδα ή ένας δασικός σχηματισμός και κατ' επέκταση και το δυναμικό των δασικών λειτουργιών και β) από τους εσωτερικούς που αναφέρονται στην εσωτερική συγκρότηση των δασικών σχηματισμών (Κύρια συστάδα, Όροφος θάμνων και Όροφος γράστων) και επηρεάζουν τη συμπεριφορά ή την καταλληλότητα των δασικών αυτών σχηματισμών απέναντι στις διάφορες δασικές λειτουργίες.



**Εικ. 4\_2:** Σύστημα παραγόντων ως πρότυπο αξιολόγησης των εκτός ξύλου δασικών λειτουργιών<sup>8</sup>

**Διαδικασία αξιολόγησης:** Η αξιολόγηση των δασικών λειτουργιών έχει πάντοτε συγκεκριμένους αντικειμενικούς στόχους και επικεντρώνεται στην απάντηση βασικών ερωτημάτων που έχουν να κάνουν:

- με το δυναμικό της περιοχής ως προς μια συγκεκριμένη λειτουργία,
- με την τρέχουσα κατάσταση των δασικών οικοσυστημάτων και το κατά πόσο αυτή είναι κατάλληλη για τη διατήρηση και προαγωγή των διαφόρων λειτουργιών (τρέχουσα ικανότητα/ καταλληλότητα) και

<sup>7</sup> Γκατζογιάννης, Σ., 2018. Αξιολόγηση και χαρτογράφηση των εκτός ξυλοπαραγωγής δασικών λειτουργιών ως εργαλείων λήψης αποφάσεων διαχείρισης δασών. Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα. Τεύχο1/ 2018 (15-33)

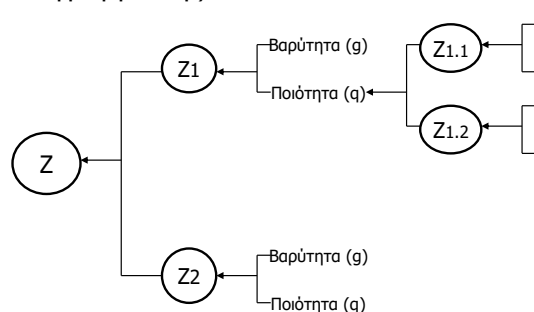
<sup>8</sup> Η αποθήκευση άνθρακα και ο ρόλος του δάσους στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης, δεν συμπεριλήφθηκε στο παρόν διάγραμμα, πλην όμως παραμένει ως σημαντική δασική λειτουργία, για αυτό και γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη συνέχεια.

γ) με το ποιες αναγκαιότητες υπάρχουν και ποια μέτρα διαχείρισης πρέπει να ληφθούν για τη διατήρηση και προαγωγή των δασικών λειτουργιών, αλλά και για την ικανοποίηση των ανθρωπίνων αναγκών που συνδέονται με τις διάφορες λειτουργίες.

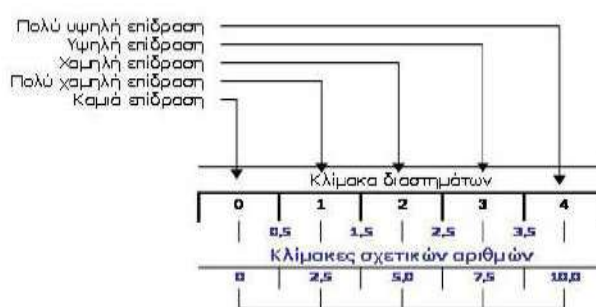
Η ιεραρχική αυτή δομή του συστήματος παραγόντων υποδεικνύει και τη διαδικασία αξιολόγησης του δυναμικού (ή και της καταλληλότητας) των δασικών λειτουργιών, ως αποτέλεσμα σύνθεσης του αποτελέσματος συνεπίδρασης των κατώτερων κριτηρίων του συστήματος.

Εδώ μπορούν να διακριθούν δυο διαστάσεις κάθε κριτηρίου (Εικ. 4\_3): η ποιότητα (qi) και η σχετική βαρύτητα (gi) που έχει ένα κριτήριο ως προς μια δεδομένη λειτουργία. Η σύνθεση (γινόμενο) των δυο αυτών διαστάσεων (qi\*gi) δίνει και το μέτρο της ωφέλειας (N) ή συνδρομής ενός κριτηρίου στη διαμόρφωση μιας λειτουργίας.

Για καθένα από τα κριτήρια αυτά χρησιμοποιούνται ίδιες κλίμακες μέτρησης, πλην όμως η ανάγκη σύνθεσης του αποτελέσματος πολλών κριτηρίων, για την εκτίμηση των δασικών λειτουργιών επιβάλλει τη χρησιμοποίηση ενιαίων κλιμάκων κοινών για το σύνολο των κριτηρίων. Για την ποιότητα (qi) των κριτηρίων θεωρήθηκε ως πλέον αποτελεσματική η χρησιμοποίηση μιας τετραβάθμιας κλίμακας διαστημάτων, όπως αυτή που δίνεται στο διάγραμμα της Εικ. 4\_4.



Εικ.4\_3 Η ιεραρχική δομή των κριτηρίων αξιολόγησης



Εικ. 4\_4 Κλίμακα διαστημάτων για την ποιοτική αξιολόγηση του βαθμού επίδρασης επιμέρους παραγόντων στη διαμόρφωση των δασικών λειτουργιών

Με τη βοήθεια της κλίμακας αυτής αξιολογήθηκε η συμπεριφορά κάθε παράγοντα απέναντι στις διάφορες δασικές λειτουργίες και το αποτέλεσμα δίνεται υπό μορφή κλειδών, όπως στο παράδειγμα του Πίν.4\_2 Το σύνολο των **κλειδών δίνεται στο παράρτημα Μέρος Γ.**

Πίν. 4\_2 Παράδειγμα κλειδών αξιολόγησης δασικών λειτουργιών (απόσπασμα από τον πίνακα του παραρτήματος VI: Κλειδες Αξιολόγησης της ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ των δασικών λειτουργιών)

Δασική Λειτουργία → Κριτήρια/ Χαρακτηριστικά συστάδων (μεταβλητές)	ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΣΤΗ ΔΙΗΘΗΣΗ				Βαθμ	(ΠΥΡΚΑΓΙΑ) ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ				Βαθμ	ΤΡΟΦ. ΠΗΓΕΣ (ΑΓΡΙΟΧΟΙΡ.)				Βαθμ
	4	3	2	1		4	3	2	1		4	3	2	1	
[11]. Κατηγορία συστάδων/Σύνθ. ειδών	4	3	2	1		4	3	2	1		4	3	2	1	
A. Αμιγείς συστάδες κωνοφόρων															
A1. Μεσογειακά θερμόβια			(+)		2				(+)	1				(+)	1
A2. Ορεινά μεσογειακά		(+)			3		(+)			3			(+)		2
B. Αμιγείς συστάδες πλατυφ.															
B1. Μεσογειακά αείφυλλα				(+)	1			(+)		2		(+)			3
B2. Δρυς, καστανιά, οξυά,		(+)			4	(+)				4	(+)				4
B3. Μεσογ αείφυλλα + δρυς		(+)			3		(+)			3	(+)				4
Γ. Μικτές συστ. Κωνοφ.+ πλατ.															
Γ1. Μεσογ. Κωνοφ+ αείφυλλα			(+)		2			(+)		2			(+)		2
Γ2. Ορ. Μεσογ.+ Δρυς, Οξυά,		(+)			4		(+)			3		(+)			3
[12]. Τύπος δομής συστάδων															
A. Ομήλικες ομοιογενείς συστάδες															
B. Ανομήλ./ ακανόνιστες συστάδες															
[13]. Συγκόμωση συστάδων	4	3	2	1		4	3	2	1		4	3	2	1	

Δασική Λειτουργία → Κριτήρια/ Χαρακτηριστικά συστάδων (μεταβλητές)	ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΣΤΗ ΔΙΗΘΗΣΗ				Βαθμ	(ΠΥΡΚΑΓΙΑ) ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ				Βαθμ	ΤΡΟΦ. ΠΗΓΕΣ (ΑΓΡΙΟΧΟΙΡ.)				Βαθμ
A. Κλειστή – σύμπυκνη (>0,8)		(+)			3			(+)		2			(+)		1
B. Χαλαρή (0,7-0,8)	(+)				4				(+)	1			(+)		2
Γ. Φωτεινή (0,5-0,6)			(+)		2		(+)			3	(+)				4
Δ. Αραιά (<0,5)				(+)	1	(+)				4		(+)			3
[14] Στάδιο εξέλιξης	4	3	2	1							4	3	2	1	
A. Νεοφυτείες / Πυκνοφυτείες			(+)		2				(+)	1				(+)	1
B. Κορμιδιών				(+)	1			(+)		2			(+)		2
Γ. Κορμών	(+)				4		(+)			3	(+)				4
[15]. Κάθετη δομή συστάδων	4	3	2	1		4	3	2	1						
A. Μονώροφες συστάδες	(+)				4	(+)				4					
B. Διώροφες συστάδες		(+)			3			(+)		2					
Γ. Πολυώροφες				(+)	1				(+)	1					

Η βαθμονόμηση (βαθμός) σημαίνει όσον αφορά την καλλιέργεια των συστάδων:

4: Κατάσταση πολύ καλή (επιθυμητή/ επιδιωκτέα κατάσταση)

3: Κατάσταση καλή

2: Κατάσταση μέτρια (μεγάλα περιθώρια βελτίωσης)

1: Κατάσταση κακή (πολύ μεγάλα περιθώρια βελτίωσης)

Για τη σχετική βαρύτητα (gi) των κριτηρίων θεωρήθηκε ως η πλέον κατάλληλη η εκατονταβάθμια κλίμακα των σχετικών αριθμών (%). Με τη βοήθεια της κλίμακας αυτής αποτιμήθηκε η σχετική βαρύτητα των παραγόντων και το αποτέλεσμα δίνεται στους πίνακες που ακολουθούν Πίν. 4\_3 και Πίν.4\_4.

Πίν. 4\_3 Σημαντικότητα, σχετική βαρύτητα και προτεραιότητα εξωτερικών παραγόντων στη διαμόρφωση του δυναμικού των διαφόρων δασικών λειτουργιών (απόσπασμα από τον πίνακα του παραρτήματος)

Δασικές λειτουργίες  Παράγοντες	ΔΙΗΘΗΣΗ (ΔΥΝΑΜΙΚΟ) Σχετική βαρύτητα Κριτηρίων (g)	ΔΙΑΒΡΩΣΗ (κίνδυνος) Σχετική βαρύτητα κριτηρίων (gi)	ΠΥΡΚΑΓΙΑ (κίνδυνος) Σχετική βαρύτητα Κριτηρίων (g) <sup>9</sup>	ΑΓΡΙΑ ΠΑΝΙΔΑ (ΔΥΝΑΜΙΚΟ) Σχετική βαρύτητα κριτηρίων (gi)	ΑΝΑΨΥΧΗ (ΕΤ+ΦΕ) (ΔΥΝΑΜΙΚΟ) Σχετική βαρύτητα κριτηρίων (gi)
[1]: ΠΕΤΡΩΜΑ	■ 20	■ 5			
[2]: ΕΔΑΦΟΣ	■ 24	■ 20			
[3]: ΚΛΙΜΑ					
[31] Βροχοπτώσεις	■ 24	■ 30	■ 15	■ 10	■
[32] Θερμοκρασίες			■ 15	■ 5	■ 5
[33] Άνεμος			■ 10	■	
[4]: ΦΥΣΙΚΟ ΤΟΠΙΟ					
[41] Δασοκάλυψη	■ 20	■ 20	■ 30	■ 55	■ 35
[42] Τοπογραφική διαμόρφωση	■ 4	■ 10	■ 7	■ 5	■ 25
[43] Αξιόλογα στοιχεία φύσης					10
[5]: ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ					
[51] Σύστημα διαχείρισης	■ 8	■ 15	■ 8	■ 20	■ 20
[52]. Ιστορικό δασ. πυρκαγιών			■ 15	■ 5	■

<sup>9</sup> Επισημαίνεται στο σημείο αυτό ότι οι βαρύτητες που αναφέρονται στην πυρκαγιά αφορούν την πρόληψη του κινδύνου πυρκαγιάς και όχι την καταστολή όπου ενδεχομένως οι προτεραιότητες να διαφέρουν.

[53] Πολιτιστική κληρονομιά										5
ΣΥΝΟΛΟ		100		100		100		100		100

Πίν.4\_4 Σημαντικότητα, σχετική βαρύτητα και προτεραιότητα των εσωτερικών παραγόντων των δασικών σχηματισμών στη διαμόρφωση του τρέχουσας κατάστασης (καταλληλότητας) ως προς τις διάφορες δασικές λειτουργίες (απόσπασμα από τον πίνακα του παραρτήματος VI)

Δασική Λειτουργία →	ΔΙΗΘΗΣΗ	Σχετική βαρύτητα κριτηρίων		Τροφικές πηγές/ συνθήκες (ΖΑΡΚΑΔΙΟΥ)	Σχετική βαρύτητα κριτηρίων		Τροφικές πηγές/ συνθήκες (ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΥ)	Σχετική βαρύτητα κριτηρίων		Συνθήκες κάλυψης ΠΑΝΙΔΑΣ	Σχετική βαρύτητα κριτηρίων	
		G %	g%		G %	g%		G %	G%		G %	g%
[1] ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΔΑ		55			30			55			60	
[11]. Σύνθεση ειδών	☑		20	☑	20	☑		45	☑		20	
[13]. Συγκόμωση	☑		15	☑	5	☑		5	☑		10	
[14]. Στάδιο εξέλιξης	☑		5	☑	5	☑		5	☑		15	
[15]. Κάθετη δομή	☑		15						☑		15	
[2]. ΟΡΟΦΟΣ ΘΑΜΝΩΝ		30			30			20			40	
[21]. Σύνθεση ειδών	☑		15	☑	20	☑		10	☑		20	
[22]. Κάλυψη (%)	☑		15	☑	10	☑		10	☑		20	
[3]. ΟΡΟΦ. ΓΡΑΣΤΕΩΝ		15			40			25			0	
[31]. Χλωρ/τας (ΧΤ) (Κ%)				☑	40	☑		25				
[33]. Χλωροτάπ. (ΧΤ) & Ξηροτάπητας (ΞΤ) (Κ%)	☑		15									
Συνολ. Βαρύτ. ΣΓ(%)		100	100		100	100		100	100		100	100

**Σύνθεση αποτελεσμάτων:** Για την εκτίμηση των βασικών συνιστωσών μιας δασικής λειτουργίας (δυναμικό και καταλληλότητα) έγινε κατά βάση αποδεκτή μια συνάρτηση της μορφής:

$$(1) : y = b_0 + b_1 \cdot X_1 + b_2 \cdot X_2 + \dots + b_n \cdot X_n$$

όπου:

$y =$  Το δυναμικό μιας δασικής λειτουργίας ή η καταλληλότητα (N),

$X_1, X_2, \dots, X_n =$  η ποιοτική συγκρότηση των κριτηρίων ( $q_i$ ) που συνεισφέρουν στη διαμόρφωση της λειτουργίας,

$b_0, b_1, b_2, \dots, b_n :$  Οι συντελεστές της εξίσωσης, οι οποίοι εκφράζουν τη σχετική βαρύτητα ( $g_i$ ) των κριτηρίων,

Το συνολικό αποτέλεσμα της σύνθεσης ( $N = \sum q_i \cdot g_i$ ) κυμαίνεται, σε κάθε περίπτωση, από 0 έως 400 μονάδες, δεδομένου του εύρους των ανεξάρτητων μεταβλητών  $g_i$ (%): από 0 έως 100 και  $q_i$ : από 1 έως 4. Το σύνολο των μονάδων (N) που εκάστοτε επιτυγχάνεται για μια λειτουργία, μπορεί να ταξινομηθεί εκ νέου σε βαθμίδες ανάλογα με την επιδιωκόμενη ακρίβεια και λεπτομέρεια ανάλυσης που απαιτεί η διαχείριση κάθε δάσους.

Τελικά χρησιμοποιήθηκαν 3 και 6 βαθμίδες εύρους 100 και 50 μονάδων αντίστοιχα, με τη σημασία που περιγράφεται στους πίνακες που ακολουθούν (Πίν.4\_5 και Πίν. 4\_6).

Πίν. 4\_5 Σύστημα ταξινόμησης σε βαθμίδες δυναμικού των διαφόρων δασικών λειτουργιών

Βαθμίδες (εύρους 50 μονάδων)	$N = \sum q_i g_i$	Ερμηνεία *	Βαθμίδες (εύρους 100 μονάδων)	Ερμηνεία *
A1	350 – 400	Πολύ υψηλό δυναμικό	A (>300)	Υψηλό δυναμικό
A2	300 – 350	Υψηλό δυναμικό		
B1	250 – 300	Μέτριο δυναμικό	B (200 - 300)	Μέτριο δυναμικό



Βαθμίδες (εύρους 50 μονάδων)	N=Σγιγι	Ερμηνεία *	Βαθμίδες (εύρους 100 μονάδων)	Ερμηνεία *
B2	200 - 250	Μέτριο δυναμικό		
Γ1	150 - 200	Χαμηλό δυναμικό	Γ (<200)	Χαμηλό δυναμικό
Γ2	< - 150	Πολύ χαμηλό δυναμικό		

\* Το δυναμικό για τις λειτουργίες διάβρωσης και πυρκαγιάς μεταφράζεται σε «βαθμό κινδύνου

πυρκαγιάς ή διάβρωσης» αντίστοιχα

Πίν. 4\_6 Βαθμίδες καταλληλότητας για συνολική κατηγοριοποίηση της τρέχουσας κατάστασης (καταλληλότητας) των συστάδων ως προς τις διάφορες δασικές λειτουργίες

Βαθμίδα	N=Σγιγι	Βαθμός καταλληλότητας Ερμηνεία *	Βαθμίδα	Τρέχουσα κατάσταση	Δυνατότητες (Περιθώρια βελτίωσης)
A1	350-400	Πολύ υψηλός βαθμός	A(300->400)	Καλή	Ελάχιστα έως καθόλου
A2	300-350	Υψηλός βαθμός			
B1	250-300	Μέτριος βαθμός	B(200->300)	Μέτρια	Ενδιάμεση κατάσταση
B2	200-250	Μέτριος βαθμός			
Γ1	150-200	Χαμηλός βαθμός	Γ(<200)	Κακή	Πολλά περιθώρια
Γ2	100-150	Πολύ χαμηλός βαθμός			

\* Ο βαθμός καταλληλότητας για τις λειτουργίες της διάβρωσης και της πυρκαγιάς μεταφράζεται σε «βαθμό αντίστασης» απέναντι στις απειλές αυτές.

#### Διαδικασία απογραφής και αξιολόγησης.

Τα βήματα που ακολούθησε η διαδικασία ήταν :

1<sup>ο</sup> Βήμα: Συλλογή στοιχείων για όλες τις μεταβλητές

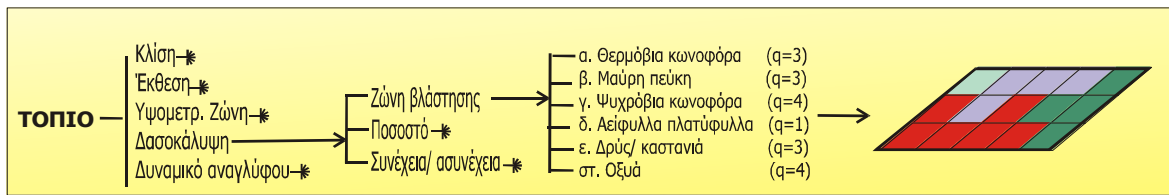
2<sup>ο</sup> Βήμα: Κωδικοποίηση πληροφοριών και ταξινόμηση σε επίπεδα

3<sup>ο</sup> Βήμα: Αξιολόγηση παραγόντων και σύνθεση αποτελεσμάτων (εκτίμηση δυναμικού και καταλληλότητας και χαρτογράφηση δασικών λειτουργιών).

**Συλλογή στοιχείων.** Δυο βασικές διαστάσεις χαρακτηρίζουν κάθε μεταβλητή, η οριζόντια και η κατακόρυφη διάρθρωση. Η πρώτη αναλύεται με τη βοήθεια χωρικών δεδομένων και υλοποιήθηκε με τη βοήθεια χαρτογραφικών τεχνικών και με τη χρήση της τεχνολογίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ). Η κατακόρυφη διάρθρωση που αφορά κυρίως τους δασικούς σχηματισμούς, δηλαδή τους εσωτερικούς παράγοντες, απογράφηκε με τη βοήθεια των δοκιμαστικών επιφανειών. Μεγάλο μέρος των πληροφοριών, ιδιαίτερα όσον αφορά τους εξωτερικούς παράγοντες, ήταν ήδη διαθέσιμες από τα ΦΕΠ του προηγούμενου διαχειριστικού σχεδίου.

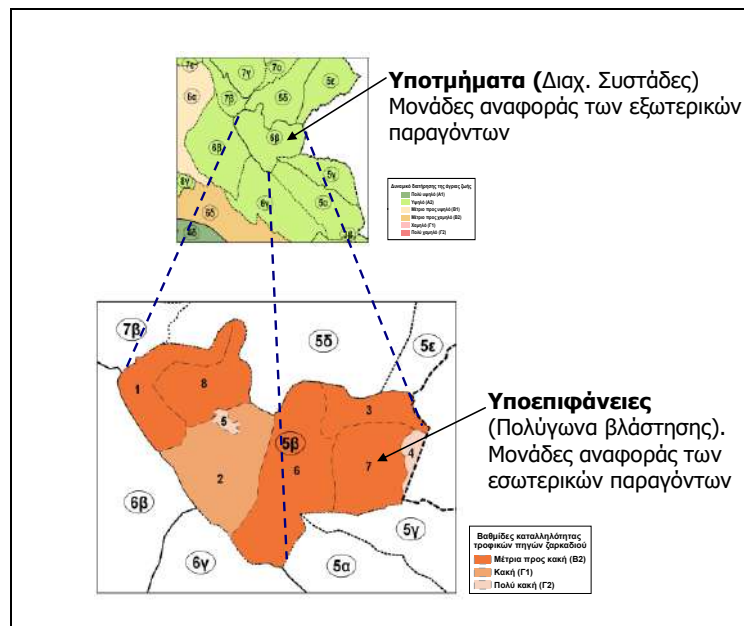
**Ταξινόμηση πληροφοριών.** Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν ταξινομήθηκαν σε επίπεδα πληροφοριών, σύμφωνα με τη δομή του συστήματος παραγόντων, που περιγράφηκε παραπάνω. Κάθε επίπεδο ομοιογενών πληροφοριών αναλύθηκε σε μια σειρά από μεταβλητές οι οποίες έπρεπε να καταγραφούν και να ταξινομηθούν σε κατηγορίες (α,β,γ, . .) (Εικ. 4\_5). Οι κλειδες έδωσαν εν συνεχεία την ποιοτική συγκρότηση (q=1->4) κάθε μεταβλητής χωριστά για τις διάφορες λειτουργίες. Από τη σύνθεση της αξιολόγησης του συνόλου των επιπέδων

και με διαδικασίες επικάλυψης στο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών, προέκυψε η συνολική αξιολόγηση και η χαρτογράφηση κάθε δασικής λειτουργίας.



Εικ. 4\_5 Απογραφή των μεταβλητών του τοπίου και ένταξη σε βαθμίδες δυναμικού. Σε κάθε χωρική μονάδα ταξινομούνται οι κατηγορίες βλάστησης σε ζώνες (α, β, γ,..), για κάθε μια των οποίων αποδίδεται και μια κλάση ποιότητας (q:1,2,3 ή 4) ως προς μια ορισμένη δασική λειτουργία.

Ως μονάδες ανάλυσης χώρου χρησιμοποιήθηκαν στην προκειμένη περίπτωση η επιφάνεια του τμήματος για τους εξωτερικούς παράγοντες και οι υποεπιφάνειες (υποδιαίρεσεις του Υποτμήματος) ως μονάδες ανάλυσης των εσωτερικών παραγόντων (Εικ. 4\_6).



Εικ. 4\_6 Μονάδες ανάλυσης χώρου για την αξιολόγηση των δασικών λειτουργιών κατά την εκπόνηση διαχειριστικών μελετών (Η έννοια του Υποτμήματος είναι εδώ ταυτόσημη με την έννοια του ΤΜΗΜΑΤΟΣ)

Πίν. 4\_7. ΒΔΓΠ\_Β: Βάση Δεδομένων Γεωγραφικών Πληροφοριών Εξωτερικών παραγόντων (Μέρος Α: Πρωτογενείς πληροφορίες και ταξινόμηση Τμημάτων σε κατηγορίες (α,β,γ,δ)).

Στοιχεία ταυτότητας			Πρωτογενείς πληροφορίες (περιγραφές)							Ένταξη πολυγώνων σε κατηγορίες (μεταβλητών)					
ΑΑ_ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΣ	ΔΙΑΧ_ΚΛΑΣΗ	Γεωλογικοί_σχηματ_11	ΕΔΑΦΙΚΟΣ_ΤΥΠΟΣ_21	ΒΑΘΟΣ_ΕΔΑΦΟΥΣ_22	ΥΓΡΑΣΙΑ_ΕΔΑΦΟΥΣ_23	ΣΥΜΠΙΕΣΗ_ΕΔΑΦΟΥΣ_24	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ_ΕΔΑΦΟΥΣ_25	ΔΙΑΒΡΩΣΗ_ΕΔΑΦΟΥΣ_26	ΓΕΩΛ_ΣΧΗΜΑΤ_11	ΕΔΑΦ_ΤΥΠΟΣ_21	ΒΑΘΟΣ_ΕΔΑΦ_22	ΕΔΑΦ_ΥΓΡΑΣΙΑ_23	ΣΥΜΠΙΕΣΗ_ΕΔΑΦ_24	ΚΑΤΑΣΤ_ΕΠΙΦ_ΕΔΑΦΟΥΣ_25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Πηλοαμμώδεις	μετρίως βαθύ έως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	γ	β	β	α	β
2	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Πηλοαμμώδεις	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	γ	β	β	α	β
3	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος και ΝΑ ασβεστόλιθος	Πηλοαμμώδεις	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ/α	γ	β	β	α	β
4	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I/II	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδεις	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β
5	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I/II	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδεις	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β
6	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδεις	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β
7	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I/II	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδεις	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β
8	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I/II	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδεις	μετρίως βαθύ έως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β

9	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I/II	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδες	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β
10	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I/II	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδες	μετρίως βαθύ έως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β
11	ΤΑΞΙΑΡΧΗ	I	Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος	Αμμοπηλώδες	μετρίως βαθύ	μετρίως ξηρό	χωρίς εμφανή ίχνη συμπίεσης	μετρίως τραχεία/ ανώμαλη επιφάνεια	χωρίς φαινόμενα διάβρωσης	γ	β	β	β	α	β

*Δημιουργία βάσεων δεδομένων και αξιολόγηση παραγόντων.* Από τα στοιχεία τόπου και συστάδων που δίνονται στα ΦΕΠ των διαχειριστικών μελετών, καθώς και από στοιχεία άλλων διαθέσιμων πηγών πληροφοριών, εμπλουτίστηκε η Βάση Δεδομένων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΒΔΓΠ\_Β) με τις αναγκαίες πληροφορίες για να ακολουθήσει η αξιολόγηση στο ΓΣΠ σύμφωνα με τη διαδικασία που παρουσιάζεται στους Πιν. 4\_8 και 4\_9.

*Πίν.4\_8 ΒΔΓΠ\_Β, Μέρος Β: Ένταξη των Τμημάτων σε ποιοτικές βαθμίδες αξιολόγησης ως προς την άγρια πανίδα*

Αποτελέσματα αξιολόγησης μεταβλητών ως προς τη λειτουργία της ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ											
Υπομήματα	[311]. Ετήσιο ύψος βροχής	[312]. Κατανομή βροχοπτώσεων	[323]. Δείκτης Ξηρασίας (Δείκτης Lang)	[411]. Κατηγορίες δασών (ομάδες δασ. Ειδών)	[421]. Ποσοστό (%) δασοκάλυψης	[432]. Κλίση	[511]. Χρήσεις γης	[512]. Βαθμός οδικής διάνοιξης	[513]. Διαχειριστική μορφή	[514] Σύστημα/ συνθήκες συγκομιδής	[521] Συχνότητα πυρκαγιών
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	3	4	2	4	4	4	1	4	1	3	4
2	3	4	2	4	4	2	1	4	1	3	4
3	3	4	2	4	4	4	1	4	1	3	4
4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	3	4
5	3	4	2	4	3	4	3	4	3	3	4
6	3	4	2	4	4	4	1	4	3	3	4
7	3	4	2	4	4	4	3	4	3	3	4
8	3	4	2	4	3	4	3	4	3	3	4
9	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4
10	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4

Οι ομάδες θεματικών πληροφοριών των πινάκων αυτών περιλαμβάνουν:

\* Στοιχεία ταυτότητας και γεωγραφικής ένταξης (Στήλες 1,2 και 3 του Πιν. 4\_7)

Πίν. 4\_7\* Πρωτογενείς πληροφορίες (Στήλες 4 έως 10): Περιγραφικές ή και ποσοτικές πληροφορίες προερχόμενες από περιγραφές των ΦΕΠ, χαρτογραφικές πηγές ή και αποτελέσματα απογραφής δοκιμαστικών επιφανειών.

\* Παράγωγες πληροφορίες: Ένταξη πολυγώνων σε κατηγορίες μεταβλητών (α,β,γ,δ: κοινή κωδικοποίηση για όλες τις δασικές λειτουργίες) (στήλες 11 έως 16).

\* Αξιολόγηση των μεταβλητών, σύμφωνα με τις σχετικές κλείδες, και ένταξη των πολυγώνων σε ποιοτικές βαθμίδες (Qij) για κάθε δασική λειτουργία χωριστά και στην προκειμένη περίπτωση για το δυναμικό διατήρησης της άγριας πανίδας (στήλες 17 έως 27 του).

\* Σύνθεση του αποτελέσματος αξιολόγησης και εκτίμηση της συνολικής βαθμολογίας ( $N = \sum q_{ij} * g_j$ ) για κάθε Υποτήμημα χωριστά (στήλες 29 έως 33 του Πίν. 4\_9) ως προς κάθε δασική λειτουργία.

\* Ένταξη των πολυγώνων σε βαθμίδες δυναμικού ή καταλληλότητας (Α, Β, Γ ή Α1, Α2, Β1, Β2, Γ1 και Γ2, στήλες 34, έως 38 στον πίνακα 4\_9) σύμφωνα με το τελικό αποτέλεσμα (N) (στήλες 29 έως 33) και τη διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω για τους εξωτερικούς παράγοντες.

Πίν. 4\_9 ΒΔΓΠ\_Β, Μέρος Γ: Συνολική αξιολόγηση των δασικών λειτουργιών και ένταξη των Υποτημημάτων σε βαθμίδες δυναμικού

Υποτήμηματα	Συνολική αξιολόγηση $\sum q_i * g_i$					Βαθμίδες δυναμικού δασικών λειτουργιών				
	ΔΙΗΘΗΣΗ	ΔΙΑΒΡΩΣΗ	ΠΥΡΚΑΓΙΑ	ΔΑΣ. ΑΝΑΨΥΧΗ	ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ (ΠΑΝΙΔΑ)	QΔΙΘ (ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΙΗΘΗΣΗΣ)	QΔΙΑΒ (ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ)	QΠΥΡΚ (ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ)	QΕΤ-ΦΕ (ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΦΥΣ. ΕΜΠΕΙΡΙΩΝ)	QΠΑΝ (ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ)
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	227	218	214	265	350	B2	B2	B2	B1	A1
2	231	208	212	290	340	B2	B2	B2	B1	A2
3	227	218	214	265	350	B2	B2	B2	B1	A1
4	258	190	224	270	340	B1	Γ1	B2	B1	A2
5	258	190	224	270	340	B1	Γ1	B2	B1	A2
6	240	210	206	275	360	B2	B2	B2	B1	A1
7	248	200	219	285	370	B2	B2	B2	B1	A1
8	258	190	214	270	340	B1	Γ1	B2	B1	A2
9	252	195	212	325	375	B1	Γ1	B2	A2	A1
10	256	193	214	300	380	B1	Γ1	B2	A2	A1
ΜΕΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	244,2	205,7	227,9	262,5	321,8	B2	B2	B1	B1	A

Αντίστοιχη είναι και η δομή της βάσης δεδομένων που συγκροτήθηκε σε επίπεδο δοκιμαστικών επιφανειών για τους εσωτερικούς παράγοντες και την αξιολόγηση της καταλληλότητας των δασικών σχηματισμών ως προς τις διάφορες δασικές λειτουργίες.

Η συνολική εικόνα για τα δεδομένα των παραπάνω πινάκων (και Πίν. 4\_9) δίνεται στα Παραρτήματα Γ΄

#### 4.2.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης και χαρτογράφησης των δασικών λειτουργιών

##### 4.2.2.1 Το Δυναμικό των δασικών λειτουργιών

Επί τη βάσει των αποτελεσμάτων αυτών ακολούθησε στη συνέχεια η στατιστική απεικόνιση και περιγραφή της κατάστασης του δάσους, ως προς τις διάφορες δασικές λειτουργίες.

Στον πίνακα 4\_10 δίνεται συνοπτικά η κατανομή της έκτασης του δάσους Ταξιάρχη κατά βαθμίδες δυναμικού των δασικών λειτουργιών, όπως αυτή διαμορφώνεται στις διάφορες ζώνες βλάστησης.

Πίν. 4\_10 Κατανομή της έκτασης του δάσους Ταξιάρχη κατά βαθμίδες δυναμικού των δασικών λειτουργιών, χωριστά κατά ζώνες βλάστησης

ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΔΑΣΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ								
ΒΑΘΜΙΔΕΣ=>	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Έκταση (ha)	%
<b>ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΙΗΘΗΣΗΣ</b>								
α. Θερμόβια κωνοφόρα			85,5	426,7			512,2	9,3
β. Δάση μαύρης πεύκης			242,0	279,9			521,9	9,5
δ. Δάση αιφυλλων πλατυφύλλων				1327,9			1327,9	24,1
ε. Δάση δρυός, καστανιάς, οξιάς			2036,5	1110,5			3147,0	57,1
Έκταση (ha)			2364,0	3145,0			5509,0	100,0
%	0,0	0,0	42,9	57,1	0,0	0,0	100,0	
<b>ΒΑΘΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ</b>								
α. Θερμόβια κωνοφόρα				426,7	85,5		512,2	9,3
β. Δάση μαύρης πεύκης				465,5	56,4		521,9	9,5
δ. Δάση αιφυλλων πλατυφύλλων				1327,9			1327,9	24,1
ε. Δάση δρυός, καστανιάς, οξιάς				1196,5	1950,5		3147,0	57,1
Έκταση (ha)				3416,6	2092,4		5509,0	100,0
%	0,0	0,0	0,0	62,0	38,0	0,0	100,0	
<b>ΒΑΘΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ</b>								
α. Θερμόβια κωνοφόρα			426,7	85,5			512,2	9,3
β. Δάση μαύρης πεύκης				521,9			521,9	9,5
δ. Δάση αιφυλλων πλατυφύλλων			86,5	1241,4			1327,9	24,1
ε. Δάση δρυός, καστανιάς, οξιάς				3147,0			3147,0	57,1
Έκταση (ha)			513,2	4995,8			5509,0	100,0
%	0,0	0,0	9,3	90,7	0,0	0,0	100,0	
<b>ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΨΥΧΗΣ (ΑΤ: Αισθητικής τοπίου και ΠΕ: Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης)</b>								
α. Θερμόβια κωνοφόρα			512,2				512,2	9,3
β. Δάση μαύρης πεύκης		235,8	286,1				521,9	9,5
δ. Δάση αιφυλλων				1327,9			1327,9	24,1

πλατυφύλλων								
ε. Δάση δρυός, καστανιάς,οξιάς	249,1	2814,3	83,6				3147,0	57,1
Γενικό άθροισμα	484,9	3612,6	1411,5				5509,0	100,0
%	0,0	8,8	65,6	25,6	0,0	0,0	100,0	
<b>ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ (Ζαρκάδι, λαγός, Αγριόχοιρος)</b>								
α. Θερμόβια κωνοφόρα		512,2					512,2	9,3
β. Δάση μαύρης πεύκης	370,8	151,1					521,9	9,5
δ. Δάση αιφύλλων πλατυφύλλων	1327,9						1327,9	24,1
ε. Δάση δρυός, καστανιάς,οξιάς	1043,5	2103,5					3147,0	57,1
Έκταση (ha)	1043,5	3802,2	663,3				5509,0	100,0
%	18,9	69,0	12,0	0,0	0,0	0,0	100,0	

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ								
	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Έκταση (ha)	%
α. Θερμόβια κωνοφόρα			256,1	234,7	21,4		512,2	9,3
β. Δάση μαύρης πεύκης		92,7	98,3	316,8	14,1		521,9	9,5
δ. Δάση αιφύλλων πλατυφύλλων		332,0	21,6	974,3	0,0		1327,9	24,1
ε. Δάση δρυός, καστανιάς,οξιάς	260,9	525,9	509,1	1363,5	487,6		3147,0	57,1
Έκταση (ha)	260,9	950,6	885,1	2889,4	523,1		5509,0	100,0
%	4,7	17,3	16,1	52,4	9,5	0,0	100,0	

Πίνακας 4\_11. Η συνολική εικόνα των δασικών λειτουργιών σε επίπεδο δάσους (μέση κατάσταση αναφορικά με την ποιότητα (qi) και τη συνολική βαθμολογία (Σqi\*gi)



Δασική λειτουργία=> Εξωτερικοί παράγοντες	Βαρύτητα g%	Ποιότητα qi	Σγίqi	Βαρύτητα g%	Ποιότητα qi	Σγίqi	Βαρύτητα g%	Ποιότητα qi	Σγίqi	Βαρύτητα g%	Ποιότητα qi	Σγίqi	Βαρύτητα g%	Ποιότητα qi	Σγίqi
	ΔΙΗΘΗΣΗ			ΔΙΑΒΡΩΣΗ			ΠΥΡΚΑΓΙΑ			ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ			ΑΝΑΨΥΧΗ		
[11] Γεωλογικοί σχηματισμοί	20	<b>1,0</b>	20,0	5	3,0	15,0									
[2]: ΕΔΑΦΟΣ															
[21]. Εδαφικός τύπος	5	3,0	14,8	4	2,1	8,2									
[22]. Βάθος εδάφους	5	2,5	12,5	2	2,5	5,0									
[23].Περιεχομένη εδαφική υγρασία	5	3,0	15,1	2	2,0	4,0									
[24]. Συμπίεση εδάφους.	4	3,9	15,7	2	<b>1,1</b>	2,1									
[25].Κατάσταση επιφανείας (τραχύτητα) εδάφους.	5	3,0	15,0	5	2,0	10,0									
[26]. Φαινόμενα διάβρωσης				5	<b>1,0</b>	5,0									
[3]: ΚΛΙΜΑ															
[31] Βροχοπτώσεις															
[311]. Ετήσιο ύψος βροχής	20	2,0	40,0	10	2,0	20,0				5	3,0	15,0			
[312]. Κατανομή Βροχοπτώσεων	4	4,0	16,0	10	<b>1,0</b>	10,0				5	4,0	20,0			
[313]. Καταρρακτώδης βροχόπτωση (μέγιστη 20ετίας)				10	4,0	40,0									
[314] Βροχοπτώσεις θέρους															
[32] Θερμοκρασίες															
[321]. Θερμοκρασίες θέρους															
[322]. Θερμοκρασιακό εύρος															
[323]. Ξηρασία (δείκτης Lang) (Βροχοπτ.Θ/ Θερμοκρ.Θ)							30	3,0	90,0	5	2,0	10,0	5	4,0	20,0
[33] 'Ανεμος															

[331] Ταχύτητα ανέμου							5									
[332] Διάρκεια ανέμου							5									
[4]: ΦΥΣΙΚΟ ΤΟΠΙΟ																
[41] Δασοκάλυψη																
[411] Ζώνη βλάστησης (κυριαρχία δασ ειδών)	10	2,4	24,0	10	2,6	26,0	15	2,5	36,8	25	3,2	80,4	20	2,5	50,0	
[412]. Ποσοστό δασοκάλυψης (%)	10	3,7	37,2	10	<b>1,3</b>	12,8	10	3,7	37,2	30	3,2	97,0	15	3,2	48,5	
[413] Συνέχεια - ασυνέχεια δασοκάλυψης (ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ)							5	3,1	15,3							
[414] Κατανομή δασοκ/ψης στη λεκ. απορροής																
[42] Τοπογραφική διαμόρφωση/ γεωμορφολογία																
[421]. Έκθεση							5	2,6	12,9							
[422]. Κλίση	4	3,0	11,9	10	2,0	20,2	2	2,0	4,0	5	3,9	19,7				
[423]. Υψομετρική ζώνη																
[424] Δυναμικό αναγλύφου													25	3,0	75,4	
[43] Αξιόλογα στοιχεία φύσης																
[431] Στοιχεία φυσικής κληρονομιάς													10	<b>1,2</b>	12,0	
[5]: ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ																
[51] Σύστημα διαχείρισης																
[511]. Μορφές χρήσεων γης	4	2,9	11,5	5	2,1	10,7	2	2,3	4,5	5	2,8	14,2	10	2,8	28,3	
[512]. Βαθμός οδικής διάνοιξης				3	<b>1,0</b>	3,0	2	4,0	8,0	5	4,0	20,0	5	3,0	15,0	
[513]. Διαχειριστική μορφή	4	2,7	10,6	2	2,4	4,7	2	3,0	6,1	5	2,7	13,3	5	2,7	13,3	
[514]. Σύστημα/ συνθήκες συγκομιδής				5	<b>1,8</b>	9,0	2	<b>1,5</b>	3,1	5	2,5	12,3				
[52]. Ιστορικό δασικών πυρκαγιών (20ετίας)																
[521]. Συχνότητα δασικών πυρκαγιών							5	<b>1,0</b>	5,0	5	4,0	20,0				
[522]. Καμένη έκταση							5	<b>1,0</b>	5,0							
[523]. Αιτία πρόκλησης της πυρκαγιάς							5									
[53] Πολιτιστική κληρονομιά																
[531] Στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς													5			
	100		244,2	100		205,7	100		227,9	100		321,8	100		262,5	

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά, το δυναμικό του συνόλου των δασικών λειτουργιών δείχνει ότι κυριαρχούν οι βαθμίδες του μέτριου δυναμικού (16,1+52,4= 38,5%) (B1 και B2 με βαθμολογία από 200 έως 300, με συνολικό εύρος από 100 έως 400), ενώ σε ένα μικρότερο μέρος 22% εντάσσεται στην ανώτερη βαθμίδα (A1 και A2) και ένα μικρό μέρος 9,5% στην κατώτερη (Γ1 και Γ2).

### **Αναλυτικότερα**

#### **Το ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΙΗΘΗΣΗΣ**

Το δυναμικό διήθησης αποτελεί την έκφραση της ικανότητας των οικοσυστημάτων να συνεισφέρουν στη δημιουργία υπόγειων αποθεμάτων νερού και είναι αποτέλεσμα συνδρομής των εξής εξωτερικών παραγόντων: 1. Πέτρωμα (κατά 20%), 2. Έδαφος (κατά 24%), 3. Κλιματικές συνθήκες (κατά 24%), 4. Φυσικό τοπίο (κατά 24%), 5. Ανθρώπινη επίδραση (κατά 8%) (Πίν. 4\_3).

Οι κλιματικές συνθήκες και ιδιαίτερα το ύψος των κατακρημνισμάτων και η κατανομή τους στη διάρκεια του έτους αποτελούν το γενεσιουργό αίτιο και την αφετηρία του υδρολογικού κύκλου που εξασφαλίζει τις αναγκαίες ποσότητες του νερού για τη δημιουργία των υπόγειων αποθεμάτων. Η παρεμβολή του τοπίου και ιδιαίτερα οι μορφές δασοκάλυψης (ζώνες βλάστησης), η πυκνότητα αυτών (βαθμός δασοκάλυψης) και οι τοπογραφικές συνθήκες (κλίση, έκθεση), ρυθμίζουν το υδατικό ισοζύγιο και διαμορφώνουν τη σχέση μεταξύ εξατμισιοδιαπνοής, επιφανειακής απορροής υδάτων και υπογείων αποθεμάτων νερού.

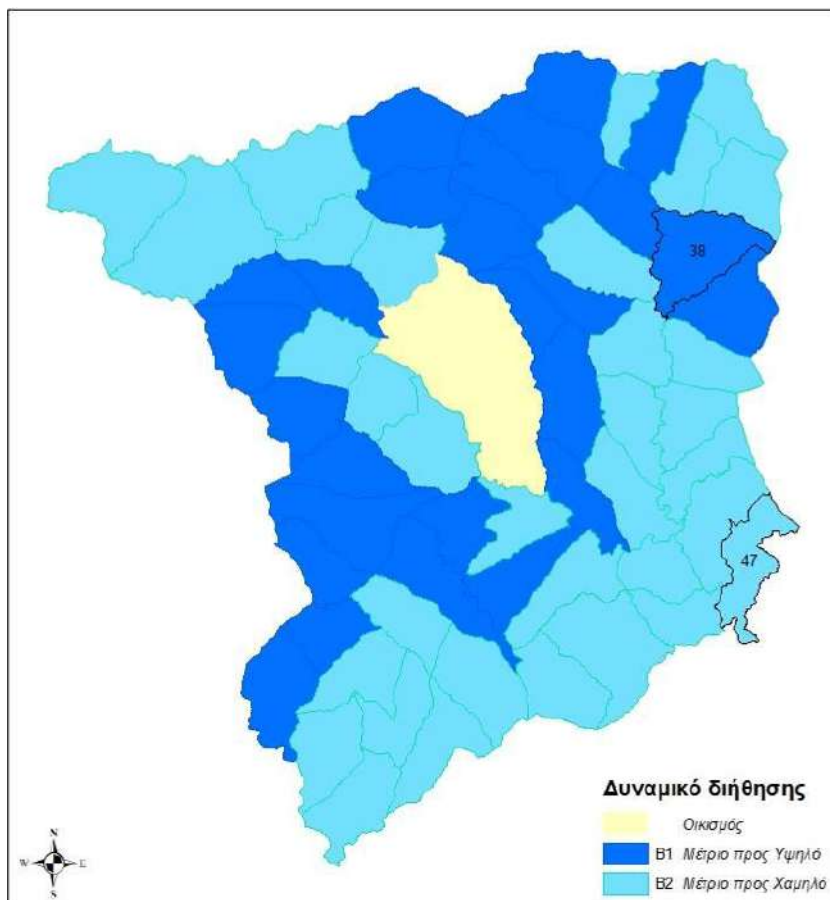
Το θετικό αποτέλεσμα της επίδρασης αυτής, αναφορικά με τη διήθηση, είναι τελικά συνάρτηση της διαπερατότητας των πετρωμάτων και του εδάφους, καθώς και της φέρουσας ικανότητας αυτών να αποθηκεύουν και να συντηρούν αξιοποιήσιμα αποθέματα νερού.

Ο ανθρώπινος παράγοντας (ιστορικό διαχείρισης) και ιδιαίτερα οι μορφές χρήσης που κυριάρχησαν στον χώρο των λεκανών απορροής, επηρεάζουν, επίσης το δυναμικό διήθησης, έμμεσα μεν, συχνά όμως καθοριστικά.

Εκτιμώντας την ποιοτική συγκρότηση ( $q_{ij}$ ) των παραγόντων αυτών, όπως σχετικά αναπτύχθηκε παραπάνω, σε κάθε Τμήμα χωριστά και συνδέοντας αυτήν με τη βαρύτητα των αντιστοίχων παραγόντων, προκύπτει ο δείκτης του δυναμικού διήθησης ( $Q_{ΔΙΗΘ}$ ) που χαρακτηρίζει την έκταση κάθε Τμήματος και παίρνει τιμές από 100 έως 400 (βλ. στηλ. 28-33 στον πίνακα 4\_9). Με βάση τη βαθμολογία αυτή εντάχθηκε κάθε Τμήμα σε βαθμίδες δυναμικού διήθησης για να ακολουθήσει η κατανομή της έκτασης του δάσους Ταξιάρχη κατά βαθμίδες δυναμικού των δασικών λειτουργιών, όπως αυτή διαμορφώνεται στις διάφορες ζώνες βλάστησης στον πίνακα 4\_10.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, στο δάσος Ταξιάρχη επικρατούν οι καταστάσεις B1 και B2

δηλαδή του μετρίου και μετρίου προς υψηλό δυναμικό. Η καλύτερη κατάσταση διαμορφώνεται στα 26 από 60 τμήματα και συνδέεται με συστάδες σχετικά κλειστές (Βαθμός δασοκάλυψης >50%) στις ζώνες βλάστησης της δρυός/κατανίας/ οξιάς, της μαύρης πεύκης και των θεμόβιων κωνοφόρων. Τα αποτελέσματα αυτά οδηγούν στη δημιουργία ζωνών διαφορετικού (κατά χώρο) δυναμικού διήθησης που είναι σε θέση να προσανατολίσουν (χωρικά) τόσο μέτρα διαχείρισης υδάτινων πόρων, όσο και παραγόντων που διαμορφώνουν το δυναμικό διήθησης (π.χ. βαθμός δασοκάλυψης και χρήσεις γης), όπου υπάρχουν βέβαια περιθώρια βελτίωσης. Η κατά χώρο διαμόρφωση του δυναμικού διήθησης δίνεται στην παρακάτω εικόνα.

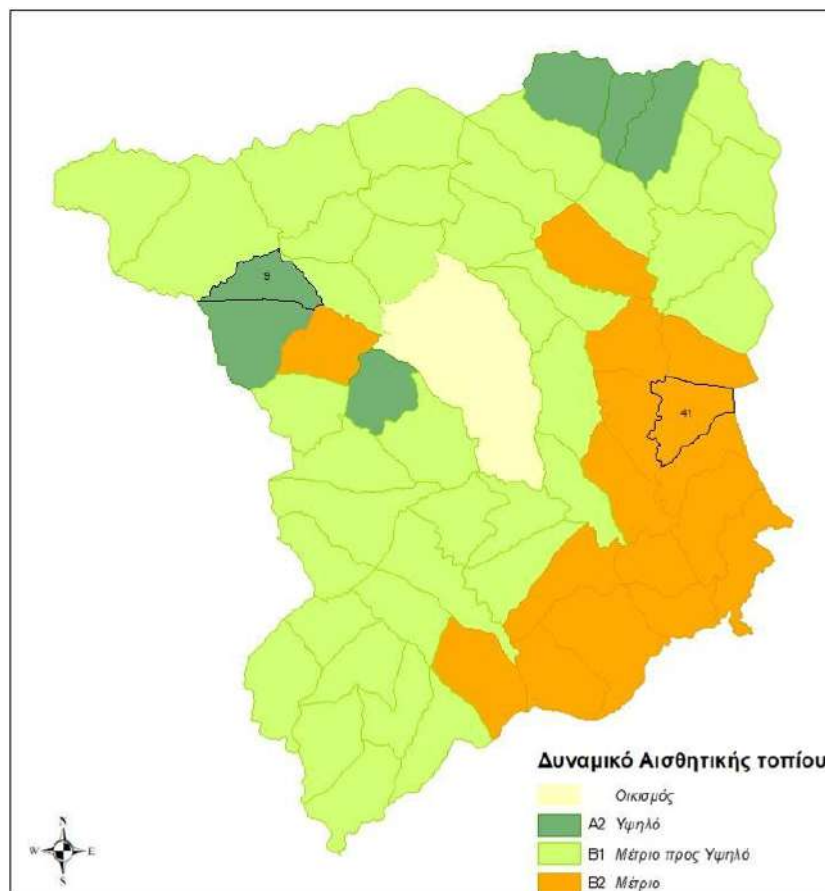


Εικόνα 4\_8 Η κατά χώρο διάρθρωση του δυναμικού διήθησης του Πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη (Γκατζογιάννη Γλυκερία, 2022)

### **ΤΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ (ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΜΠΕΙΡΙΩΝ)**

Επικρατούν καταστάσεις με σχετικά υψηλό (Α2) και μέτριο προς υψηλό (Β1) δυναμικό στο μεγαλύτερο μέρος των εκτάσεων (74,5 %) και παρατηρούνται σε κλειστές σχετικά συστάδες όπου κυριαρχούν τα είδη της ζώνης της μαύρης πεύκης (β) και δρυός κλπ (ε), όπου όμως παρατηρούνται επίσης και καταστάσεις με ιδιαίτερο ενδιαφέρον όπως υδάτινοι σχηματισμοί (ρέματα) και ιδιαίτεροι γεωλογικοί σχηματισμοί και ποικιλία χρήσεων (παραγωγή, αναψυχή και προστασία).

Η κατά χώρο διάθρωση του δυναμικού αναψυχής δίνεται στην εικόνα 4\_9.

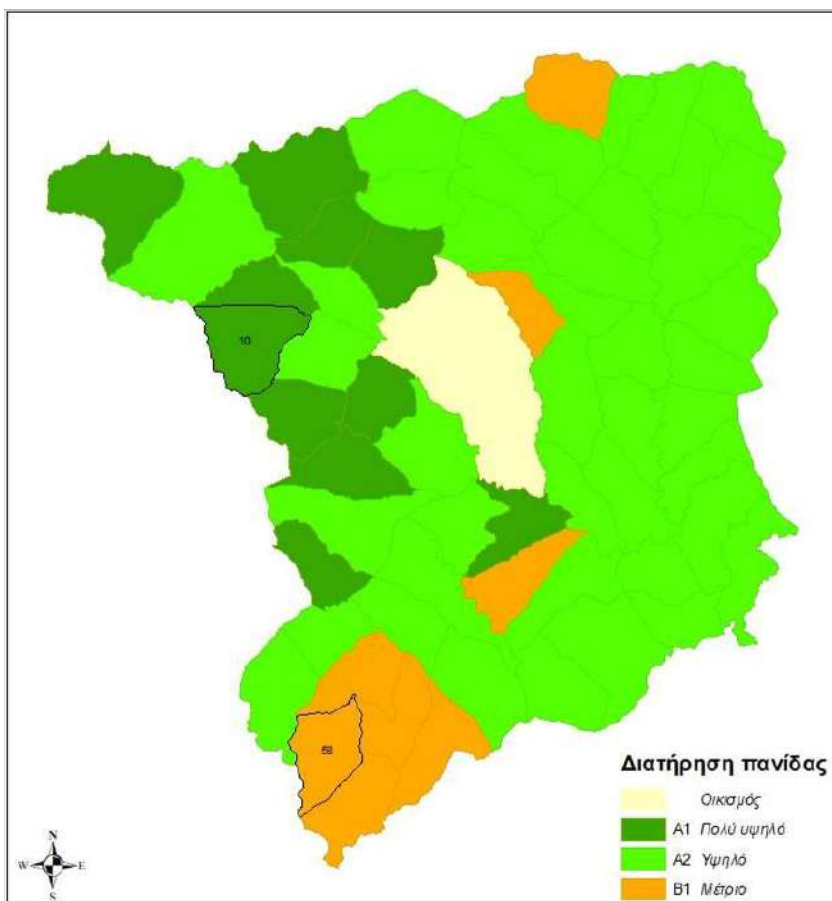


Εικόνα 4\_9. Η κατά χώρο διάρθρωση του δυναμικού Φυσικών Εμπειριών και Αισθητικής Τοπίου του Πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη.

## ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ (ζαρκάδι, λαγός, αγριόχοιρος)

Η κατάσταση είναι η καλύτερη δυνατή. Κυριαρχούν (πάνω από 88%) καταστάσεις A1 και A2 υψηλού και πολύ υψηλού δυναμικού. Ιδιαίτερα οι περιπτώσεις πολύ υψηλού δυναμικού (A1) παρατηρούνται στις ζώνες δρυός καστανιάς και θερμόβιων κωνοφόρων.

Η κατά χώρο διάθρωση του δυναμικού προστασίας της άγριας ζωής δίνεται στην εικόνα 4\_10.



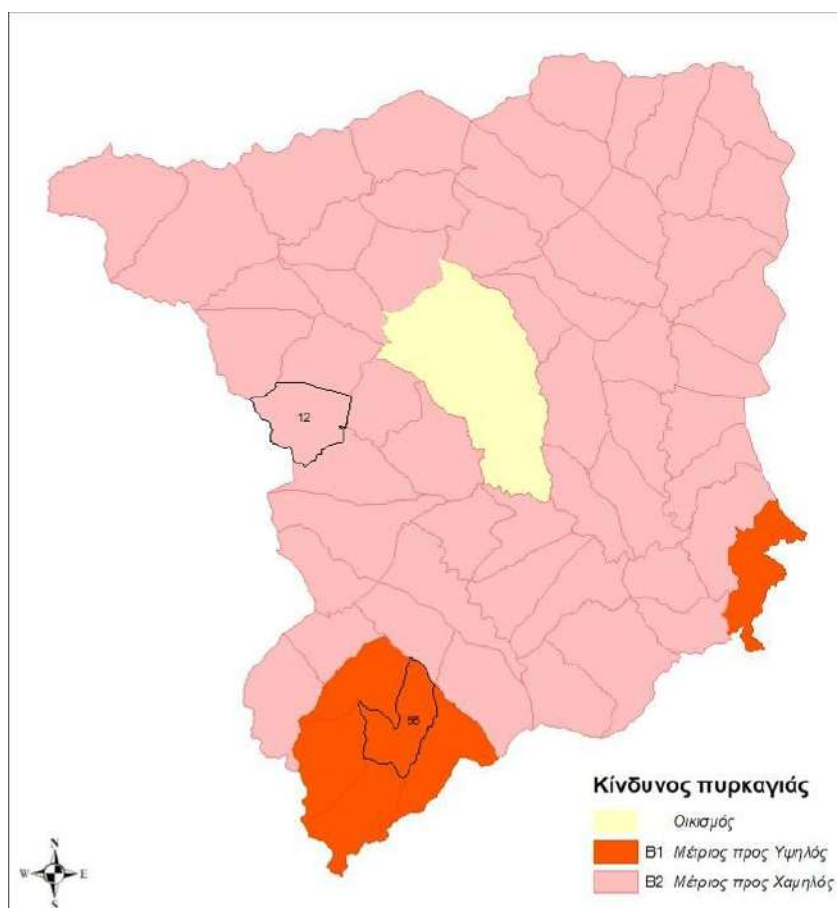
Εικόνα 4\_10 Η κατά χώρο διάρθρωση του δυναμικού διατήρησης της άγριας πανίδας του Πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη.

## ΑΠΕΙΛΕΣ

### ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Γενικά επικρατούν καταστάσεις μέτριου κινδύνου πυρκαγιάς και μόνο στο τμήματα 47,55,56, 57 και 60 χαρακτηρίζονται από μέτριο έως μέτριο προς υψηλό κίνδυνο και αυτές επικεντρώνονται κυρίως στις ζώνες των θερμόβιων κωνοφόρων και αείφυλλων πλατύφυλλων.

Η κατά χώρο διάθρωση του δυναμικού αναψυχής δίνεται στην εικόνα 4\_11.

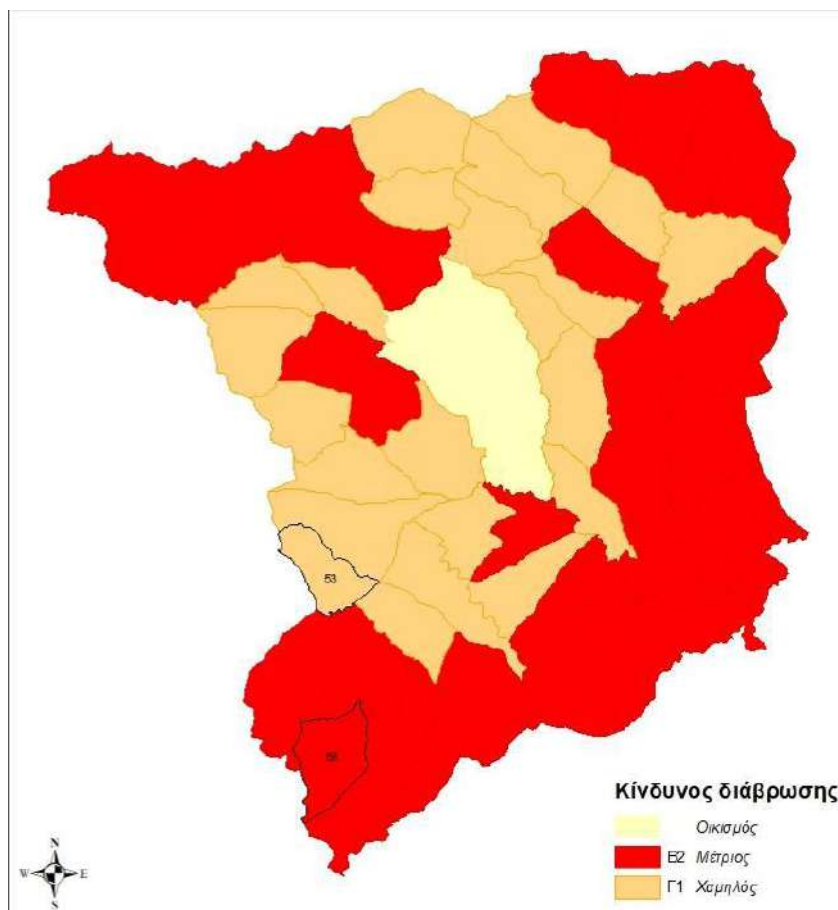


Εικόνα 4\_11. Η κατά χώρο διάρθρωση του δυναμικού κινδύνου πυρκαγιάς του Πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη.

## ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

Γενικά επικρατούν καταστάσεις μετρίου έως πολύ χαμηλού κινδύνου διάβρωσης (B2 και Γ1). Ιδιαίτερα χαμηλού κινδύνου διάβρωσης παρατηρούνται σε κλειστές συστάδες της ζώνης δρυός- καστανιάς

Η κατά χώρο διάθρωση του κινδύνου διάβρωσης δίνεται στην εικόνα 4\_12.



Εικόνα 4\_12 Η κατά χώρο διάρθρωση του δυναμικού διάβρωσης του Πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη.



### **Η σημασία του δυναμικού των δασικών λειτουργιών**

Η εκτίμηση και χαρτογράφηση του δυναμικού των δασικών λειτουργιών συνοψίζεται στα ακόλουθα:

- \* Σηματοδοτούν την αξία απόδοσης του δάσους σε υπηρεσίες, όπως η διήθηση, η αισθητική τοπίου και η βιοποικιλότητα.
- \* Σηματοδοτούν επίσης και τις υφιστάμενες απειλές διάβρωσης και πυρκαγιάς
- \* Η κατά χώρο διάθρωση αυτών εξυπηρετεί λόγους χωροταξίας σε επίπεδο δάσους και ιεράρχησης κατά χώρο μέτρων και δράσεων.
- \* Μέτρα ενίσχυσης π.χ. της προστασίας του δάσους από πυρκαγιές δεν εφαρμόζονται ενιαία σε ολόκληρο το δάσος αλλά κατά προτεραιότητα εκεί όπου η κατάσταση είναι υψηλού σχετικά κινδύνου.
- \* Μέτρα αξιοποίησης για λόγους αναψυχής. Για την επιλογή π.χ. χώρων αναψυχής προσανατολίζεται κανείς εκεί όπου το δυναμικό φυσικών εμπειριών και η αισθητική τοπίου είναι ιδιαίτερα υψηλό.
- \* Μέτρα βελτίωσης του παραγωγικού δυναμικού του δάσους π.χ, μέσω αναδασώσεων και ενρηνίωσης παίρνονται εκεί όπου το παραγωγικό δυναμικό των συστάδων είναι σχετικά χαμηλό.

Αποσαφηνίζεται εδώ ότι το παραγωγικό δυναμικό βοηθάει στον μακροπρόθεσμο αειφορικό σχεδιασμό του δάσους και δεν αποτελεί βάση / δεν κατευθύνει τις τρέχουσες δασοκομικές επεμβάσεις. Για αυτές λαμβάνεται υπόψη η τρέχουσα/ εσωτερική κατάσταση των συστάδων και η αξιολόγησης του βαθμού καταλληλότητας αυτών για εκπλήρωση των συγκεκριμένων δασικών λειτουργιών.

Το είδος των μέτρων π.χ που πρέπει να λαμβάνονται για τη βελτίωση της αντίστασης των συστάδων απέναντι στον κίνδυνο πυρκαγιάς εξαρτάται από την εσωτερική συγκρότηση των συστάδων και από τις συνθήκες συνέχειας και ή ασυνέχεια της καύσιμης ύλης όπου διαμορφώνονται σε κάθε συστάδα

#### **4.2.2.2. Αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασης των συστάδων (καταλληλότητα ως προς τις δασικές λειτουργίες)**

Ακολουθώντας τη μεθοδολογία αξιολόγησης που εφαρμόστηκε για την εκτίμηση του δυναμικού των δασικών λειτουργιών και σύμφωνα με την ιεράρχηση της βαρύτητας, καθώς και τις σχετικές κλείδες αξιολόγησης των εσωτερικών παραγόντων, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα όσον αφορά την καταλληλότητα και τον βαθμό συνδρομής των εσωτερικών παραγόντων στη διαμόρφωση των δασικών λειτουργιών (πίν. 4\_11 και 4\_12):

Πίν. 4\_11. Κατανομή των δοκιμαστικών επιφανειών του δάσους Ταξιάρχη κατά βαθμίδες καταλληλότητας απέναντι στις δασικές λειτουργίες

	<b>Βαθμίδες καταλληλότητας Τρέχουσα κατάσταση</b>							
<b>ΔΙΗΘΗΣΗ</b>	Καλή		Μέτρια		Κακή			
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%
Fsp**/*		2	26	10			38	20,0
Pbr**/*			6	33	<b>8</b>		47	24,7
Pni**/*			11	10			21	11,1
QFR**/*	2	10	63	8	1		84	44,2
Σύνολο ΔΕ	2	12	106	61	9		190	100
	1,1	6,3	55,8	32,1	4,7	0,0	100	
<b>ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ_ΖΑΡΚΑΔΙ (ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ)</b>	Καλή		Μέτρια		Κακή			
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%
Fsp**/*				17	20	1	38	20,0
Pbr**/*				8	<b>33</b>	<b>6</b>	47	24,7
Pni**/*			2	4	9	6	21	11,1
QFR**/*		2	15	40	26	1	84	44,2
Σύνολο ΔΕ		2	17	69	88	14	190	100
<b>ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ_ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΣ (ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ)</b>	Καλή		Μέτρια		Κακή			
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%
Fsp**/*		1	23	14			38	20,0
Pbr**/*				1	<b>25</b>	<b>21</b>	47	24,7
Pni**/*			3	9	9		21	11,1
QFR**/*	2	27	38	15	2		84	44,2
Σύνολο ΔΕ	2	28	64	39	36	21	190	100
<b>ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ_ΛΑΓΟΣ (ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ)</b>	Καλή		Μέτρια		Κακή			
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%
Fsp**/*				1	36	1	38	20,0
Pbr**/*			1		<b>23</b>	<b>23</b>	47	24,7
Pni**/*			1	1	10	9	21	11,1
QFR**/*			9	16	58	1	84	44,2
Σύνολο ΔΕ			11	18	127	34	190	100
<b>ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ_ΚΑΛΥΨΗ</b>	Καλή		Μέτρια		Κακή			
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%
Fsp**/*	1	18	16	3			38	20,0
Pbr**/*		3	10	16	<b>17</b>	1	47	24,7
Pni**/*		6	9	3	3		21	11,1
QFR**/*	6	47	24	6	1		84	44,2

Σύνολο ΔΕ	7	74	59	28	21	1	190	100	
<b>ΔΑΣ. ΑΝΑΨΥΧΗ</b>	Καλή		Μέτρια		Κακή				
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%	
Fsp**	5	6	14	13			38	20,0	
Pbr**	1	8	37	1			47	24,7	
Pni**	4	8	7	2			21	11,1	
QFR**	4	23	26	30	1		84	44,2	
Σύνολο ΔΕ	14	45	84	46	1		190	100	
	<b>Βαθμός αντίστασης στη διάβρωση</b>								
<b>ΔΙΑΒΡΩΣΗ</b>	Υψηλός		Μέτριος		Χαμηλός				
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%	
Fsp**	6	26	5	1			38	20,0	
Pbr**		2	33	9	<b>3</b>		47	24,7	
Pni**	1	13	7				21	11,1	
QFR**	8	53	21	1	1		84	44,2	
Σύνολο ΔΕ	15	94	66	11	4		190	100	
	<b>Βαθμός αντίστασης στη στην πυρκαγιά</b>								
<b>ΠΥΡΚΑΓΙΑ</b>	Υψηλός		Μέτριος		Χαμηλός				
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A1	A2	B1	B2	Γ1	Γ2	Σύνολο ΔΕ	%	
Fsp**		2	23	12	1		38	20,0	
Pbr**		1	4	25	<b>17</b>		47	24,7	
Pni**			8	13			21	11,1	
QFR**	1	5	37	40	1		84	44,2	
Σύνολο ΔΕ	1	8	72	90	19		190	100	
<b>Συνολικά (Μέση κατάσταση)</b>									
ΚΑΤΗΓ_13 Διαχ κλάση	A	B	Γ	n ΔΕ	%				
Fsp**		38		38	20,0				
Pbr**		25	22	47	24,7				
Pni**		18	3	21	11,1				
QFR**	1	83		84	44,2				
Γενικό άθροισμα	1	164	25	190	100,0				
	0,5	86,3	13,2	100					

Πίνακας 4\_12. Η συνολική εικόνα της τρέχουσας κατάστασης/ καταλληλότητας των δασικών λειτουργιών σε επίπεδο δάσους (μέση κατάσταση αναφορικά με την ποιότητα (qi) και τη συνολική βαθμολογία (Σqi\*gi)

Κριτήρια αξιολόγησης =>	Βαρύτητα G	g%	Ποιότητα qi	Σqi*gi	Βαρύτητα G	g%	Ποιότητα qi	Σqi*gi	Βαρύτητα G	g%	Ποιότητα qi	Σqi*gi	Βαρύτητα G	g%	Ποιότητα qi	Σqi*gi
<b>Δασική λειτουργία =&gt;</b>	<b>ΔΙΗΘΗΣΗ</b>				<b>ΔΙΑΒΡΩΣΗ</b>				<b>ΠΥΡΚΑΓΙΑ</b>				<b>ΑΝΑΨΥΧΗ</b>			
<b>[1] ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΔΑ</b>	55				50				50				55			
[11]. Κατηγορία/Σύνθεση ειδών		20				15				20				30		
[12]. Τύπος δομής συστάδων			3,4	68,8			3,0	44,5			3,1	61,4			2,7	81,3
[13]. Συγκόμωση συστάδων		15				15				15	2,1			5		
[14]. Στάδιο εξέλιξης		5	3,1	46,2		5	2,9	43,4		5	1,9	28,6		3,1	15,4	
[15]. Κάθετη δομή συστάδων		5	2,1	10,6		5	1,6	8,1		5	2,4	11,9		10	2,7	27,5
[15]. Κάθετη δομή συστάδων		15				15				10				10		
[15]. Κάθετη δομή συστάδων			1,9	27,9			3,5	53,1			1,5	15,1			2,8	27,6
<b>[2]. ΟΡΟΦΟΣ ΘΑΜΝΩΝ</b>	30				20				30				25			
[21]. Τύπος/ σύνθεση ειδών		15				10				15				20		
[22]. Πυκνότητα / Κάλυψη (%)		15	2,4	36,5		10	2,3	22,5		15	3,1	47,0		5	1,9	38,4
[22]. Πυκνότητα / Κάλυψη (%)			2,4	35,6			1,3	13,1			3,7	55,4			2,4	11,9
<b>[3]. ΟΡΟΦΟΣ ΓΡΑΣΤΕΩΝ</b>	15				30								20			
[31]. Χλωροτάπητας (ΧΤ) (Κ%)																
[32]. Ξηροτάπητας (ΞΤ) (Κ%)																
[33]. Χλωροτάπητας (ΧΤ) & Ξηροτάπητας (ΞΤ) (Κ %)		15				30				20				20		
[33]. Χλωροτάπητας (ΧΤ) & Ξηροτάπητας (ΞΤ) (Κ %)			2,0	29,5			3,9	115,9			1,1	22,7			3,9	77,3
<b>Συνολική βαρύτητα ΣG(%)</b>	100	100		255,2	100	100		300,7	80	100		242,1	100	100		279,3
	<b>ΤΡΟΦ ΠΗΓΕΣ ΖΑΡΚΑΔΙΟΥ</b>				<b>ΤΡΟΦ ΠΗΓΕΣ ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΥ</b>				<b>ΤΡΟΦ ΠΗΓΕΣ ΛΑΓΟΥ</b>				<b>ΚΑΛΥΨΗ ΠΑΝΙΔΑΣ</b>			
<b>[1] ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΔΑ</b>	30				55				20				60			
[11]. Κατηγορία/Σύνθεση η ειδών		20				45				10				20		
[12]. Τύπος δομής συστάδων											2,9	29,2				
[13]. Συγκόμωση συστάδων		5				5				5	0,0	0,0		10		
[14]. Στάδιο εξέλιξης		5	2,3	11,6		5	2,3	11,6		5	2,1	10,4				
[14]. Στάδιο εξέλιξης			1,7	8,7			2,7	13,7			1,7	8,7		15		
[15]. Κάθετη δομή συστάδων														15		
[15]. Κάθετη δομή συστάδων															3,1	47,1
<b>[2]. ΟΡΟΦΟΣ ΘΑΜΝΩΝ</b>	30				20				20				40			
[21]. Τύπος/ σύνθεση ειδών		20				10				10				20		
[22]. Πυκνότητα / Κάλυψη (%)		10	2,9	58,4		10	3,1	31,3		10	2,9	29,2		20	2,9	58,4
[22]. Πυκνότητα / Κάλυψη (%)			1,4	13,8		10	1,4	13,8		10	2,4	23,7		20	1,4	27,7
<b>[3]. ΟΡΟΦΟΣ ΓΡΑΣΤΕΩΝ</b>	40				25				60				0			
[31].		40				25				60				0		
[31].			1,	48,		25	1,2	30,		60	1,	72,0				

Χλωροτάπητας (ΧΤ) (Κ%)			2	0				0			2				
[32]. Ξηροτάπητας (ΞΤ) (Κ%)															
[33]. Χλωροτάπητας (ΧΤ) & Ξηροτάπητας (ΞΤ) (Κ %)															
<b>Συνολική βαρύτητα ΣG(%)</b>	100	100		198,9	100	100		236,6	100	100		173,3	10 0	100	274,3

Σύμφωνα με τα δεδομένα των πινάκων αυτών (Πίν. 4\_11 και 4\_12) η εσωτερική/ τρέχουσα κατάσταση των δασικών σχηματισμών συνοψίζεται στα ακόλουθα:

### **Ως προς τη ΔΙΗΘΗΣΗ**

\* Γενικά μέτρια έως καλή κατάσταση

\* Μικρά περιθώρια βελτίωσης:

-> στη διαχ. κλάση Τραχείας Πεύκης (Τμήματα 17, 19,55,57 και 60), δεδομένου ότι επικρατούν πολυόροφες συστάδες με σχετικά χαμηλό ύψος βροχής και χρειάζεται μείωση του υπορόφου για να βελτιωθεί η κατάσταση.

-> δρυός (Τμήμα: 38), όπου η συγκόμωση είναι σχετικά αραιά και χρειάζεται πύκνωση με μείωση ποσοστού κάρπωσης.

### **Ως προς τις ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ Ζαρκαδιού**

\* Η κατάσταση ποικίλει

\* Πολλά περιθώρια βελτίωσης στις διαχειριστικές κλάσεις των κωνοφόρων

PBR (Τμήματα: 19,52,57 και 58) και PNI (Τμήματα:15, 29, 32 και 33).

Αιτιολόγηση:

\* κυριαρχούν Κορμίδια (καμιά δυνατότητα επέμβασης)

\* χαμηλά ποσοστά κάλυψης θάμνων και υποβλάστησης (ΘΑ <25 % και ΧΤ < 25%). Δυνατό μέτρο η αύξηση της έντασης των αραιώσεων και μέσω αυτής η αύξηση της κάλυψης στους θάμνους και τον χλωροτάπητα

### **Ως προς ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ Αγριόχοιρου**

\* Η κατάσταση είναι ποικίλει

\* Οι καλύτερες καταστάσεις απαντώνται στη διαχ. κλάσεις της δρυός και οξιάς

Πολλά περιθώρια βελτίωσης στη διαχειριστική κλάση της PBR (Τμήματα 52, 55 έως 58 και 60), όπου κυριαρχούν θάμνοι με κωνοφόρα και έλλειψη χλωροτάπητα ΠΚ<25%).

### **Ως προς ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ Λαγού**

Η κατάσταση είναι **κακή** στις περισσότερες περιπτώσεις και κυρίως στις διαχειριστικές κλάσεις των κωνοφόρων PBR και PNI) (Τμήματα 15, 19, 29,32, 33, 37, 39, 55-58, 60)

Οφείλεται στο στάδιο εξέλιξης (κορμίδια), στη σύνθεση των θαμνώνων (κωνοφόρα) και μικρό ποσοστό κάλυψης ΘΑ και ΧΤ.

### **Ως προς την ΚΑΛΥΨΗ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ**

γενικά η κατάσταση είναι ικανοποιητική (κυρίως Καλή και μέτρια)

### **Ως προς την ΑΝΑΨΥΧΗ**

Γενικά η κατάσταση είναι ικανοποιητική (κυρίως Καλή και μέτρια)

## **Ως προς την ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ**

Γενικά η κατάσταση είναι ικανοποιητική (κυρίως Καλή και μέτρια)

## **ως προς την ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ**

Η κατάσταση είναι σχετικά καλή στις διαχειριστικές κλάσεις Δρυός, Οξιάς και μαύρης πεύκης

Λιγότερα καλή είναι η κατάσταση (Γ1) στη διαχ κλάση των αείφυλλων πλατύφυλλων (στα τμήματα 19,55 και 56) και της τραχείας πεύκης (52, 56, 58 και 60) στα τμήματα

(Τμήματα: 19, 52, 55-58, 60) που οφείλεται

- στα δασοπονικά είδη (θερμόβια)
- στη συγκόμωση (>70%) και
- στην ορόφωση (διώροφες και πολυώροφες συστάδες)

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ**

Η εικόνα της εσωτερικής συγκρότησης των συστάδων του δάσους απέναντι στις δασικές λειτουργίες μπορεί να διατυπωθεί ότι είναι μάλλον ικανοποιητική δεδομένου ότι το μεγαλύτερο μέρος (86,3%) των ΔΕ ταξινομείται στις βαθμίδες του μέτριου βαθμού καταλληλότητας απέναντι στο σύνολο των (εκτός ξυλοπαραγωγής) δασικών λειτουργιών.

Ανησυχητική βέβαια είναι η κατάσταση στο 13,2 % των ΔΕ που εντάσσονται στη βαθμίδα Γ, όπου η κατάσταση χαρακτηρίζεται ως "κακή" και αφορά τις διαχειριστικές κλάσεις των κωνοφόρων ειδών και κατά κύριο λόγο τη διαχειριστική κλάση της Τραχείας πεύκης (Pbr\*/\*).

Ιδιαίτερα ανησυχητική είναι η κατάσταση της τραχείας πεύκης απέναντι στις περισσότερες δασικές λειτουργίες.

Αν εξαιρέσουμε τις λειτουργίες αναψυχής και διάβρωσης, όπου η συμμετοχή στη βαθμίδα Γ είναι σχεδόν αμελητέα, στις άλλες περιπτώσεις διαπιστώνεται ότι στη βαθμίδα Γ εντάσσονται:

- \* το 17% των ΔΕ ως προς διήθηση
- \* πάω από το 80 % ως προς τις τροφικές πηγές της άγριας ζωής
- \* το 38% ως προς την κάλυψη της άγριας ζωής και
- \* το 36% ως προς την πυρκαγιά

### Δασοκομικά μέτρα βελτίωσης

Η παραπάνω κατάσταση σηματοδοτεί ότι στη διαχειριστική κλάση της τραχείας πεύκης υπάρχουν πολλά περιθώρια βελτιώσεων ως προς τις ακόλουθες κατευθύνσεις:

- \* την ορόφωση των συστάδων, οι οποίες εμφανίζονται στην πλειοψηφία τους ως διώροφες και πολυόροφες
- \* τη σύνθεση και το ποσοστό κάλυψης (ΠΚ%) του ορόφου των θάμνων και
- \* την κάλυψη του εδάφους ως προς το ΠΚ% και τη κατακείμενη ξηρή βιομάζα (κλαδιά κλπ)

Οι βελτιώσεις όμως στη διαχειριστική αυτή κλάση δεν έχουν την ίδια κατεύθυνση αναφορικά τις διάφορες δασικές λειτουργίες, όπως:

\* Η αφαίρεση πχ. υπορόφου ευνοεί/ λειτουργεί θετικά ως προς την πυρκαγιά (μειώνει τη συνέχεια της βλάστησης) γιατί αυξάνει την ποσότητα του νερού που φθάνει στο έδαφος και κατά συνέπεια και τη διήθηση).

Ως προς την άγρια ζωή όμως το μέτρο αυτό υποβαθμίζει την κατάσταση προστασίας και μειώνει την αντίσταση απέναντι στον κίνδυνο διάβρωσης.

Ανάλογες αντιφάσεις (εσωτερικού ανταγωνισμού σε επίπεδο μέτρων) υπάρχουν και ως προς το βαθμό συγκόμωσης των συστάδων και την κάλυψη του εδάφους με ξηροτάπητα και χλωροτάπητα.

Η λύση στο πρόβλημα αυτό ανταγωνισμού μπορεί να βρεθεί με αποφάσεις σε επίπεδο χωροταξίας του δάσους και ανάλογα με την κατάσταση που επικρατεί στο επίπεδο του δυναμικού των διαφόρων δασικών λειτουργιών και τις προτεραιότητες που προκύπτουν.

Αυτό σημαίνει ότι εκεί όπου ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι σχετικά υψηλός ή μέτριος έως υψηλός (B1) (τμήματα 47,55,56, 57,.28 και 60) μπορεί να έχουν προτεραιότητα τα μέτρα που βελτιώνουν την αντίσταση απέναντι στην πυρκαγιά (αφαίρεση μέρος του ορόφου των θάμνων και απομάκρυνση ξηρής κατακείμενης βιομάζας), ενώ στις άλλες περιπτώσεις που ο κίνδυνος είναι μικρότερος μπορούν αντίθετα να αυξάνεται το ποσοστό κάρπωσης/ η ένταση αραιώσεων ώστε να αυξάνεται βαθμιαία η κάλυψη των θάμνων και του χλωροτάπηρα, εκεί βέβαια που εμφανίζεται το ποσοστό συμμετοχής τους χαμηλό.

Η λογική αυτή οδήγησε και στα μέτρα που καταχωρήθηκαν στη βάση δεδομένων των ΔΕ (ΔΕ Σελ1) και μεταφέρθηκαν ακολούθως στα ΦΕΠ. Εκεί βέβαια (στα ΦΕΠ) όπου δημιουργείται η συνολική εικόνα των συστάδων αλλά και τα προτεινόμενα μέτρα για την παραγωγή δασικών προϊόντων μπορούν να λαμβάνονται και πρόσθετα μέτρα βελτίωσης της κατάστασης.

#### **4.2.3. Αξιολόγηση της συμβολής του δάσους στον μετριασμό της κλιματικής κρίσης**

Στα πλαίσια της αξιολόγησης της συμβολής τους δάσους στον μετριασμό της κλιματικής κρίσης, έγινε μια πρώτη προσπάθεια εκτίμησης των αποθεμάτων άνθρακα στο δάσος. Η προσπάθεια επικεντρώθηκε μόνο στη μία από τις 5 κατηγορίες της IPCC, στην ζωντανή υπέργεια βιομάζα του δάσους, για την οποία υπήρχαν διαθέσιμα τα δεδομένα του ξυλαποθέματος και της προσαύξησης, και με βάση τα οποία έγινε η εκτίμηση των αποθεμάτων άνθρακα.

#### **Εκτίμηση των αποθεμάτων άνθρακα στην υπέργεια βιομάζα του δάσους**

Αν και δεν υπάρχουν δοκιμασμένοι συντελεστές μετατροπής του ξυλαποθέματος σε αποθέματα άνθρακα στην υπέργεια βιομάζα των δασοπονικών ειδών για το συγκεκριμένο δάσος (αλλά και για τα δάση όλης της χώρας), για την εκτίμηση της υπέργειας βιομάζας έγινε εφαρμογή των συντελεστών που χρησιμοποιήθηκαν στην Εθνική Απογραφή Άνθρακα στον τομέα LULUCF (Tzamtzis and Ganatsas, 2021), ως εξής:



Δασοπονικό είδος	Συντελεστής μετατροπής
Δρυς	0,89
Οξιά	0,81
Μαύρη πεύκη	0,64
Τραχεία πεύκη	0,73
Αείφυλλα πλατύφυλλα	1,28

Με βάση τη χρησιμοποίηση των παραπάνω συντελεστών μετατροπής έγινε αρχικά εκτίμηση της συσσωρευμένης υπέργεια βιομάζας στο δάσος, και ακολούθως εκτιμήθηκαν τα αποθέματα άνθρακα στην υπέργεια βιομάζα, ανά διαχειριστική κλάση και συνολικά για το δάσος, με βάση το προτεινόμενο συντελεστή μετατροπής βιομάζας σε άνθρακα από την IPCC (0.47). Εκτιμήθηκε επίσης η μεταβολή των αποθεμάτων άνθρακα σε σχέση με την προηγούμενη δεκαετία, με βάση την προσαύξηση του ξυλώδους όγκου.

Διαχειριστική κλάση	Συντελεστής μετατροπής	Συνολικός αποθηκευμένος άνθρακας, στην υπέργεια βιομάζα, Σε τόνους	Απόθεμα άνθρακα στην υπέργεια βιομάζα, ανά εκτάριο, Σε τόνους/ha	Μεταβολή αποθέματος άνθρακα σε σχέση με την προηγούμενη δεκαετία %
I Δρυός υπό αναγωγή	0,89	91.979,57	47,86	+23,0
II Οξιάς	0,81	28.621,41	85,85	+20,9
III Μαύρης πεύκης	0,64	42.518,38	97,25	+27,8
IV Τραχείας πεύκης	0,73	60.767,13	78,16	+14,2
V Αειφύλλων πλατυφύλων	1,28	30.410,88	33,75	
Σύνολο για το δάσος		254.297,37		+21,0

Με βάση τις παραπάνω εκτιμήσεις, διαπιστώνεται ότι στην υπέργεια βιομάζα του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη είναι συσσωρευμένη μια σημαντική ποσότητα άνθρακα, η οποία ανέρχεται συνολικά σε 254.297,4 τόνους. Οι μεγαλύτερες ποσότητες άνθρακα βρίσκονται συσσωρευμένες στη διαχειριστική κλάση δρυός, λόγω της μεγαλύτερης έκτασης που αυτή καταλαμβάνει, ενώ ανά μονάδα επιφάνειας, η υψηλότερη συσσώρευση άνθρακα παρατηρείται στη διαχειριστική κλάση της μαύρης πεύκης.

Μια μεγάλη ποσότητα άνθρακα βρίσκεται επίσης συσσωρευμένη στην υπόγεια βιομάζα του δάσους (ριζικό σύστημα των δένδρων), και στο έδαφος, για την οποία προς το παρόν δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την εκτίμησή της. Στις υπόλοιπες δύο κατηγορίες της IPCC, στο νεκρό ξύλο και στη δασική φυλλάδα, εκτιμάται ότι οι ποσότητες συσσωρευμένου άνθρακα είναι μικρές (Ganatsas et al. 2022), λόγω της εφαρμοζόμενης διαχείρισης και των δασοκομικών χειρισμών (κυρίως αναγωγικές και καλλιεργητικές υλοτομίες).

Σημειώνεται ότι την τρέχουσα δεκαετία έχει παρατηρηθεί μια σημαντική αύξηση του αποθέματος άνθρακα στην υπέργεια βιομάζα, της τάξης του 21%, σε σχέση με την προηγούμενη δεκαετία, που αντιστοιχεί σε αύξηση του αποθηκευμένου άνθρακα κατά 53.402,4 τόνους, γεγονός που είναι

αποτέλεσμα της σωστής εφαρμοζόμενης διαχείρισης και των κατάλληλων δασοκομικών χειρισμών, που έχουν συμβάλει στην σταδιακή ανόρθωση του δάσους και στη βελτίωση της ποιοτικής σύνθεσης και της ποσοτικής απόδοσης των συστάδων.

## 5.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

### 5.1 Σκοπός και Στόχοι Διαχείρισης

Ο σκοπός της δασοπονίας πηγάζει από τις οικονομικές άμεσες ή έμμεσες ανάγκες τις οποίες το δάσος καλείται να εκπληρώσει στα πλαίσια της αειφορικής κάλυψης των αναγκών της ανθρώπινης κοινωνίας σε υπηρεσίες, προϊόντα και λειτουργίες του δάσους και αποτελεί το θεμέλιο της οικονομικής και τεχνικής οργάνωσης της δασοπονίας.

Ο άνθρωπος στην προσπάθεια του να ικανοποιήσει τις ανάγκες του από το δάσος, δεν θα πρέπει να παραβιάζει τους νόμους της φύσης αυτού.

***Κατόπιν των παραπάνω σαν δασοπονικό σκοπό ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕ να καθορίζουμε αυτόν της αποκατάστασης της ισορροπίας που διαταράχθηκε κατά το παρελθόν, της διατήρησης και βελτίωσης της υγείας, της βιοποικιλότητας και της αντοχής του δάσους, ιδιαίτερα σε σχέση με την κλιματική αλλαγή, της αύξησης της παραγωγικής ικανότητας του δάσους, της βελτίωσης της ποιοτικής σύνθεσης του ξυλαποθέματος, της εξασφάλισης των προστατευτικών – αισθητικών – υδρονομικών και υγιεινών επιδράσεων του στον μέγιστο βαθμό, σήμερα και στο διηνεκές.***

Ο δασοκτήμονας του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη, ως σαν Ν.Π.Δ.Δ. έχει σκοπούς παρόμοιους με αυτούς του κράτους και παράλληλα προσπαθεί να εξυπηρετήσει την έρευνα και την εκπαίδευση. (Κύριοι σκοποί βάσει των οποίων παραχωρήθηκε το δάσος στο Πανεπιστήμιο).

Σήμερα το δάσος προσφέρεται πολύ περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο για έρευνα και εκπαίδευση, οι οποίοι αποτελούν και τους κύριους σκοπούς, βάσει των οποίων αν κρίνει κανείς από τις τεχνητές αναδασώσεις που έγιναν σε μεγάλες εκτάσεις καθώς και από την αναγωγή του πρεμνοφυούς δάσους σε σπερμοφυές.

Για το σκοπό αυτό (εκπαίδευση-έρευνα) κατασκευάσθηκε στο δάσος μία κτιριακή μονάδα, με σύγχρονο εξοπλισμό εστιατορίου, κουζίνας, δωματίων, αιθουσών διδασκαλίας κ.λπ. και από το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 τον Ιούλιο μήνα το συγκρότημα λειτουργεί με φοιτητές της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του 4ου εξαμήνου.

Μια από τις επιδιώξεις του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη είναι η δημιουργία υποδειγματικής μορφής διαχείρισης του δάσους για την εκπαίδευση και άσκηση των φοιτητών του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ., καθώς και για να χρησιμεύσει σαν υπόδειγμα διαχείρισης άλλων δασών με τις ίδιες οικολογικές και οικονομικές συνθήκες.

Με τα μέτρα που παίρνουμε προσπαθούμε να επιτύχουμε την όσο το δυνατόν καλύτερη εκμετάλλευση της παραγωγικής ικανότητας του σταθμού με σκοπό την αύξηση του ποσοστού της χρήσιμης ξυλείας, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα όλες τις κοινωνικές ωφέλειες του δάσους.

Τα μέτρα για να επιτύχουμε τους παραπάνω σκοπούς είναι:

1. Αναγωγή με καλλιέργεια όλων των πρεμνοφυών συστάδων σε υψηλός δάσος.
2. Διενέργεια καλλιεργητικών υλοτομιών σε όλες τις διαχειριστικές κλάσεις, με σκοπό τη βελτίωση της ποιοτικής σύνθεσης του ξυλαποθέματος και την αύξηση της παραγωγής.

3. Δημιουργία μικτών συστάδων, με ενρητίνωση όπου και αν χρειαστεί (Δρυός-Πεύκης, Οξιός - Ελάτης) για να επιτύχουμε την αποτελεσματικότερη εκμετάλλευση της παραγωγικής ικανότητας του εδάφους. Σήμερα η μίξη των συστάδων έχει επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό.
4. Εκμετάλλευση της παραγωγικής δυνατότητας των συστάδων των εισαχθέντων κωνοφόρων. Σταδιακή μείωση της παρουσίας των ξενικών ειδών.
5. Κάλυψη των καταστραμμένων εκτάσεων εφόσον υπάρξουν με εδαφο-βελτιωτικά είδη ανάλογα με την περιοχή.
6. Διατήρηση και ενίσχυση των εδαφοβελτιωτικών ειδών για την αύξηση της υγείας και παραγωγικότητας των συστάδων.
7. Ανόρθωση των αείφυλλων πλατύφυλλων χωρίς να παραβλέψουμε τον κοινωνικό χαρακτήρα της περιοχής (κτηνοτροφικές ανάγκες)

#### Μορφή που επιδιώκεται

Η Δρυς (κατά κανόνα η πλατύφυλλος και στα ανώτερα υψόμετρα η ευθύφλοιος) είναι το κύριο δασοπονικό είδος στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη που μπορεί να δώσει πολύτιμο τεχνικό ξύλο με τις υπάρχουσες εδαφοκλιματικές συνθήκες, εφαρμόζοντας την κατάλληλη διαχείριση.

Εκτός από την Δρυ που καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του δάσους, απαντάται φυσικά σε μικρή έκταση και η Οξιός, ενώ σποραδικά εμφανίζονται και διάφορα άλλα είδη όπως αναφέρονται στην δασική βλάστηση του δάσους.

Η ίδια η βλάστηση μας οδηγεί στις επιδιώξεις μας.

**Επιδιώκουμε την ομήλικο και υποκηπευτή σπερμοφυή μορφή όσο αφορά την Δρυ και Οξιός και την ομήλικο σπερμοφυή μορφή όσο αφορά τα τεχνητά εισαγόμενα κωνοφόρα.**

Ως προς την μίξη, επιδιώκεται η ενίσχυσή της, όπου αυτή είναι εφικτή. Έτσι, πλην των μικτών συστάδων Δρυός - Μαύρης Πεύκης και Οξιός- κωνοφόρων, που επιδιώκουμε, θα ενισχύσουμε στις συστάδες Δρυός, όπου είναι δυνατό, την Οξιός μέχρι της αναλογίας 0,2-0,3 για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας και της οικολογικής σταθερότητας των συστάδων. Επίσης θα επιδιωχθεί η ευνόηση οποιωνδήποτε ευγενών πλατυφύλλων, όπου αυτά απαντώνται.

Θα απαγορευθεί η κλαδονομή των δασοπονικών ειδών, φράξου, σφενδάμου, φιλλύρας, σορβιάς, λεπτοκαρυάς, γαύρου και οστρυάς.

## **5.2 Οργάνωση των συντελεστών της δασοπονίας**

### **5.2.1 Υποδομές και Έργα**

Στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη οι υποδομές που έχουν δημιουργηθεί από φορείς συμπεριλαμβανομένου και του Δασαρχείου, είναι:

1) Στην περιοχή «Φτελιά» υπάρχουν δύο κεραίες κινητής τηλεφωνίας εξασφαλίζοντας έτσι άμεση και εύκολη επικοινωνία,

2) Εντός του χωριού αλλά και επί μικρών οικισμών όπως και επί των κτιρίων του Πανεπιστημιακού Δάσους δημιουργήθηκε υπόγεια δικτύωση για πρόσβαση στο internet.

3) Στην περιοχή «Φτελιά» το 2002 με τη χρηματοδότηση των εταιριών Vodafone και Cosmote έχει κατασκευαστεί πυροφυλάκειο σε αντικατάσταση του παλαιού, για άμεσο έλεγχο των αναδασώσεων της ευρύτερης περιοχής Βραστάμων,

4) Όλα τα σπίτια του χωριού και οι οικισμοί διαθέτουν πλήρες δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης, με σοβαρά όμως προβλήματα. Το πόσιμο νερό γίνεται κατάλληλο ύστερα από επεξεργασία, η δε αποχέτευση καταλήγει σε ρέμα χωρίς επεξεργασία των λυμάτων με τις σχετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

5) Το οδικό δίκτυο που συνδέει την κοινότητα Ταξιάρχη με τους όμορους Δήμους και χωριά, είναι πλήρες με ασφάλτινη πρόσβαση προς κάθε κατεύθυνση.

6) Για την προφύλαξη του δάσους από πυρκαγιές έχει κατασκευαστεί ένα δίκτυο δημοσίων, δημοτικών και ιδιωτικών δεξαμενών, καθώς και μικρό φράγμα νερού χωρητικότητας 10.000 κ.μ. στη θέση «Άγιος Παντελεήμων».

### **5.2.2 Ιδιαίτερες αξίες στην περιοχή μελέτης**

Υπάρχουν αρκετές και σημαντικές αξίες στην περιοχή οι οποίες με την κατάλληλη μελέτη και αξιοποίηση μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη της περιοχής.

1) Η πλούσια και η αξιόλογη βλάστηση είναι η πιο σταθερή αξία όλες τις εποχές του έτους. Για το λόγο αυτό έχουν δημιουργηθεί μονοπάτια περιήγησης, από μικρά έως μεγάλα, ενώ σε ξέφωτα ή παρατηρητήρια (π.χ. Σχισμένη Πέτρα) υπάρχει δυνατότητα παρατήρησης της ευρύτερης περιοχής. Όλα τα μονοπάτια και οι χώροι θέας έχουν σημειωθεί με κατάλληλες πινακίδες και πληροφοριακό υλικό.

2) Το γεγονός της ένταξης της περιοχής στο δίκτυο Natura 2000 με σκοπό προστασία των φυσικών τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας, πανίδας και ορνιθοπανίδας, μπορεί να αποβεί μοχλός ανάπτυξης της περιοχής, αφού δημιουργούνται ιδιαίτερες ζώνες όπου καθορίζονται με λεπτομέρεια οι ανθρώπινες χρήσεις.

3) Στο Δασικό Τμήμα 53 έκταση 23 στρεμμάτων δάσους έχει αφιερωθεί για διάστημα άνω των 60 ετών εκτός διαχείρισης με σκοπό τη μελέτη εξέλιξης της βλάστησης, ως Μουσείο Φυσικής Ιστορίας. Η μελέτη του χώρου αυτού αποκτά ιδιαίτερη αξία.

4) Η πληθώρα των πειραματικών επιφανειών αποτελούν ξεχωριστή αξία, αφού μέσω αυτών αναδεικνύονται τα επιτεύγματα της δασικής επιστήμης, αλλά και της εξέλιξης των δασικών οικοσυστημάτων.

5) Το χωριό με την ιδιαίτερη μακεδονική αρχιτεκτονική των σπιτιών, την εκκλησία με τα παρεκκλήσια της, τις πέτρινες βρύσες είναι μερικά χαρακτηριστικά που εντυπωσιάζουν τον επισκέπτη.

### **5.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαχείριση του δάσους**

Οι συντελεστές της δασοπονίας είναι τρεις:

A. Το έδαφος

B. Το κεφάλαιο που διακρίνεται σε ξυλώδες, μεταφορικών μηχανών, κτιρίων, ζώων, κινητό.

Γ. Η εργασία (πνευματική και σωματική).

### **5.2.3.1. Το έδαφος**

Είναι απαραίτητος συντελεστής για την παραγωγική λειτουργία της δασοπονίας. Έχει χαρακτήρα ακίνητο και ανεπαύξητο, αλλά αυξάνεται ή μειώνεται η παραγωγική ικανότητά του ανάλογα με τις δυνάμεις που επενεργούν σ' αυτό.

Στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη που βρίσκεται ακόμη στο στάδιο της ανασυγκρότησης τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την βελτίωση του εδάφους είναι:

1. Επανίδρυση του δάσους σε γυμνές εκτάσεις όπου δεν έγινε κατά το παρελθόν (ελάχιστες τέτοιες εκτάσεις υπάρχουν σήμερα).
2. Διακοπή της συνεχιζόμενης υποβάθμισης του εδάφους στις κρίσιμες θέσεις των συστάδων με αντικατάσταση του δασοπονικού είδους (ήδη ο στόχος αυτός έχει επιτευχθεί στο μεγαλύτερο βαθμό).
3. Απομάκρυνση των επιζήμιων ή άχρηστων δασοπονικών ειδών με σύγχρονο εμπλουτισμό του ξυλώδους κεφαλαίου με εδαφοβελτιωτικά είδη σκιανθητικά και ευγενή πλατύφυλλα.
4. Ρύθμιση του βαθμού συγκόμωσης για την αποσύνθεση της φυλλάδας.
5. Αναγωγή του δάσους από πρεμνοφυή σε σπερμοφυή μορφή.

Στα φύλλα ειδικής περιγραφής των τμημάτων και συστάδων προτείνονται έχοντας υπόψη τα παραπάνω, τα ενδεικνυόμενα δασοκομικά μέτρα για κάθε περίπτωση.

### **5.2.3.2. Το κεφάλαιο**

#### **5.2.3.2.1. Το ξυλώδες κεφάλαιο**

Το ξυλώδες κεφάλαιο του δάσους καθώς και η ποιοτική του σύνθεση, η υγιεινή και κατάσταση παρουσιάζεται στα φύλλα της ειδικής περιγραφής, για κάθε τμήμα και συστάδα. Η μέτρια ποιοτική και ποσοτική σύνθεση του ξυλώδους κεφαλαίου που παρατηρείται σε μερικές μόνο περιπτώσεις οφείλεται στην αλόγιστη και ληστρική εκμετάλλευσή του κατά την 10ετία του 1940. Η προτεινόμενη αναγωγή από πρεμνοφυές σε σπερμοφυές θα συντελέσει στην περαιτέρω ποιοτική βελτίωση και ποσοτική αύξηση του κεφαλαίου.

Από τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει ότι στο σύνολο, το δάσος αυξάνεται ικανοποιητικά και ποιοτικά και είναι δυνατόν στο μέλλον να αποδώσει το μέγιστο οικονομικό αποτέλεσμα. **ΑΡΝΗΤΙΚΟ** στοιχείο στην αναβάθμιση αλλά και τη γενικότερη διαχείριση είναι η ύπαρξη των πάρα πολλών ιδιοκτησιών εντός του δάσους, διακόποντας τη συνέχεια αυτού.

#### **5.2.3.2.2. Κεφάλαιο μεταφορών**

##### **α. Το οδικό δίκτυο Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη-βραστάμων**

Το Δασαρχείο του Πανεπιστημιακού Δάσους, απέχει από την Θεσσαλονίκη 70 περίπου χιλιόμετρα και 15 χιλιόμετρα από τον Πολύγυρο. Το δάσος διασχίζεται από τον παλαιό δημόσιο επαρχιακό δρόμο Θεσσαλονίκης-Αρναίας, τους επαρχιακούς δρόμους Ταξιάρχης – Παλαιόχωρα, Ταξιάρχης- Πολύγυρος και Ταξιάρχης- Βράσταμα, που είναι ασφαλοστρωμένοι και διευκολύνουν την μεταφορά των ανθρώπων και κάθε αγαθού.

Η κατασκευή δασικών δρόμων στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη άρχισε το έτος 1936. Στο διάστημα μέχρι το έτος 1940 κατασκευάστηκαν δασικοί δρόμοι συνολικού μήκους 6,5 χιλιομέτρων. Από το έτος 1954 άρχισαν να κατασκευάζονται και άλλοι δασικοί δρόμοι, ώστε το έτος 1970 το

συνολικό μήκος των δασικών δρόμων να φθάσει τα 47.313 μέτρα, δασικοί δρόμοι Β' και Γ' κατηγορίας με οδική πυκνότητα 8,6 μ/Ha. Στο τέλος του 1970 κατασκευάστηκε ο δασικός δρόμος μέχρι τη θέση «Πριόνα».

Μέχρι τέλος του 1970 είχαν ανοιχθεί 47.313μ. δασικοί δρόμοι που μαζί με τον δημόσιο δρόμο Θεσσαλονίκης-Αρναίας που διασχίζει το δάσος, η πυκνότητα των δασικών δρόμων ήταν 8,7μ/Ha.

Η συστηματική διάνοιξη του δάσους Ταξιάρχη ολοκληρώθηκε με τη μελέτη και έρευνα, που έγινε από τον αείμνηστο καθηγητή κ. Γεώργιο Χαρ. Στεργιάδη, το προσωπικό του Εργαστηρίου Μηχανικών Επιστημών και Τοπογραφίας και με τη βοήθεια των Δασολόγων της Διοίκησης του Δάσους Ταξιάρχη. Με τα στοιχεία της έρευνας εκπονήθηκε η μελέτη του καθηγητή κ. Γεωργίου Χαρ. Στεργιάδη: «Το οδικό δίκτυο εις το Παν/κό Δάσος Ταξιάρχη» που δημοσιεύτηκε το 1977.

Μέχρι το 1980 κατασκευάστηκαν άλλα 27.284 μέτρα δασικών δρόμων και η πυκνότητα έφθασε τα 13,6 μ/ha. Μέχρι το 1990 κατασκευάστηκαν άλλα 37.727 μέτρα δασικών δρόμων και η πυκνότητα έφθασε τα 20,42 μ/ha.

Οι δασικοί δρόμοι που κατασκευάστηκαν και τα τεχνικά έργα είναι: Το 1980 αποπερατώθηκε η οδοστρωσία του δασικού δρόμου «Κατής-Κερασιά» μήκους 4.150 μέτρων. Το 1981 έγινε η διάνοιξη του δρόμου «Προφήτης Ηλίας-Κόνιαρ Ραχώνι» μήκους 3.976 μέτρων. Το 1982 κατασκευάστηκε τοίχος αντιστήριξης στη θέση «Αγ. Παντελεήμων» και με ιδιωτική πρωτοβουλία κατασκευάστηκαν δρόμοι συνολικού μήκους 1.850 μέτρων. Το 1983 κατασκευάστηκε ο δασικός δρόμος «Πριόνα-Μιχάλα» μήκους 1.286 μέτρων (μέρος του υπό μελέτη δρόμου), καθώς και ο δρόμος «Σηποτούρες-Ριγάδικο-Παρέση» μήκος 1.062 μέτρων. Το 1984 έγινε η διάνοιξη του δασικού δρόμου «Παπά Σελάδι-Σταυροδρόμι» μήκος 1.381 μέτρων. Κατασκευάστηκε ένας διπλός οχετός στη θέση «Ακόνι» και δύο οχετοί στο δασικό δρόμο «Προφήτη Ηλία - Κόνιαρ Ραχώνι». Το 1985 κατασκευάστηκε ο δρόμος «Φυλουριά-Μπακάλι - Κόνιαρ Ραχώνι» μήκος 4.524 μέτρων και ο δρόμος «Ταξιάρχης - Αρκουδόλακκας - Στρώνιστα» μήκος 7.375 μέτρων. Το 1986 έγινε ο δρόμος «Μιχάλα-Στρώνιστα» μήκους 3.671 μέτρων (μέρος του υπό μελέτη δρόμου), καθώς και ο δρόμος «Καρά Σελάδι-Κώστενες» μήκους 3.931 μέτρων. Το 1987 κατασκευάστηκε ο δασικός δρόμος «Κεραμίδι-Αρικλάρ-Ξηρόβρυση-Κλίμα» μήκους 4.320 μέτρων, καθώς και ο δρόμος «Χαριστάδικα-Παπαστεριανού Αρεως» μήκους 1.720 μέτρων. Επίσης κατασκευάστηκαν και 9 οχετοί στο δρόμο «Ταξιάρχη-Ισιώματα».

Το 1988 ολοκληρώθηκε η κατασκευή των τεχνικών έργων με 11 οχετούς και με τάφρο αποχέτευσης στο δασικό δρόμο «Ταξιάρχη -Ισιώματα» και σκυροστρώθηκε ένα μικρό μέρος αυτού. Επίσης έγιναν και δύο οχετοί στο δασικό δρόμο «Ταξιάρχη-Στρώνιστα». Το 1989 έγιναν 5 οχετοί στους δρόμους «Καρυδιάς» και «Κοπάνας» καθώς και δύο ρείθρα στο δρόμο της «Κοπάνας», σκυροστρώθηκε δε μέρος του δασικού δρόμου «Ταξιάρχη-Ισιώματα». Το 1990 κατασκευάστηκε ο δασικός δρόμος «Κουρακόπετρα-Καψοκαλύβια» μήκος 1.804 μέτρων και σκυροστρώθηκε μέρος του δρόμου «Ταξιάρχη-Ισιώματα».

Το 1992 κατασκευάστηκε ο δασικός δρόμος «Άγιος Παντελεήμων - Χαρβατάδικα» μήκους 1.555 μέτρων και ο δρόμος «Αλαταριά» μήκους 500 μέτρων. Το 1994 κατασκευάστηκε ο δασικός δρόμος «Οξιάς» μήκους 200 μέτρων. Το 1996 με πιστώσεις της Νομαρχίας Χαλκιδικής, έγινε βελτίωση και ασφαλτοστρώθηκε ο δρόμος Ταξιάρχης - Βραστά σε μήκος 6 χιλιομέτρων. Την τριετία 1998-2000 βελτιώθηκε ο δασικός δρόμος με την ονομασία «Κατής - Κερασιά» σε μήκος 4.550 μέτρων. Στον ως άνω δασικό δρόμο κατασκευάστηκαν 12 σωληνωτοί οχετοί, 1 πλακοσκεπής οχετός, έχει ασφαλτοστρωθεί εξ' ολοκλήρου και με την επέκταση της βελτίωσης που έχει γίνει από το Δασαρχείο Πολυγύρου αποτελεί συνδεδημένο δρόμο μεταξύ της Κοινότητας Ταξιάρχη και τέως Δήμου Ζερβοχωριών.

Την τριετία 2002-2004 βελτιώθηκε ο δασικός δρόμος με την ονομασία «Ταξιάρχης - Άγιος Γεώργιος - Σταυροδρόμι» σε μήκος 4.350 μέτρων. Έχουν κατασκευαστεί 14 σωληνωτοί οχετοί, έχει ασφαλτοστρωθεί και με την υπάρχουσα επέκταση της βελτίωσης του Δασαρχείου Πολυγύρου αποτελεί συνδεδημένο δρόμο μεταξύ του Δήμου Πολυγύρου και της Κοινότητας Ταξιάρχη. Τη διετία 2007-2008 βελτιώθηκε ο δασικός δρόμος «Χορέβα - Ταξιάρχης» μήκους 18,5 χιλιομέτρων με την κατασκευή 58 σωληνωτών οχετών, την κατασκευή τάφρου αποχέτευσης σε όλο το μήκος και την μερική οδοστρωσία σε μήκους 12 χιλιομέτρων, μέσω του Γ' Κοινοτικού προγράμματος και ο δασικός δρόμος «Περιφερειακός Βραστάμων» μήκους 4,1 χιλιομέτρων με την κατασκευή 15 σωληνωτών οχετών, 1 πλασκοκεπούς οχετού και 5 ιρλανδικών ρείθρων.

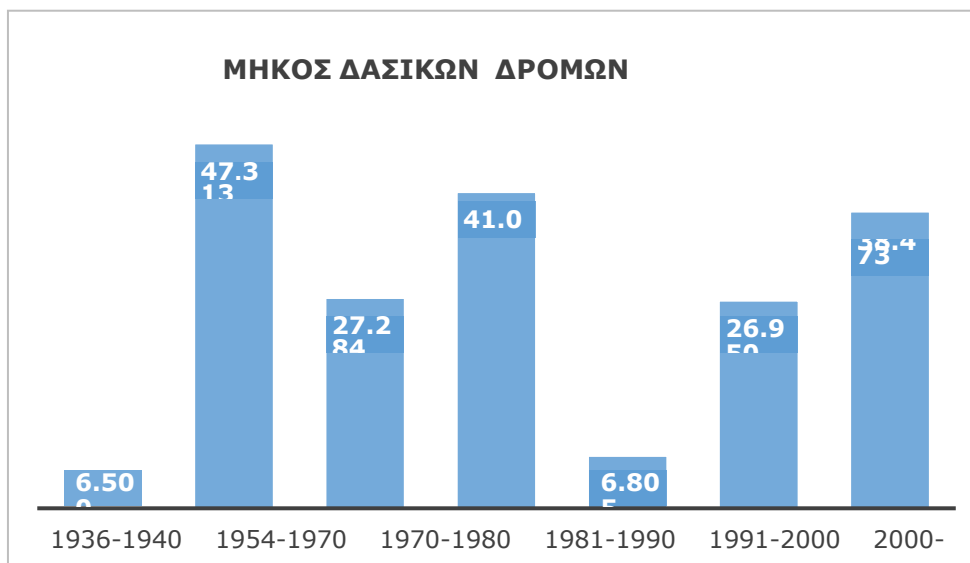
Το συνολικό μήκος των όλων των δασικών δρόμων που κατασκευάστηκαν στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη ανέρχεται στα 194.339μ. και η πυκνότητα των δρόμων έφθασε τα 33,10 μ./ha.

Στις εκτάσεις που έγιναν αναδασώσεις ανοίχθηκαν αντιπυρικές λωρίδες με μέσο πλάτος 10μ. και μήκος 27.000μ. περίπου.

**Πίνακας 1.** Δασικό Οδικό Δίκτυο και Οδική Πυκνότητα 1936 - 2020

Έτος	Μήκος δρόμου (m)	Οδική Πυκνότητα (μ/Ha)
1936-1940	6.500	1,16
1954-1970	47.313	8,7
1970-1980	27.284	13,6
1981-1990	41.014	20,92
1991-2000	6.805	22,13
2000-2010	26.950	26,94
2010-2020	38.473	33,81
<b>1936-2020</b>	<b>194.339</b>	<b>34,70</b>





**Διάγραμμα 1.** Μήκος Δασικού Οδικού Δικτύου όλων των κατηγοριών (Α', Β', Γ')

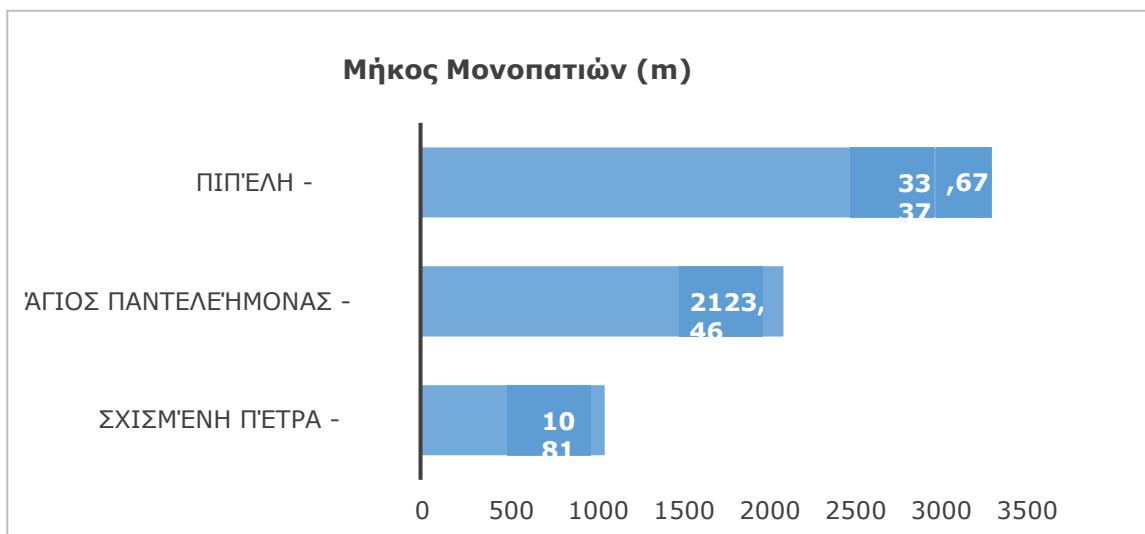


**Διάγραμμα 2.** Δασική Οδική Πυκνότητα 1934 – 2020

Στο πανεπιστημιακό δάσος Ταξιάρχη – Βραστάμων Χαλκιδικής υπάρχουν τρεις (3) σηματοδοτημένες από το αντίστοιχο Δασαρχείο οδοιπορικές διαδρομές.

**Πίνακας 2.** Σηματοδοτημένα Μονοπάτια

Μονοπάτια	Μήκος Μονοπατιού (m)
Σχισμένη Πέτρα - Ταξιάρχης	1.081,00
Άγιος Παντελεήμονας - Ταξιάρχης	2.123,46
Πιπέλη - Ταξιάρχης	3.337,67

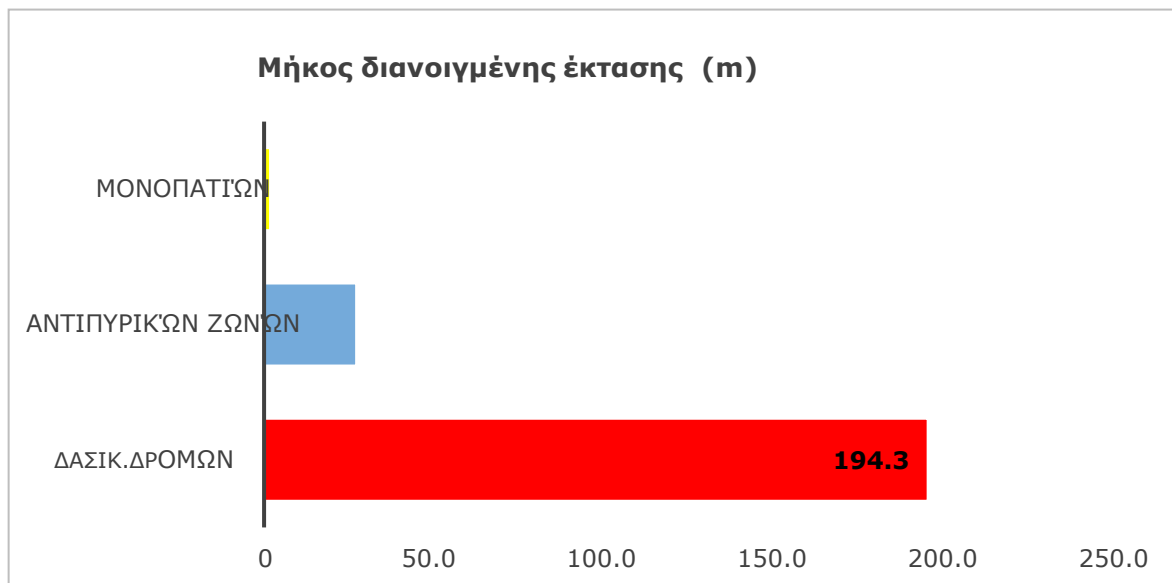


**Διάγραμμα 3.** Μήκος διανοιγμένων μονοπατιών

Συνοψίζοντας βλέπουμε ότι το δάσος του Ταξιάρχη κατακερματίζεται από δασικό οδικό δίκτυο, επαρχιακό οδικό δίκτυο, αντιπυρικές ζώνες και μονοπάτια. Ο κατακερματισμός αυτός δεν είναι απαραίτητα κακός μια που δημιουργεί διάκενα όταν είναι δασικό οδικό δίκτυο ή αντιπυρικές ζώνες ή μονοπάτια, κάτι που είναι αναγκαίο και για ένα μεγάλο ποσοστό ζώων που διαβιούν στο δάσος. Το πρόβλημα είναι το επαρχιακό δίκτυο ή αυτοκινητόδρομοι που λόγω μεγάλων ταχυτήτων που αναπτύσσουν τα οχήματα δεν αφήνουν περιθώριο στα ζώα να προστατευτούν έγκαιρα.

**Πίνακας 3.** Διανοίξεις εντός του δάσους

<b>Διανοίξεις εντός δάσους</b>	<b>Μήκος (m)</b>
Δασικών Δρόμων	194.339
Αντιπυρικών Ζωνών	27.000
Μονοπατιών	1.784



**Διάγραμμα 4.** Μήκος διανοιγμένης έκτασης εντός του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη ανά κατηγορία χρήσης

Παρατηρούμε ότι η διάνοιξη αντιπυρικών ζωνών έγινε μόνο στη Νοτιοδυτική πλευρά του Πανεπιστημιακού Δάσους και μάλιστα την τελευταία δεκαετία 2010 – 2020. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην καλύπτεται ικανοποιητικά από θέμα δασοπυρόσβεσης το πανεπιστημιακό δάσος και σίγουρα χρειάζονται κι άλλες υποδομές (υδατοδεξαμενές, πυροσβεστικοί κρουνοί, λιμνοδεξαμενές, πυροφυλάκεια, κ.λ.π.) ώστε να θωρακιστεί από την περίπτωση δασικής πυρκαγιάς.

## **β. Το Οδικό Δίκτυο και η αειφορική αξιοποίηση του δάσους**

Το οδικό δίκτυο είναι το κύριο μέσο μεταφοράς ξυλείας και άλλων ξυλωδών και μη δασικών προϊόντων από το δάσος στα κέντρα αποθήκευσης, επεξεργασίας και πώλησης. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής του Δάσους, που είναι κυρίως καυσόξυλα δρυός, οξιάς και πεύκης αλλά και κάρβουνα απορροφά η πόλη της Θεσσαλονίκης. Το κόστος μεταφοράς των δασικών προϊόντων προς τα διάφορα κέντρα κατανάλωσης που είναι, πλην της Θεσσαλονίκης, ο Πολύγυρος, Μουδανιά, Γρεβενά, Κιλκίς, Σέρρες είναι σχετικά μικρό. Οι δρόμοι όλο το χρόνο σχεδόν είναι βατοί και γι' αυτό η ζήτηση των προϊόντων είναι μεγάλη. Η ζήτηση και οι τιμές των δασικών προϊόντων επηρεάζονται μόνο από τις τιμές των καυσίμων. Ενδεικτικά οι ανώτερες τιμές των δασικών προϊόντων, που διατέθηκαν στο εμπόριο το 2021 από τους Δασικούς Συνεταιρισμούς, ήταν 70-80€ ανά τόνο τα καυσόξυλα δρυός, 60-70 € ανά τόνο τα καυσόξυλα οξιάς και 35-40 € ανά τόνο τα καυσόξυλα πεύκης. Από το 1969 διατίθενται στο εμπόριο και Χριστουγεννιάτικα δένδρα (Ελάτης), που καλλιεργούνται σε ιδιωτικές εκτάσεις.

Το Ελληνικό Δημόσιο ως δασοκτήμονας του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη-Βραστάμων Χαλκιδικής που παραχώρησε τη νομή και χρήση στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το οποίο ως ανώτατο εκπαιδευτικό πνευματικό ίδρυμα, δια του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών (Ν.Π.Δ.Δ.) και της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη, ασκεί πέραν των σκοπών παραχώρησης και έντονη κοινωνική δασική πολιτική στην περιοχή της Κεντρικής Χαλκιδικής. Στα πλαίσια των χορηγούμενων πιστώσεων, μισθώνει μηχανήματα (προωθητήρα, ισοπεδωτήρα κ.λπ.) για εκτελέσεις έργων κοινής ωφελείας, καταβάλλοντας κάθε δυνατή προσπάθεια να ανεβάσει το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων και να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσής τους. Ανοίγει δρόμους και συντηρεί τους παλιούς, όχι μόνο για την προστασία και σωστή διαχείριση του δάσους, αλλά και για την εξυπηρέτηση των αγρών, έτσι ώστε οι εργασίες να γίνονται με μηχανικά μέσα (μεταφορές δασικών και αγροτικών προϊόντων). Παρέχει εργασία πέραν τους δασεργάτες που απασχολούνται στις υλοτομικές εργασίες και σε άλλους ανθρώπους στα διάφορα έργα ή εργασίες, συμβάλλοντας ενεργά στη συγκράτηση του εργατικού δυναμικού των δύο κοινοτήτων στις εστίες τους.

Η Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη - Βραστάμων κάθε καλοκαίρι λαμβάνει όλα εκείνα τα μέτρα πρόληψης και καταστολής των δασικών πυρκαγιών, όπως η επιμελής συντήρηση των δασικών δρόμων, η συντήρηση των αντιπυρικών ζωνών, το δίκτυο δεξαμενών (υπηρεσιακές και ιδιωτών) διαθέτουν πάντοτε νερό για ανεφοδιασμό των πυροσβεστικών οχημάτων και πραγματοποιεί συνεχείς περιπολίες στο δάσος.

Η δημιουργία λιμνοδεξαμενής στην περιοχή του Αγίου Παντελεήμονα, με κατάλληλο διάκενο περιμετρικά της, ώστε να μπορεί ένα ελικόπτερο να ανεφοδιαστεί για δασοπυρόσβεση είναι ένα από τα έργα πυρασφάλειας που έχουν εκτελεστεί την τελευταία δεκαετία με επιτυχία (εικόνες 1 - 2).



**Εικόνα 1.** Στιγμιότυπο από τη λήψη νερού από το την λιμνοδεξαμενή του Αγίου Παντελεήμονα (2021)



**Εικόνα 2.** Στιγμιότυπο από την κατάσβεση της πυρκαγιάς από αμέλεια (2021)

#### γ. Κίνδυνοι από νέες διανοίξεις ή βελτιώσεις δασικών δρόμων

Το δασικό οδικό δίκτυο δημιουργεί μόνιμες πληγώσεις στο έδαφος, όταν όμως η εξασφάλιση των πρυνών πραγματοποιείται με μηχανικά ή φυτοτεχνικά μέσα τότε μετά το πέρας μιας πενταετίας επανέρχεται σε μεγάλο βαθμό το δασικό τοπίο. Συχνά συναντάμε σημαντικά προβλήματα διάβρωσης και ζημιών που παρατηρούνται στα πρυνή των νεοδιανοιγμένων και σπανίως παλαιών δασοδρόμων, που πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα, για την εξασφάλιση της βατότητάς τους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Οι επεμβάσεις σταθεροποίησης των πρυνών και αποκατάστασης των ζημιών θα πρέπει να γίνονται με μηχανικές και φυτοτεχνικές μεθόδους κυρίως, ώστε να παραμένει αδιατάρακτο το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Συχνά παρατηρούνται υποσκαφές σε ιρλανδικές διαβάσεις κυρίως τους εαρινούς μήνες μετά τους παγετούς και τα χιόνια του χειμώνα τα οποία οδηγούν σε διάσπαση του εδάφους και ρήξη του υποστρώματος κάτω από το ιρλανδικό ρύθρο.

#### δ. Χαρακτηρισμός δασικού οδικού δικτύου

Το επαρχιακό οδικό δίκτυο που διέρχεται μέσα από το Πανεπιστημιακό δάσος Ταξιάρχη - Βραστάμων Χαλκιδικής ανέρχεται σε 32,518 μέτρα (περίπου 32,5 χιλιόμετρα). Αποτελείται από τμήματα των οδικών αξόνων: Πολύγυρος - Ταξιάρχης, Παλαιοχώρα - Ταξιάρχης, Αρναία - Ταξιάρχης, Βράσταμα - Ταξιάρχης.

Το δασικό οδικό δίκτυο χαρακτηρίζεται ανά κατηγορία δρόμου με βάση το πλάτος καταστρώματος και τη χρήση του. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται το οδικό δίκτυο ανά κατηγορία όπως αυτή ορίστηκε από τις αποφάσεις του Υπουργείου Γεωργίας:

- 126386/1730/10-06-66 του 1966,
- 41287/2281/22-05-73 του 1973,
- 92833/4679/1-12-97 του 1997

**Πίνακας 4.** Χαρακτηρισμός Δασικών Δρόμων ανά κατηγορίες με βάση αποφάσεις του Υπουργείου Γεωργίας

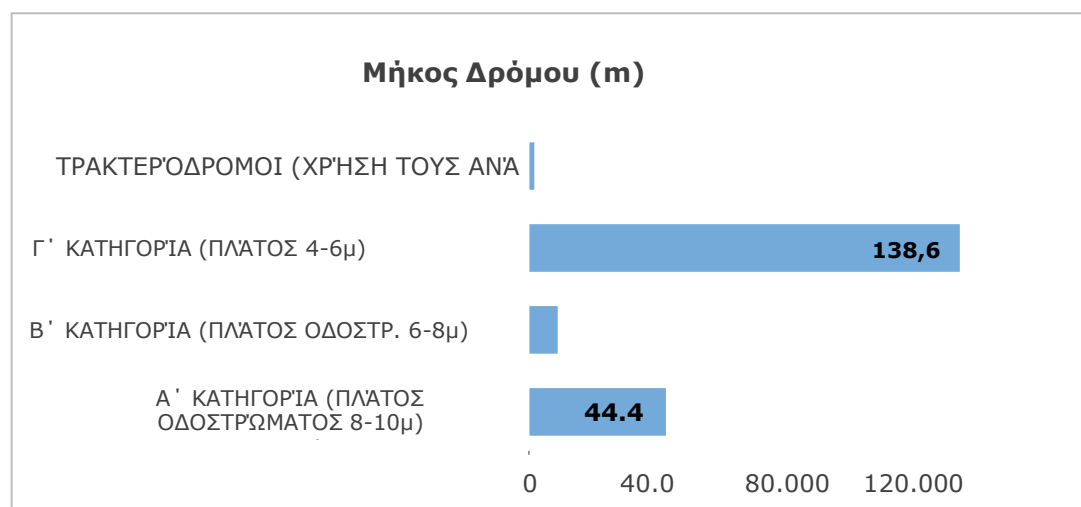
Τεχνικά Στοιχεία Δασικών Δρόμων	Αποφάσεις του Υπουργείου Γεωργίας: 126386/1730/10-06-66, 41287/2281/22-05-73, 92833/4679/1-12-97			
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΔΡΟΜΩΝ			
	A'	B'	Γ'	Τρακτερόδρομοι
<b>Πλάτος καταστρώματος</b>				
Έδαφος γαιώδες και ημιβραχώδες	6-8m	4-6m	4-5m	2,5-3m
Έδαφος Βραχώδες	6m	5m	4m	2.5m
<b>Ακτίνα Καμπυλότητας Rmin</b>				
Στις καμπύλες της οριζοντιογραφίας	30m	25m	20m	10m
Στους Ελιγμούς	20m	20m	15m	10m
<b>Κατά μήκος κλίση Smax</b>				
Κατά την έννοια της	8%	8%	12%	25%

καθόδου				
Κατά την έννοια της ανόδου	6%	6%		
<b>Δασοτεχνικά έργα</b>				
Τάφροι αποχέτευσης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Τεχνικά έργα (οχετοί, δασικές γέφυρες, ιρλανδικά ρείθρα, κ.α)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μόρφωση πρανών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

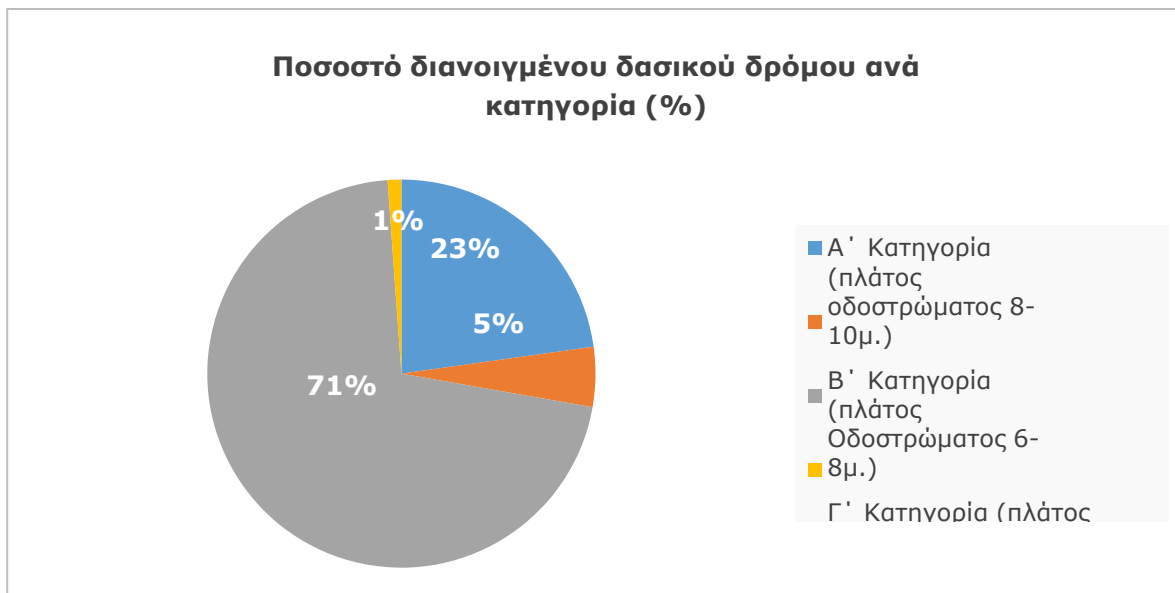
**Πίνακας 5.** Δασικό Οδικό δίκτυο Ταξιάρχη Χαλκιδικής ανά Κατηγορία Δρόμου

Κατηγορία Δασικού Οδικού Δικτύου	Μήκος Δρόμου (m)
A' Κατηγορία (πλάτος οδοστρώματος 8-10μ.)	44,426
B' Κατηγορία (πλάτος Οδοστρώματος 6-8μ.)	9,731
Γ' Κατηγορία (πλάτος Οδοστρώματος 4-6μ.)	138,627
Τρακτερόδρομοι (χρήση τους ανά 10ετία)	1,555
<b>Σύνολο διανοιγμένου οδικού δικτύου</b>	<b>194.339</b>

**Διάγραμμα 5.** Μήκος δασικού δρόμου ανά κατηγορία



**Διάγραμμα 6.** Ποσοστό διανοιγμένου δασικού οδικού δικτύου ανά κατηγορία δρόμου (%)



Με βάση το ψηφιακό μοντέλο εδάφους, τα τοπογραφικά διαγράμματα, τις μετρήσεις πεδίου και τις απαραίτητες πληροφορίες από το Δασαρχείο του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη – Βραστάμων Χαλκιδικής, συντάχθηκε χάρτης με το χαρακτηρισμό κάθε δασικού δρόμου ανά κατηγορία, με βάση την κείμενη νομοθεσία, έγινε αποτύπωση των μονοπατιών, των αντιπυρικών ζωνών και του επαρχιακού οδικού δικτύου, που διέρχεται μέσα από το Πανεπιστημιακό δάσος. Αναλυτικά δύνονται στην ιστοσελίδα της υπηρεσίας [www.uniforest.auth.gr](http://www.uniforest.auth.gr).

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε το ελληνικό γεωδαιτικό σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ'87 και σχεδιάστηκε κάναβος για την καλύτερη απόδοση χαρτογραφικά.



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
 ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
 ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ



**ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ  
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΑΣΟΣ ΤΣΙΕΙΑΡΧΗ, ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΥΠΕΥΘΥΝΗ  
 ΣΤΕΡΓΙΑΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ, ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ  
 ΣΥΝΤΑΞΗ  
 ΚΟΛΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΥΠ. ΔΙΔΑΚΤΟΡΑΣ

**Υπόμνημα**

- Τοπωνύμια
- + Εκκλησίες
- Δασικές Υπηρεσίες
- Πυροφυλάκια

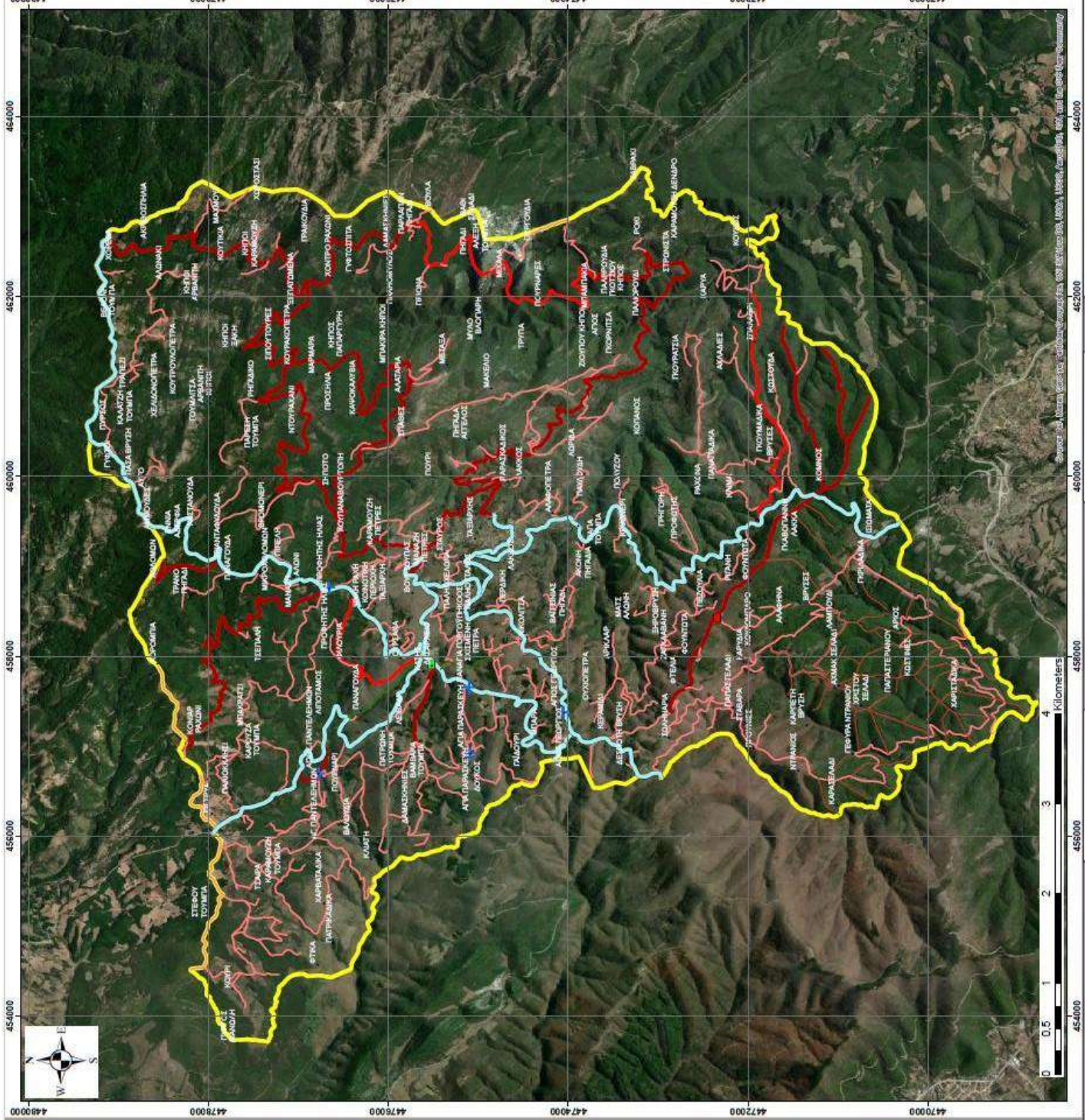
- Δασικός Δρόμος Α
- Αντιπυρική Λωρίδα
- Δασικός Δρόμος Β
- Δασικός Δρόμος Γ
- Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο
- Μονοπάτι
- Τρακτερόδρομος
- Όρια Πανεπιστημιακού Δάσους

ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: ΕΓΣΑ'87  
 ΥΠΟΒΑΘΡΟ: ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ GOOGLE EARTH

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΣΙΚΟΥ ΔΡΟΜΟΥ	Μήκος (m)
Επαρχιακό οδικό δίκτυο	32.518
Δασικοί δρόμοι Α: Κατηγορίας	44.428
Δασικοί δρόμοι Β: Κατηγορίας	9.731
Δασικοί δρόμοι Γ: Κατηγορίας	138.627
Τρακτερόδρομοι	2.228
Αντιπυρικές Λωρίδες	21.285
Μονοπάτια	1.783
Σύνολο Διάφοιξης	250.599

Εμβαδό Πανεπιστημιακού δάσους (ha)	5.870
Πυκνότητα Δασικού Οδικού Δικτύου (D) (m/ha)	38,39
Πυκνότητα Δασικού Οδικού Δικτύου (D) (m/ha) (Επαρχιακό οδικό δίκτυο)	38,39





### **5.2.3.2.3. Κεφάλαιο Μηχανών-Κτιρίων**

#### **a) Οχήματα**

Τη δεκαετία 2002-2011 η Διοίκηση του Δάσους Ταξιάρχη προμηθεύτηκε ένα ημιφορτηγό αυτοκίνητο TOYOTA και ένα επιβατηγό 4x4.

#### **β) Κτίρια**

Τα κτίρια που υπάρχουν στη Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη είναι:

i) Το κτίριο της Διοικήσεως. Είναι λιθόκτιστο, εμβαδού 250 τ.μ. με κεραμοσκεπή. Η πρώτη κτίση έγινε το 1940, που το 1961 από πυρκαγιά καταστράφηκε ολοσχερώς. Στη θέση του κτίσθηκε το 1964 το σημερινό κτίριο που καλύπτει τις ανάγκες στέγασης των γραφείων της Διοίκησης και της διαμονής του φύλακα εγκαταστάσεων.

ii) Έξι (6) λυόμενα σπίτια εμβαδού 50 τ.μ. έκαστο με δυνατότητα φιλοξενίας 6 ατόμων το καθένα, εκ των οποίων τα (4) καλύπτουν τη στέγαση του διδακτικού προσωπικού και τα (2) τη στέγαση του προσωπικού της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη.

iii) Ένα ενιαίο συγκρότημα φοιτητών δυναμικότητας μέχρι 150 άτομα, εμβαδού 2.600 τ.μ. Το συγκρότημα κτίστηκε με πιστώσεις της Πρυτανείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, θεμελιώθηκε το 1987 και ολοκληρώθηκε το 1993. Τα εγκαίνια και η παραλαβή του κτιρίου έγινε την 1η Ιουλίου 1993. Το κτίριο διαθέτει πλήρη εξοπλισμό εστιατορίου, πλήρη εξοπλισμό δωματίων, αιθουσών διδασκαλίας, μιας αίθουσας διαλέξεων, ένα Δασικό Μουσείο και πλήθος βοηθητικών χώρων. Το κτίριο πέραν της ανάγκης στέγασης των φοιτητών, όταν πραγματοποιούν την πρακτική τους άσκηση, καλύπτει και ανάγκες της φιλοξενίας ελλήνων και ξένων επιστημόνων που επισκέπτονται το δάσος, μεταπτυχιακών φοιτητών και συνέδρων.

### **5.2.3.2.4. Κεφάλαιο Θηραματικών ζώων**

Τα θηράματα που διαβιούν στο Π.Δ.Ταξιάρχη είναι λαγοί, πέρδικες, αγριόχοιροι, μπεκάτσες και ζαρκάδια. Η θήρα στο δάσος ρυθμίζεται από την Διεύθυνση Δασών Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας κατόπιν εισηγήσεως της Διεύθυνσης Δασών Χαλκιδικής.

Ζημίες από τα θηράματα που διαβιούν στο δάσος δεν παρατηρούνται. Η περιοχή των Δασικών Τμημάτων 52,53,54,55,56,57,58,59,60 και 61 αποτελεί τμήμα μονίμου καταφυγίου άγριας ζωής.

### **5.2.3.2.5. Κινητό κεφάλαιο**

Το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη - Βραστάμων για την αντιμετώπιση των δαπανών του (διοικητικών και εκτελέσεως δασοτεχνικών έργων) χρησιμοποιεί τα έσοδα από μισθώματα των δασικών προϊόντων που πωλούνται από τους Δασικούς Συνεταιρισμούς και τα έσοδα των δασικών προϊόντων που πωλούνται στο ελεύθερο εμπόριο από την υπηρεσία. Επίσης απορροφά και χρήματα από το πρόγραμμα των Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και άλλων Υπουργείων, σε

έργα κυρίως οδοποιίας, φυτωρίων-αναδασώσεων, υποβαθμισμένων δασών και προστασίας δασών.

Πιν.5\_1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΟ Π.Δ.ΤΑΞΙΑΡΧΗ

Έτος	Οδοποιία	Φυτώρια & Αναδασώσεις	Υποβαθμισμένα Δάση	Προστασία Δασών	Ορεινή Οικονομία	Μελέτες- Έρευνες	Σύνολο ανά έτος
1985	1.467,35						1.467,35
1986	2.920,03	5.837,95					8.757,98
1987	5.422,67	5.568,66	5.350,17				16.341,50
1988	6.293,35	4.907,65	5.846,65				17.047,65
1989	5.889,26	7.140,76	9.541,57				22.571,59
1990	7.168,21	1.479,45	1.255,27				9.902,93
1991	4.559,63	10.295,13					14.854,76
1992	14.669,09	11.120,50			246,30		26.035,89
1993	9.680,93	3.465,35	5.600,92				18.747,20
1994	7.708,89	479,69	5.729,42		14,57		13.932,57
1995	14.643,31	11.666,43	8.790,64				35.100,38
1996	6.955,89	4.082,81					11.038,70
1997	3.167,67	5.801,15	5.862,01	8.267,87			23.098,70
1998	17.579,11	2.852,66	2.873,02	0,00			23.304,79
1999	1.071,94	1.541,49	2.779,03	5.282,75			10.675,21
2000	132.486,15	7,91	217,36	586,66			133.298,08
2001	0	0					0,00
2002	123.911,05	6.493,86					130.404,91
2003	107.125,66	7.320,17					114.445,83
2004	333.004,04	5.000,00				2.860,00	340.864,04
2005	35.119,98	1.608,42					36.728,40
2006	3.873,45	3.391,50					7.264,95
2007	18.997,43	7.997,41					26.994,84
2008	10.001,55	7.998,89					18.000,44
2009	1.963,50	9.496,20				380,51	11.840,21
2010	11.153,07					22.342,04	33.495,11
2011	9.992,56					5.000,00	14.992,56
2012	12.208,74						12.208,74
2013	9.145,71						9.145,71
2014	0,00						0,00
2015	9.933,48						9.933,48
2016	8.989,60						8.989,60
2017	7.500,00						7.500,00
2018	7.500,00						7.500,00
2019	14.995,57						14.995,57
2020	13.935,15					13.834,68	27.769,83
2021	6.776,34					800,00	7.576,34
Άθροισμα:	987.810,36	125.554,04	53.846,06	14.137,28	260,87	45.217,23	1.226.825,84

### 5.2.3.3. Η εργασία

Στο δάσος Ταξιάρχη κάθε χρόνο απασχολείται ένας μικρός αριθμός εργατών και εργατριών σε εργασίες τεχνικών έργων, εκπαίδευσης φοιτητών κ.λπ. Τις εργασίες συγκομιδής αναλαμβάνουν τα μέλη των ελευθέρων Δασικών Συνεταιρισμών της ευρύτερης περιοχής Χαλκιδικής. Μέχρι το 2018 υφίσταντο τέσσερις (4) τοπικοί Δασικοί Συνεταιρισμοί, ενώ από το 2019 και μετά τοπικοί Συνεταιρισμοί δεν υπάρχουν. Οι υπάρχοντες δασεργάτες είναι επαρκώς ειδικευμένοι στις δασοτεχνικές εργασίες,

αλλά ως προς τις εργασίες συγκομιδής έχουν ανάγκη επιδείξεων για μεγαλύτερη ειδικευση σ' αυτές.

### **5.3. Διαχείριση παραγωγικού δάσους**

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζεται η οργάνωση των συντελεστών της δασοπονίας: έδαφος, κεφάλαιο και εργασία, για την εκπλήρωση του δασοπονικού σκοπού που έχει τεθεί.

Κατά την οργάνωση επιδιώκεται:

1. Η αποκατάσταση της κανονικής δομής του δάσους.
2. Η αύξηση του ξυλώδους κεφαλαίου
3. Η βελτίωση της ποιοτικής σύνθεσης του ξυλώδους κεφαλαίου
4. Η άριστη σχεδίαση της συγκομιδής
5. Η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων σ' όλες τις δασοτεχνικές εργασίες.
6. Η καλύτερη διοικητική οργάνωση

Ύστερα απ' αυτά είναι επιβεβλημένη η μελέτη και η ανάλυση των συντελεστών της δασοπονίας (έδαφος, ξυλώδες κεφάλαιο και εργασία) με σκοπό να τεθούν οι σκοποί και οι στόχοι της διαχείρισης.

#### **A. ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ**

Το κλίμα το έδαφος και γενικά το περιβάλλον ευνοεί την ανάπτυξη της δρυός και σε ορισμένες θέσεις την οξιά καθώς και τα ευγενή πλατύφυλλα.

Τα υποβαθμισμένα τμήματα από άποψη ποιότητας του σταθμού αναδασώθηκαν με λιτοδιάιτα πεύκα, μετά την υλοτομία της δρυός.

Γεωργική εκμετάλλευση δεν μπορεί να ασκηθεί περισσότερο από 4-5 έτη λόγω του ότι τα εδάφη είναι άγονα, εκτός από ορισμένες περιοχές της ορειογραφικής μονάδας Κερασιά – Κουρί – Λειβάδι – Μπακράτσι – Πουρνάρι. Σ' αυτές καλλιεργούν σήμερα κυρίως σιτάρι. Σε θέσεις όπου υπάρχει νερό (αγροκήπια) καλλιεργούν κυρίως φασόλια και πατάτες.

Σε ορισμένες θέσεις που δημιουργείται κατάλληλο μικροκλίμα ευνοείται η καλλιέργεια καρυδιών, αλλά σήμερα οι περισσότερες έχουν εγκαταλειφθεί.

Οι κάτοικοι του χωριού κατάλαβαν ότι η γεωργική εκμετάλλευση των αγρών είναι δύσκολη και ασύμφορη και την άλλαξαν με την καλλιέργεια Χριστουγεννιάτικων δένδρων (έλατα).

Από την όλη έρευνα φαίνεται ότι μόνο η δασοπονία σαν μορφή εδαφοπονικής εκμετάλλευσης προστατεύει, βελτιώνει το έδαφος και δίνει την μεγαλύτερη ακαθάριστη πρόσοδο. Αυτή λοιπόν πρέπει να αποτελεί τη βάση για την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

Για την βελτίωση και την συντήρηση των παραγωγικών δυνάμεων του εδάφους, που έχει υποβαθμιστεί κατά θέσεις, προτείνουμε για την δεκαετία του 2022-2031 να ληφθούν τα παρακάτω μέτρα:

α) Ευνόηση της μίξης του δάσους για την δημιουργία καλύτερων συνθηκών χουμοποίησης και εμπλουτισμό των εδαφών. Συμπλήρωση των διακένων και σταδιακή μετατροπή των συστάδων δρυός σε μικτές συστάδες.

β) Εισαγωγή πλατύφυλλων εδαφοβελτιωτικών ειδών σε κρίσιμες επιφάνειες, από πλευράς ποιότητας τόπου και απαγόρευση της υλοτομίας των σπάνιων δασοπονικών ειδών που υπάρχουν στο δάσος.

γ) Ρύθμιση της βοσκής με βάση τις ισχύουσες τοπικές συνθήκες.

δ) Ενίσχυση της Οξιάς, όπου αυτή υπάρχει κατά ομάδες ή μικρές συστάδες. Σε περιπτώσεις μικτών συστάδων με Δρυ ή με Δρυ και κωνοφόρα προτείνεται η μελλοντική επικράτησή της. Μεγάλης ηλικίας άτομα Οξιάς, τα οποία σπερμοφορούν και δεν δημιουργούν προβλήματα διαχείρισης, θα παραμείνουν.

ε) Αναγωγή του πρεμνοφυούς δάσους σε σπερμοφυές.

#### **Β. ΤΟ ΞΥΛΩΔΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

Η οργάνωση του ξυλώδους κεφαλαίου καθορίζεται από την πραγματική κατάσταση του δάσους όπως περιγράφεται στην ειδική περιγραφή του κάθε τμήματος και συστάδας καθώς και από τα συμπεράσματα που έχουν βγει από την μέχρι σήμερα διαχείριση και αποβλέπει:

α) Στην συντήρηση του δάσους.

β) Στην αναγωγή του πρεμνοφυούς δάσους σε σπερμοφυές.

γ) Στην καλύτερη ποιοτική σύνθεση του ξυλαποθέματος με την εισαγωγή ευγενών πλατύφυλλων.

δ) Στην δημιουργία μικτών συστάδων πεύκης-δρυός και κωνοφόρων – οξιάς στις κατάλληλες θέσεις.

ε) Στην εισαγωγή μη εύφλεκτων πλατυφύλλων γύρω από τις αντιπυρικές ζώνες για την προστασία του ξυλώδους κεφαλαίου από την φωτιά.

στ) Στην κατάλληλη καλλιέργεια του ξυλώδους κεφαλαίου για την καλύτερη ποιοτική και ποσοτική αύξησή του.

ζ) Στην εφαρμογή της αρχής της αειφορίας των καρπώσεων και στην αύξησή τους όπου το μικροπεριβάλλον είναι ευνοϊκό.

#### **Γ. Η ΕΡΓΑΣΙΑ**

Η οργάνωση της εργασίας, για την συγκομιδή των δασικών προϊόντων, τις αναδασώσεις, την οδοποιία καθώς και για διάφορες άλλες βοηθητικές εργασίες που εκτελούνται σύμφωνα με προσχεδιασμένο πρόγραμμα, απαιτεί την λήψη διαφόρων μέτρων σχετικά με τις συνθήκες εργασίας, σε συνδυασμό με την παροχή περισσότερων ευκαιριών εργασίας από την Διοίκηση του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη - Βραστάμων.

Σήμερα οι εργασίες στο Παν/κό Δάσος Ταξιάρχη, διεξάγονται από το δασικό συνεταιρισμό Πολυγύρου, τον δασικό συνεταιρισμό Σταυρού που εμπορεύονται τα

δασικά προϊόντα δίνοντας ένα μίσθωμα, ασκώντας συγχρόνως πιέσεις για παροχή περισσότερων ευκαιριών εργασίας.

Η φύλαξη του δάσους θα πρέπει να γίνεται από τρεις μόνιμους δασοφύλακες τουλάχιστον.

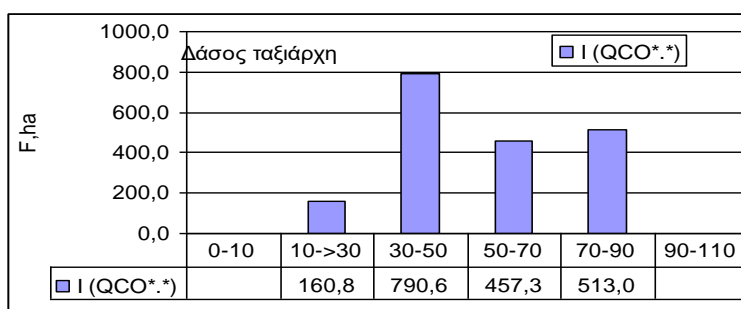
Από άποψη πνευματικής εργασίας ένας δασολόγος αρκεί, υπό την καθοδήγηση βέβαια και την εποπτεία του Διευθυντή και του Διοικητικού Συμβουλίου του Τ.Δ.Δ.Π.Δασών.

### 5.3.1.Αξιολόγηση της κατάστασης

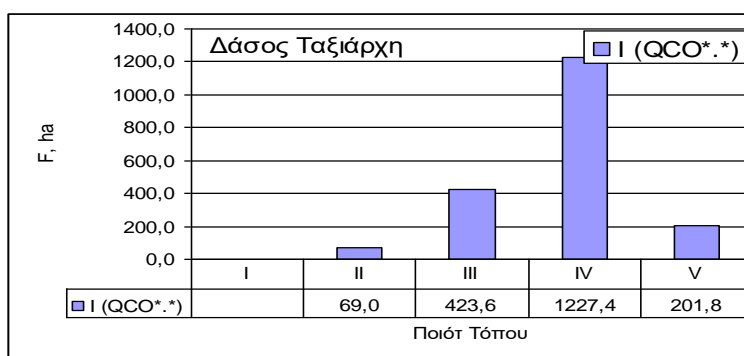
#### Διαχειριστική κλάση δρυός (QFR, QFRmix)

Οι συστάδες δρυός υποβλήθηκαν σε καλλιεργητικές - αναγωγικές υλοτομίες κατά τι προηγούμενες διαχειριστικές περιόδους με στόχο την αναγωγή των συστάδων από πρεμνοφυείς σε κανονικές ομήλικες συστάδες υψηλού δάσους.

Σήμερα οι συστάδες είναι ηλικίας 1 έως 80 ετών και στο στάδιο των κορμιδιών και λεπτών κορμών (Dm: 8 - 30 cm), ενώ η υγεία και η εν γένει η κατάσταση εξέλιξης εμφανίζεται σχετικά καλή. Στη διαχειριστική κλάση της (υπ' αναγωγή) δρυός υπήχθησαν και οι συστάδες που συγκροτούσαν την μέχρι τώρα διαχειριστική κλάση του πρεμνοφυούς δάσους.



Εικ. 5\_1 Η κατανομή της έκτασης κατά κλάσεις ηλικίας της διαχειριστικής κλάσης της δρυός (έτος 2011)

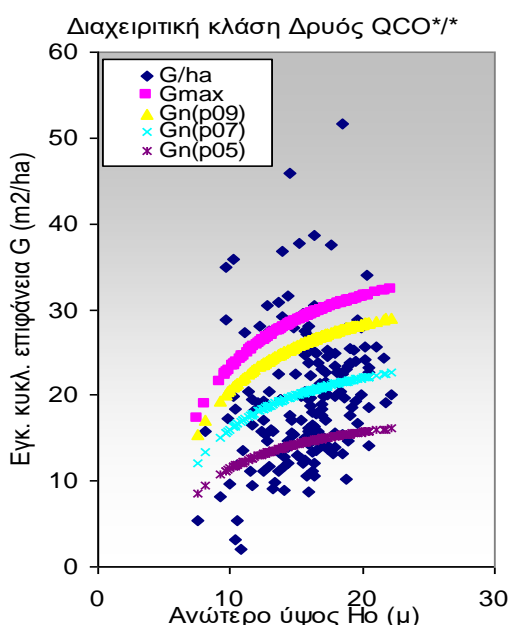


Εικ.5\_2 Κατανομή της έκτασης της διαχειριστικής κλάσης κατά ποιότητες τόπου

Η παραγωγικότητα των συστάδων εμφανίζεται σχετικά καλή αν αξιολογήσει κανείς την τρέχουσα προσαύξηση των συστάδων (ξυλαποθέματα και προσαυξήσεις όγκου), καθώς και την ένταξή τους στο σύστημα ποιότητας τόπου που μας υποδεικνύει το διάγραμμα στην εικόνα 5\_2. Στην εικόνα αυτή φαίνεται ότι κυριαρχούν σταθμοί 2<sup>ης</sup> έως 3<sup>ης</sup> ποιότητας, ενώ λείπουν εκτάσεις της 1<sup>ης</sup> ποιότητας τόπου, σύμφωνα με το νέο ενιαίο σύστημα ποιότητας τόπου που αναπτύχθηκε για το δάσος Ταξιάρχη στο προηγούμενο διαχειριστικό σχέδιο.

Έλεγχος πυκνότητας συστάδας και συμπεράσματα για τον προηγθέντα δασοκομικό χειρισμό.

Αν εντάξουμε τις συστάδες δρυός στο σύστημα των πινάκων παραγωγής, όπως μας δείχνει το διάγραμμα στην εικόνα που ακολουθεί (Εικ. 5\_3) και συγκρίνουμε την τρέχουσα κατάσταση των συστάδων με τα δεδομένα των πινάκων παραγωγής προκύπτουν τα ακόλουθα:



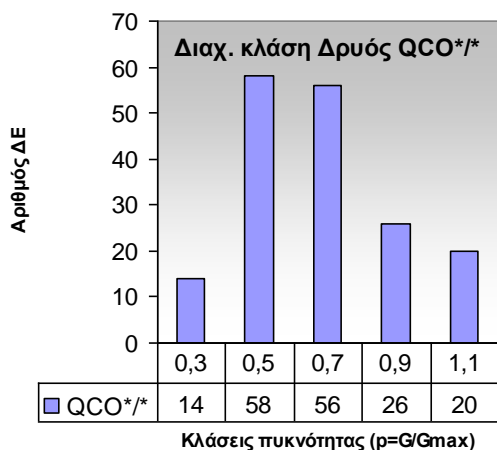
Εικόνα 5\_3. Ένταξη των αμιγών και μικτών συστάδων δρυός στο σύστημα των πινάκων παραγωγής (έτος 2011)

*G/ha* :Οι πραγματικές παρατηρήσεις ( $H_0, G$ ) (νέφος διασποράς) των ΔΕ της πλατυφύλλου δρυός

*Gmax*: Η μέγιστη δυνατή κυκλική επιφάνεια που μπορούν να επιτύχουν συστάδες δεδομένου ύψους (μέγιστο επίπεδο πυκνότητας που επιτυγχάνεται κάτω από αδιατάρακτες συνθήκες)

*Gn(p07)*: Συστάδες μέτριας πυκνότητας ( $=0,7 * Gmax$ )

*Gn(p05, p03)* : Συστάδες οριακές από άποψη πυκνότητας ( $=0,5 * Gmax$ )



Εικ.5\_4 Ένταξη των συστάδων συστάδων σε κλάσεις πυκνότητας (έτος 2011)

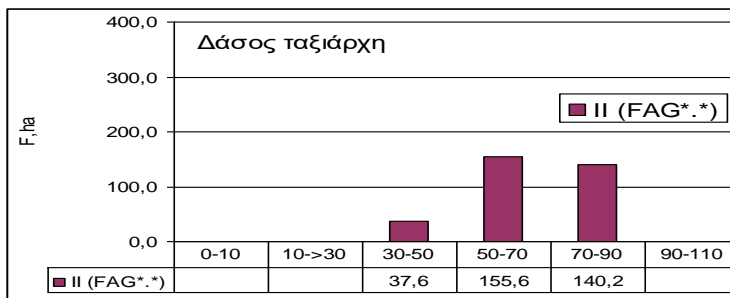
- Οι συστάδες με  $\rho > 1.0$  (11,5%) αφορούν κυρίως μικτές συστάδες και δείχνουν να διατηρούν υψηλά επίπεδα κυκλικής επιφάνειας.

- Οι συστάδες με πυκνότητα  $p < 0.6$  ( $p = 0,5$  και  $p = 0,3$ ) (41%) υποβλήθηκαν σε πολύ έντονες αραιώσεις (πολύ ισχυρή και υπερβολικά ισχυρή αραιώση) με αποτέλεσμα να εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα κυκλικής επιφάνειας και κατ' επέκταση και χαμηλό ξυλαπόθεμα. Η κατάσταση αυτή συνδέεται και με πτώση του παραγωγικού δυναμικού των συστάδων και θα πρέπει στο μέλλον να υποβληθούν σε αραιώσεις πολύ χαμηλής έντασης (ποσοστό κάρπωσης της τάξης του 5%) για να μπορέσουν οι συστάδες αυτές να ανακάμψουν και να ανέλθουν βαθμιαία σε ανώτερα επίπεδα πυκνότητας ( $p > 0,7$  και  $p > 0,9$ ).
- Οι συστάδες με  $p = 0,7$  (32.2%) υποβλήθηκαν σε αραιώσεις που μπορούν να χαρακτηριστούν ως ισχυρές αραιώσεις και ενδεδειγμένες προκειμένου να ενταθεί η κατά διάμετρο αύξηση των δένδρων.
- Οι συστάδες με  $p = 0,9$  που ανέρχονται σε ποσοστό 15% υποβλήθηκαν σε μέτριας έντασης αραιώσεις και μπορούν να θεωρηθούν ως οι επιδιωκόμενες από πλευράς πυκνότητας και απόδοσης σύμφωνα με το σύστημα των πινάκων παραγωγής.

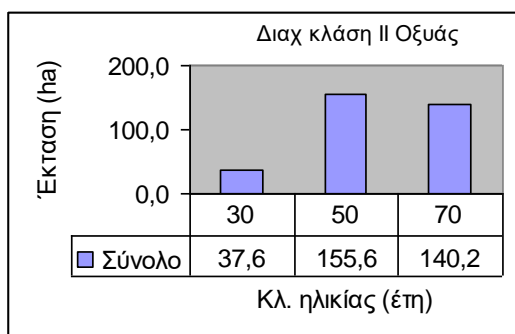
Η κατάσταση αυτή υποδεικνύει ότι ο μέχρι τώρα δασοκομικός χειρισμός των συστάδων τουλάχιστον σε ότι αφορά την ένταση αραιώσης, πρέπει να αλλάξει και να διαφοροποιηθεί ανάλογα με την πυκνότητα των συστάδων. Προς τούτο πρέπει να τεθεί ένας ενιαίος στόχος χειρισμού, πχ. της βαθμιαίας αποκατάστασης συστάδων μέτριας πυκνότητας ( $p = 0,9$ ) για τη συνολική διαχειριστική κλάση και να ρυθμιστεί η ένταση χειρισμού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στους πίνακες παραγωγής αντίστοιχης πυκνότητας και τη βαθμό ξυλοβρίθειας των συστάδων.

### **Διαχειριστική κλάση II Οξιός (FAG)**

Από τα διαγράμματα που ακολουθούν (Εικ. 5\_5 και 5\_6) φαίνεται ότι στη διαχειριστική αυτή κλάση έχουμε εκπροσώπηση όλων των ποιοτήτων τύπου με εμφανή την κυριαρχία της III ποιότητας, ενώ, από άποψη ηλικιών έχουμε μια συγκέντρωση των εκτάσεων στις κλάσεις ηλικιών των 70 και 90 ετών.

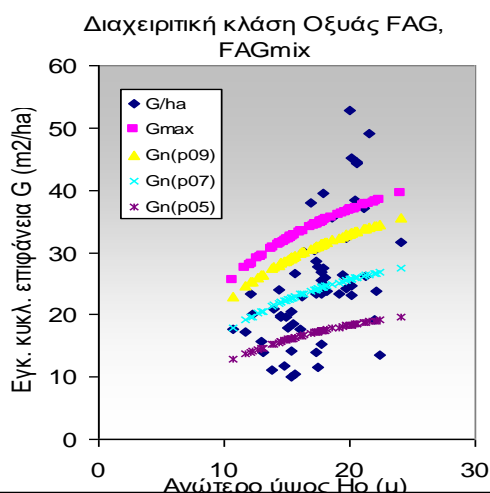


Εικ. 5\_5 Η κατανομή της έκτασης κατά ποιότητες τύπου της διαχειριστικής κλάσης Οξιός (έτος 2011)

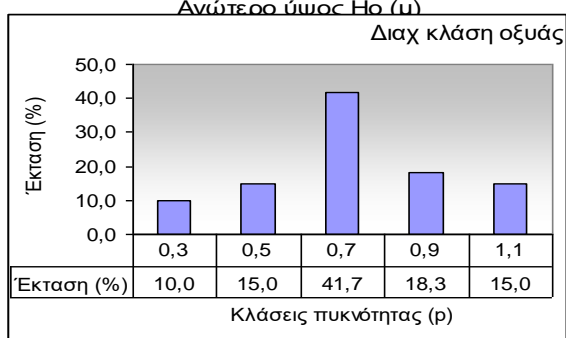


Εικ. 5\_6 Η κατανομή της έκτασης κατά κλάσεις ηλικίας της διαχειριστικής κλάσης της Οξιιάς

Από άποψη πυκνότητας, οι συστάδες Οξιιάς, όπως μας δείχνουν τα διαγράμματα στις εικόνες 5\_7 και 5\_8, ταξινομούνται σε όλο το φάσμα πυκνοτήτων, με χαρακτηριστική τη συγκέντρωση (41.7 %) στην κλάση  $p=07$ , όπου ταξινομούνται συστάδες που δέχθηκαν σχετικά ισχυρή αραίωση.



Εικ. 5\_7 Ένταξη των αμιγών και μικτών συστάδων Οξιιάς στο σύστημα των πινάκων παραγωγής

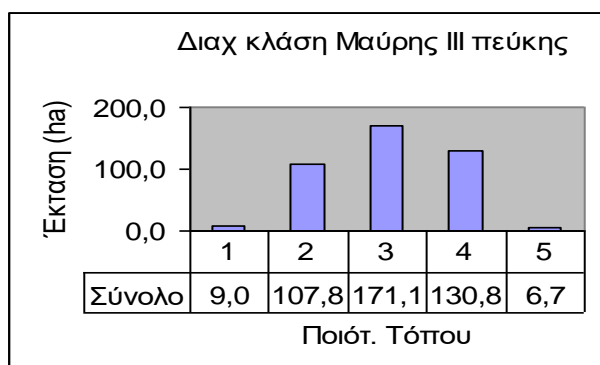


Εικ.5\_8. Ταξινόμηση των εκτάσεων της διαχ. κλάσης Οξιιάς σε κλάσεις πυκνότητας ( $p=G/Gmax$ )

### **Διαχειριστική κλάση III Μαύρης πεύκης (PNI, PNImix)**

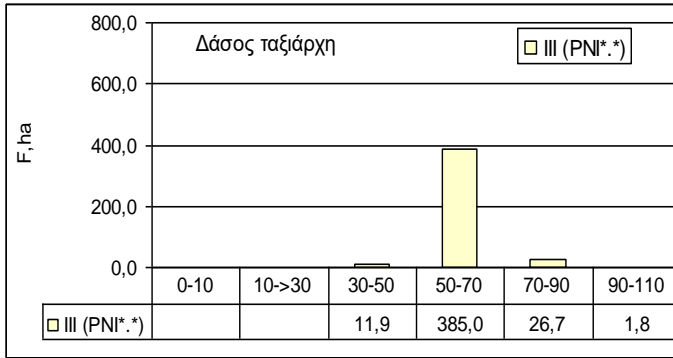
Από τα διαγράμματα που ακολουθούν (Σχ. 5\_9 και 5\_10) φαίνεται ότι στη διαχειριστική αυτή κλάση έχουμε εκπροσώπηση όλων των ποιοτήτων τόπου με εμφανή συγκέντρωση στις μεσαίες ποιότητες τόπου, ενώ, από άποψη ηλικιών έχουμε

μια συγκέντρωση των εκτάσεων στην κλάση των 50-70 ετών.

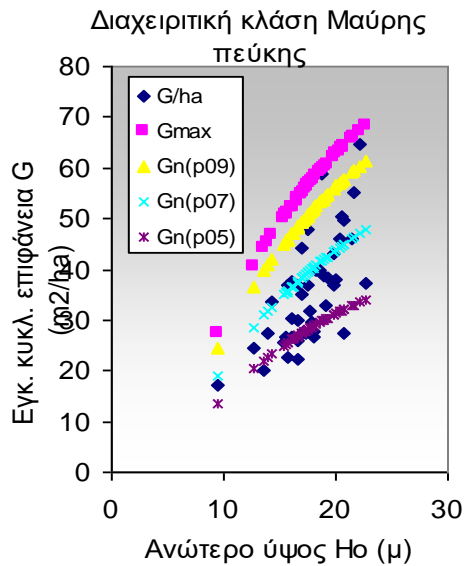


Εικ. 5\_9 Η κατανομή της έκτασης κατά ποιότητες τόπου της διαχειριστικής κλάσης .



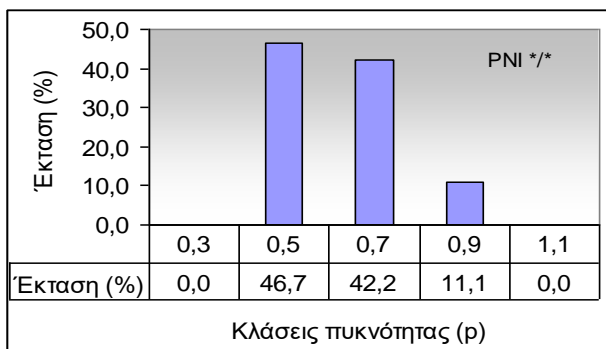


Εικ. 5\_10 Η κατανομή της έκτασης κατά κλάσεις ηλικίας της διαχειριστικής κλάσης Μαύρης πεύκης (2021)



Από άποψη πυκνότητας, οι συστάδες Μαύρης πεύκης, όπως μας δείχνουν τα διαγράμματα στις εικόνες 5\_11 και 5\_12, ταξινομούνται σε κλάσεις πυκνότητας κυρίως p05 και p07, όπου ταξινομούνται συστάδες που δέχθηκαν σχετικά ισχυρή και πολύ ισχυρή αραιώση.

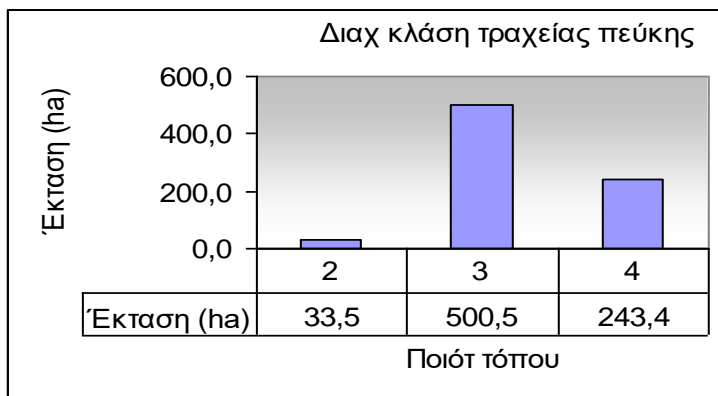
Εικόνα 5\_11 Ένταξη των αμιγών και μικτών συστάδων Μαύρης πεύκης στο σύστημα των πινάκων παραγωγής



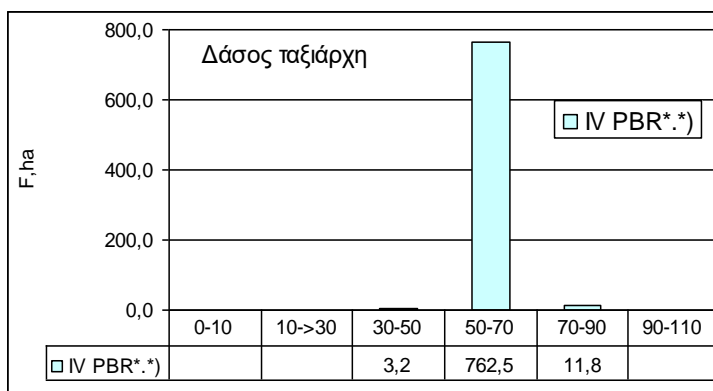
Εικ.5\_12 Ένταξη των συστάδων Μαύρης πεύκης σε κλάσεις πυκνότητας

### **Διαχειριστική κλάση IV Τραχείας πεύκης (PBR, PBRmix)**

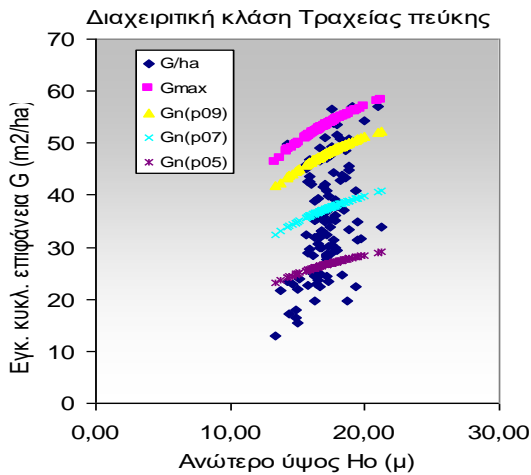
Από τα διαγράμματα που ακολουθούν (Σχ. 5\_13 και 5\_14) φαίνεται ότι στη διαχειριστική αυτή κλάση έχουμε εκπροσώπηση των κατώτερων ποιοτήτων τόπου (III και IV, ενώ, από άποψη ηλικιών, το σύνολο σχεδόν των συστάδων ταξινομούνται στην κλάση των 70 ετών.



Εικ. 5\_13 Η κατανομή της έκτασης κατά ποιότητες τόπου της διαχειριστικής κλάσης Τραχείας πεύκης

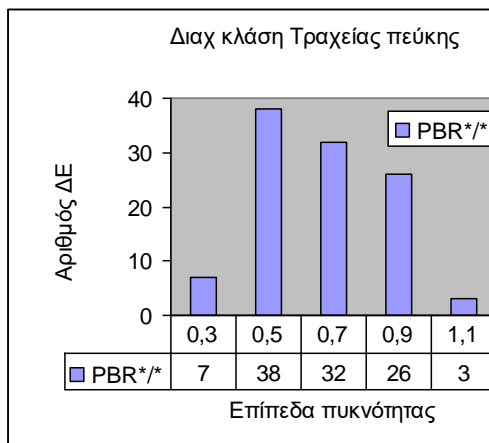


Εικ. 5\_14 Η κατανομή της έκτασης κατά κλάσεις ηλικίας της διαχειριστικής κλάσης (2021)



Από άποψη πυκνότητας, οι συστάδες Μαύρης πεύκης, όπως μας δείχνουν τα διαγράμματα στις εικόνες 5\_15 και 5\_16, ταξινομούνται σε ολόκληρο το φάσμα πυκνοτήτων με συγκέντρωση του 70 % των εκτάσεων στις πυκνότητες p05 και p07, όπου ταξινομούνται συστάδες που δέχθηκαν σχετικά ισχυρή και πολύ ισχυρή αραιώση.

Εικ.5\_15 Ένταξη των αμιγών και μικτών συστάδων Τραχείας πεύκης στο σύστημα των πινάκων παραγωγής



Εικ.5\_16 Ένταξη των συστάδων Τραχείας πεύκης σε κλάσεις πυκνότητας

### Διαχειριστική κλάση V Αειφύλλων Πλατυφύλλων (A P)

Οι συστάδες αειφύλλων πλατυφύλλων δεν αποτελούσαν μέχρι σήμερα αντικείμενο οργανωμένης διαχείρισης, πλην της βόσκησης.

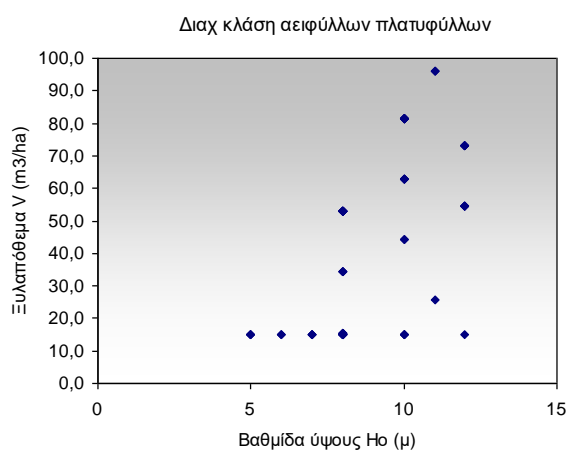
Η κατάσταση σήμερα δείχνει ότι η πρώην θαμνότοποι μετατρέπονται βαθμιαία σε κανονικές συστάδες (βλ. Εικ. 5\_17) ικανές να υποστούν αναβαθμισμένους δασοκομικούς χειρισμούς και να έχουν και ένα σημαντικό παραγωγικό αποτέλεσμα.

Εκτός αυτού μεγάλο μέρος της έκτασης αποτελείται από μικτές συστάδες αειφύλλων πλατυφύλλων με δρυ, τραχεία και μαύρη πεύκη (βλ. πίν.5\_1), γεγονός που διευκολύνει την εφαρμογή και εδώ πρακτικών αναγωγής μέρος τουλάχιστον των συστάδων αειφύλλων σε υψηλό δάσος.

Για τους λόγους αυτούς και οι συστάδες αυτές συγκροτήθηκαν σε μια ενιαία διαχειριστική κλάση και αποτέλεσαν αντικείμενο ιδιαίτερου δασοκομικού χειρισμού, όπως αναλύεται στη συνέχεια.

Πίν.5\_1 Κατανομή της έκτασης των συστάδων αειφύλλων πλατυφύλλων κατά ποιότητες τόπου και κλάσεις ηλικίας

Κατηγορίες συστάδων	Κλάσεις ηλικίας				
	10	30	50	F (ha)	%
A_P	66,7	455,2	183,6	705,4	78,3
A_P/PBR		3,5	4,0	7,5	0,8
A_P/PNI			2,5	2,5	0,3
A_P/QFR		123,5	61,6	185,2	20,6
Συνολική έκταση	66,7	582,3	251,7	900,6	100,0
%	7,4	64,7	27,9	100,0	



Εικ.5\_17 Βαθμίδες ύψους και ξυλαπόθεμα συστάδων αειφύλλων πλατυφύλλων του δάσους Ταξιάρχη

## ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

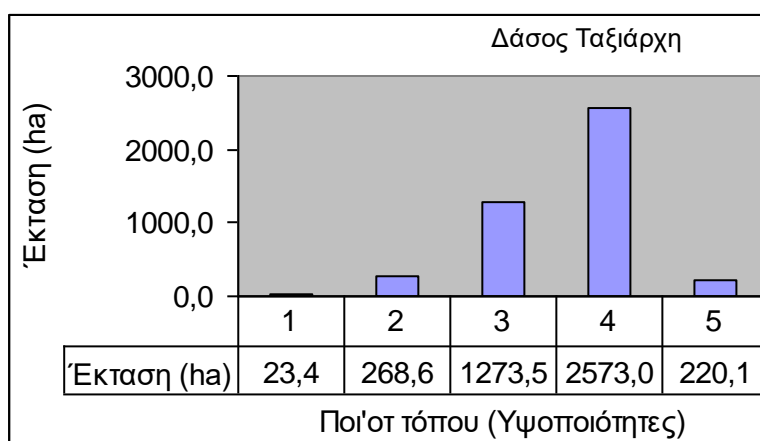
Στο δάσος κυριαρχούν οι ποιότητες 3 και 4. Η 1<sup>η</sup> ποιότητα τόπου εκπροσωπείται μόνο στις συστάδες Οξιάς και Μαύρης Πεύκης.

Στο σημείο αυτό επισημαίνεται ότι η ταξινόμηση σε ποιότητες τόπου που έγινε στο παρόν διαχειριστικό σχέδιο με ένα νέο σύστημα ταξινόμησης που βασίστηκε καθαρά και μόνο σε στοιχεία απόδοσης (την καθ' ύψος αύξηση). Πρόκειται δηλαδή για ένα σύστημα υποποιοτήτων το οποίο δεν ταυτίζεται απόλυτα με τον τρόπο που χαρακτηρίζονταν οι ποιότητες τόπου. Κατέστη όμως αναγκαία η εφαρμογή του νέου αυτού συστήματος για να ποσοτικοποιηθούν οι ποιοτικές μέχρι πρόσφατα εκφράσεις της ποιότητας τόπου και να καταστεί δυνατή η χαρτογράφηση του δάσους κατά ποιότητες τόπου και κατ' επέκταση κατά κλάσεις απόδοσης.

Από εδώ και πέρα μπορούν να γίνουν συστηματικές έρευνες από εδαφολογική άποψη και να ταυτοποιηθεί ή να συνδεθεί το σύστημα των υποποιοτήτων με τη διαβάθμιση του εδάφους και των σταθμών από άποψη γονιμότητας και απόδοσης.

Πίν. 5\_2 Κατανομή των δασοσκεπών εκτάσεων των διαχειριστικών κλάσεων του δάσους κατά ποιότητες τόπου

ΡΤ	Διαχειριστική Κλάση					Έκταση (ha)
	I	II	III	IV	V	
1		14,4	9,0			23,4
2	69,0	58,3	107,8	33,5		268,6
3	423,6	175,5	171,1	500,5	2,8	1273,5
4	1227,4	73,6	130,8	243,4	897,8	2573,0
5	201,8	11,6	6,7			220,1
Γενικό άθροισμα	1921,7	333,4	425,4	777,4	900,6	4358,5



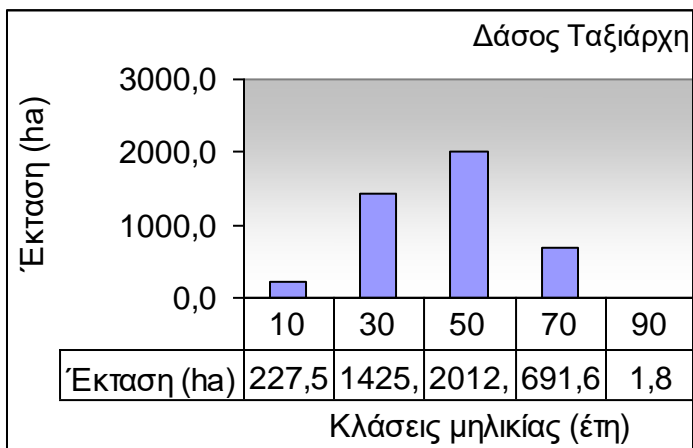
Εικ. 5\_18 Η κατανομή της έκτασης των δασοσκεπών εκτάσεων του Δάσους Ταξιάρχη κατά ποιότητες τόπου

Από άποψη ηλικιών έχουμε μια σχετική ομοιομορφία (Πίν. 5\_3 και Εικ. 5\_18), με εμφανή την έλλειψη ώριμων συστάδων (συστάδων κοντά στις ηλικίες των περίτροπων χρόνων). Αυτό σημαίνει ότι οι συστάδες είναι σε φάσεις καλλιέργειας σε μεγάλο βαθμό, πλην όμως η ομοιομορφία της κατανομής δίνει τη δυνατότητα για μια ομαλή και βαθμιαία μετάβαση του δάσους σε ένα αειφορικό σχήμα διαχείρισης του δάσους.

Πίν. 5\_3 Κατανομή της έκτασης του δάσους κατά διαχειριστικές κλάσεις και κλάσεις ηλικίας

ΔΙΑΧ\_KLASH

KL_HL	I	II	III	IV	V	Έκταση ha)
10	160,8				66,7	227,5
30	790,6	37,6	11,9	3,2	582,3	1425,6
50	457,3	155,6	385,0	762,5	251,7	2012,1
70	513,0	140,2	26,7	11,8		691,6
90			1,8			1,8
Γενικό άθροισμα	1921,7	333,4	425,4	777,4	900,6	4358,5

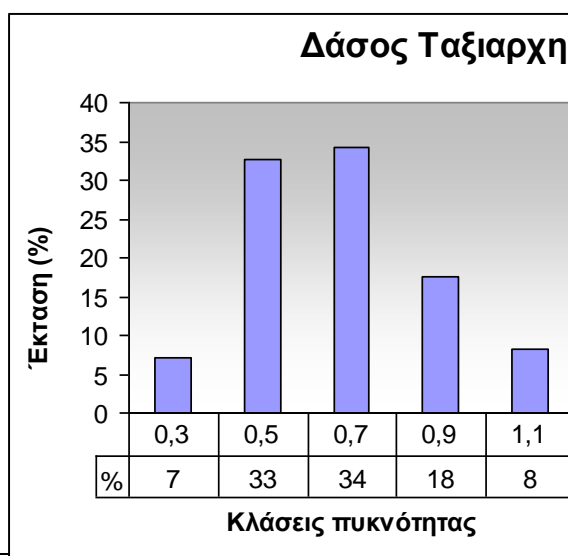


Εικ. 5\_18 Η κατανομή της έκτασης των δασοσκεπών εκτάσεων του Δάσους Ταξιάρχη κατά κλάσεις ηλικίας<sup>10</sup>

Αν ταξινομήσουμε το σύνολο των συστάδων των διαχειριστικών κλάσεων Δρυός, Οξιάς, Μαύρης πεύκης και Τραχείας πεύκης, δηλαδή των κλάσεων που αποτελούσαν μέχρι σήμερα αντικείμενο εντατικής διαχείρισης, κατά κλάσεις πυκνότητας θα διαπιστώσουμε τα εξής (Εικ. 5\_19):

- Ένα μέρος των συστάδων (8%) αφορά κυρίως μικτές συστάδες ή και αμιγείς οι οποίες δεν καλλιεργήθηκαν λόγω ίσως δυσκολιών προσπέλασης.
- Ένα μεγάλο μέρος 52% (34 και 18%) υποβλήθηκαν σε αραιώσεις που μπορούν να χαρακτηριστούν ότι ανταποκρίνονται στις μέχρι τώρα δασοκομικές οδηγίες για μέτριες (p09) έως ισχυρές (p07) αραιώσεις.
- Ένα σημαντικό μέρος των συστάδων (33 %) υποβλήθηκε σε πολύ υψηλής έντασης αραιώσεις με αποτέλεσμα με αποτέλεσμα να βρίσκονται σε οριακό επίπεδο από άποψη πυκνότητας (p05) και απόδοσης.
- Ένα μικρό μόνο μέρος των συστάδων (3%) είναι ήδη υποβαθμισμένες τόσο

από πλευράς πυκνότητας όσο και από πλευράς δομής και απόδοσης.



Εικ. 5\_19 Ταξινόμηση των εκτάσεων των διαχειριστικών κλάσεων I, II, III και IV του δάσους κατά κλάσεις πυκνότητας (κατά την πεογηθείσα διαχειριστική περίοδο)

<sup>10</sup> Η κατανομή της έκτασης κατά κλάσεις ηλικίας είναι αυτή της προηγούμενης 10ετίας, και η προβολή στο σήμερα είναι εφικτή. Διατηρείται η εικόνα αυτή γιατί αποτέλεσε τη βάση αιμοφορικού σχεδιασμού που έγινε στο προηγούμενο διαχειριστικό σχέδιο και ισχυρε κι για την παρούσα δεκαετία.

### **5.3.2. Σχέδιο αειφορίας και πρόβλεψη καρπώσεων**

Η διαχείριση του δάσους για παραγωγικούς στόχους βασίστηκε στην αρχή της αειφορίας και υλοποιήθηκε μέσα από μια διαδικασία σχεδιασμού η οποία βασίστηκε στη διάκριση διαχειριστικών κλάσεων και περιέλαβε τις ακόλουθες βασικές διαχειριστικές αποφάσεις:

1<sup>η</sup>: Καθορισμός περιόδων χρόνων

2<sup>η</sup>: Καθορισμός δασοκομικών στόχων και μέτρων και πρόβλεψη καρπώσεων (μερικός σχεδιασμός)

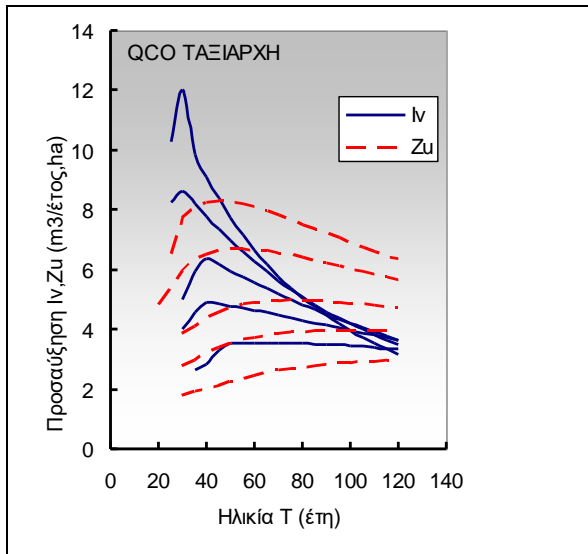
3<sup>η</sup>: Κατάρτιση σχεδίου αειφορίας και προσδιορισμός δεικτών παρακολούθησης και ελέγχου

4<sup>η</sup>: Σύγκριση αποτελεσμάτων και λήψη τελικών αποφάσεων

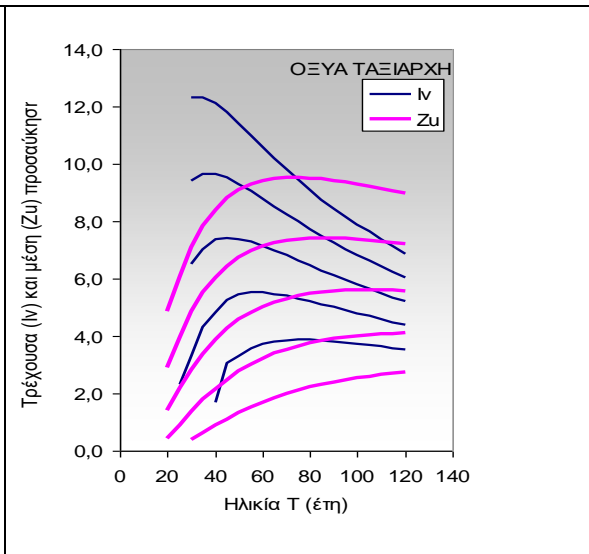
#### **5.3.2.1 Περίτροποι χρόνοι:**

Αφετηρία για τον ορισμό του κύκλου παραγωγής, τον οποίο ορίζουν οι περίτροποι χρόνοι, αποτέλεσαν οι καμπύλες προσαύξησης όγκου των συστάδων που δίνουν οι πίνακες παραγωγής (βλ. διαγράμματα στις εικόνες που ακολουθούν) (Εικ.5\_20 και 5\_23).

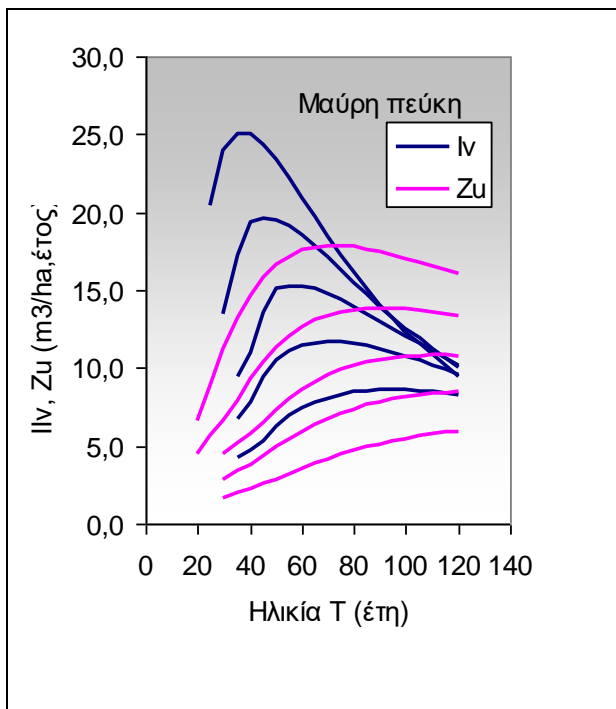
Το σημείο μεγιστοποίησης της μέσης αύξησης αποτέλεσε και το σημείο αναφοράς των περιόδων χρόνων εφόσον επιδιώκουμε μεγιστοποίηση της κατ' όγκο απόδοσης των συστάδων. Η μεγιστοποίηση της απόδοσης γίνεται σε διαφορετικούς χρόνους ανάλογα με την ποιότητα τόπου. Πλην όμως για απλοποίηση της διαχείρισης και καλύτερο έλεγχο εφαρμογής της αειφορίας στην πράξη προτείνονται η εφαρμογή ενός ενιαίου περιόδου χρόνου για κάθε διαχειριστική κλάση χωριστά. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι περίτροποι χρόνοι κάθε διαχειριστικής κλάσης αφού λήφθηκαν επιπλέον υπόψη και οι μέχρι τώρα εφαρμοζόμενοι περίτροποι χρόνοι.



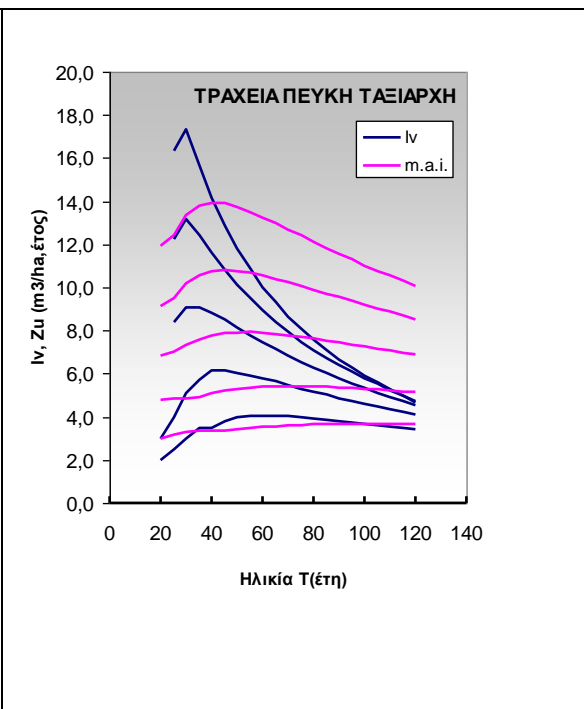
Εικ. 5\_20 Οι καμπύλες τρέχουσας και μέσης αύξησης των συστάδων Δρυός Ταξιάρχη



Εικ. 5\_21 Οι καμπύλες τρέχουσας και μέσης αύξησης των συστάδων Οξιός Ταξιάρχη



Εικ. 5\_22 Οι καμπύλες τρέχουσας και μέσης αύξησης των συστάδων Μαύρης Πεύκης



Εικ. 5\_23 Οι καμπύλες τρέχουσας και μέσης αύξησης των συστάδων Τραχείας Πεύκης Ταξιάρχη



Πίν. 5\_4 Περίτροποι χρόνοι του δάσους Ταξιάρχη

Διαχειριστική κλάση	Περίτρ. χρόνος (υ, έτη)
Διαχ. κλάση I Δρυός (QFR, QFRmix)	130 έτη
Διαχ. Κλάση Οξιάς II (FAG,FAGmix)	110
Διαχ. Κλάση Μαύρης πεύκης III. (PNI,PNI mix)	110
Δια. Κλάση Τραχείας πεύκης IV (PBR,PBRmix)	70
Αειφύλλων πλατυφύλλων V (A_P, A_Pmix)	30

**5.3.2.2 Καθορισμός δασοκομικών στόχων και μέτρων και πρόβλεψη καρπώσεων (μερικός σχεδιασμός και δασοκομικό λήμμα):**

**A)Δασοκομικός σχεδιασμός Διαχ. κλάσεων I, II,III και IV**

Δασοκομικά μέτρα και πρόβλεψη καρπώσεων (μερικός σχεδιασμός)

Δύο ομάδες δασοκομικών μέτρων με σαφή χωροθέτηση θα εφαρμοστούν κατά τη διαχείριση των συστάδων: **τα καλλιεργητικά και τα αναγεννητικά μέτρα.**

**Τα Καλλιεργητικά** στοχεύουν στην ποιοτική βελτίωση και την ποσοτική αύξηση του ξυλαποθέματος των συστάδων, και περιλαμβάνουν:

- Καλλιέργεια/περιποίηση των Νεοφυτειών και Πυκνοφυτειών
- Εξευγενιστικές αραιώσεις στα στάδια των κορμιδίων και των λεπτών κορμών και
- Υπερραριώσεις στο στάδιο των μέτριων και χονδρών κορμών με θετικές υλοτομίες σε βαθμό ανάλογα τις δυνατότητες των συστάδων

Η διαδοχή των δυο τελευταίων μέτρων, παρότι προσδιορίζεται "σχηματικά" από το στάδιο εξέλιξης, εντούτοις, το σημείο χρονικής εναλλαγής τους επιλέγεται συχνά σύμφωνα και με την ατομική κατάσταση των διαφόρων συστάδων.

Τα μέτρα αυτά προσαρμόζονται στην προκειμένη περίπτωση και στην ανάγκη αναγωγής των πρεμνοφυών συστάδων σε υψηλό και σπερμοφυές δάσος.

**Τα Αναγεννητικά μέτρα** στοχεύουν στη "ρευστοποίηση" του υπάρχοντος ξυλαποθέματος και ταυτόχρονα στην ανανέωση - αναγέννηση των συστάδων. Οι αναγεννητικές υλοτομίες θα εφαρμοσθούν στη διαχειριστική κλάση της τραχείας πεύκης, σε συστάδες που βρίσκονται ή πλησιάζουν τον περίτροπο χρόνο με εγκατάσταση αναγεννητικών κέντρων κατά ζώνες, κατανεμημένες στο χώρο.Τα μέτρα θα περιλαμβάνουν:

- Προπαρασκευαστικές υλοτομίες, όπου απαιτούνται.
- Υλοτομίες σποράς
- Φωτοδοτίδες και

- Τελικές υλοτομίες

Για πειραματικούς λόγους και με σκοπό τη μελέτη της φυσικής αναγέννησης τη δρυός προτείνεται να ενταχθεί υπό αναγέννηση μια μικρή έκταση συστάδων δρυός (όχι μεγαλύτερη από 3 εκτάρια) που στη διάρκεια του σχεδιασμού (της προσεχούς δεκαετίας) προσεγγίζουν την ηλικία του περίτροπου χρόνου ( $u-t/2$ ).

### **B) Διαχειριστική κλάση V Αειφύλλων πλατυφύλλων (A\_P)**

Οι συστάδες αειφύλλων πλατυφύλλων προτείνεται να αποτελέσουν μια ενιαία διαχειριστική κλάση και να οργανωθεί η αειφορία και η διαχείρισή τους ως ακολούθως:

- Όλες οι μικτές συστάδες αειφύλλων με Δρυ, Μαύρη και Τραχεία Πεύκη τίθενται σε αναγωγή με καλλιεργητική φροντίδα (αραιώσεις) και με ένα ενδεικτικό ποσοστό κάρπωσης της τάξης του 10 % επί του ξυλαποθέματος.
- Όλες οι αμιγείς συστάδες αειφύλλων πλατυφύλλων (705,4 ha) διατηρούνται ως πρεμνοφυείς (με περίτροπο χρόνο 30 ετών) και προτείνεται η περιοδική αποψιλωτική τους υλοτομία για την τρέχουσα 10ετία. Η αποψιλωτική υλοτομία πρέπει να γίνει κατά μικρές συστάδες/ κατά θέσεις και κατά λωρίδες πλάτους ποικίλου (από 3 έως 5 μέτρα) κατά μήκος των χωροσταθμικών καμπυλών και αποφεύγοντας θέσεις ιδιαίτερα επικλινείς, τα πρηνή των ρεμάτων και ευαίσθητες από άποψη βιοποικιλότητας. Στόχος της διαχείρισης αυτής είναι ο συνδυασμός τριών χρήσεων στον ίδιο χώρο/τμήμα: α) Κάρπωση/ατομικές ανάγκες σε καύσιμο ξύλο, β) Η κτηνοτροφία θα επιτραπεί εκτός των τμημάτων που πραγματοποιούνται αποψιλωτικές υλοτομίες και γ) η προστασία του εδάφους και της βιοποικιλότητας.

### **Πρόβλεψη καρπώσεων (μερικός σχεδιασμός και δασοκομικό λήμμα)**

Οι αποφάσεις αυτές, όσον αφορά τα δασοκομικά μέτρα, οδηγούν ευθέως και στον τρόπο προσδιορισμού του "**δασοκομικού λήμματος**" (**E<sub>δ</sub>**) του δάσους. Από τις συστάδες καλλιέργειας προσδιορίζονται οι ενδιάμεσες καρπώσεις (**E<sub>ΕΚ</sub>**) και από τις προς αναγέννηση συστάδες οι τελικές καρπώσεις (**E<sub>τκ</sub>**):  $E_{\delta} = E_{ΕΚ} + E_{τκ}$ .

### **Τελικές καρπώσεις (TK)**

Στις συστάδες τελικής κάρπωσης συμπεριλήφθηκαν (Πίν. 5\_5):

α) Έκταση 11,75 ha Τραχείας πεύκης στα τμήματα 54, 56, 58 προκειμένου να επιδιωχθεί αναγέννηση των συστάδων με ταυτόχρονο απομάκρυνση του υπορόφου προκειμένου να καταστεί δυνατή η αναγέννηση με φυσικό τρόπο και με στόχο τη δημιουργία μικτών κατά το δυνατόν συστάδων, αφήνοντας και ευνοώντας υγιή άτομα πλατυφύλλων ειδών δενδρώδους μορφής, όπως είδη δρυός, φράξου, σορβιάς, κλπ.

β) Έκταση 410,8 ha της διαχειριστικής κλάσης των αειφύλλων πλατυφύλλων για παραγωγή ξυλοκάρβουνων υψηλής αξίας.

**Πίνακας 5\_5.** Εκτάσεις προς αναγέννηση και καλλιέργεια

	Υλοτομητέα έκταση (ha)					Σύνολο	ΕΚ (ha)	ΤΚ (ha)
	Διαχ Κλάσεις							
Δασοκομικά μέτρα	I	II	III	IV	V			
Αναγέννηση								
Αναγέννηση με απ/ση υπορόφου.				11,8		11,8		11,8
Αποφιλωτική (30%)					410,8	410,8		410,8
Αραιώσεις	1916,4	333,4	425,4	765,6	195,2	3636,1	3636,1	
Καμιά επέμβαση					294,6	294,6		
Γενικό άθροισμα	1916,4	333,4	425,4	777,4	900,6	4353,2	3636,1	422,6

Για να διευκολυνθεί η αναγέννηση των ως άνω συστάδων τραχείας πεύκης ορίστηκε στην προκειμένη περίπτωση ο χρόνος αναγέννησης  $t = 30$  έτη (αντί των 20 ετών που αρχικά είχε σχεδιαστεί, προκειμένου να υπάρξει μεγαλύτερη ευχέρεια χρόνου στην αναγέννηση αφού και οι δυο περιπτώσεις έχουν πειραματικό χαρακτήρα. Έτσι ο χρόνος αναγέννησης  $t$  έχει το χαρακτήρα του γενικού και όχι του ειδικού χρόνου αναγέννησης.

Στην περίπτωση αυτή το ύψος των τελικών καρπώσεων προσδιορίστηκε σύμφωνα με τον τύπο :

$$E_{tk} = 10 * (Vw2/t + 0.5 * Zv),$$

όπου  $Vw2$  το πραγματικό ξυλαπόθεμα των συστάδων,  $t$  ο χρόνος ρευστοποίησης του ξυλαποθέματος ή γενικός χρόνος αναγέννησης και  $Zv$  η τρέχουσα προσαύξηση όγκου των συστάδων.

### Ενδιάμεσες καρπώσεις (ΕΚ)

Στις υπόλοιπες, εκτός τελικών καρπώσεων, συστάδες του υψηλού δάσους εφαρμόζονται αραιώσεις σύμφωνα με σταδιο εξέλιξης και την ηλικία κάθε συστάδας χωριστά. Οι δε ενδιάμεσες καρπώσεις προσδιορίστηκαν με την εφαρμογή ενός ποσοστού κάρπωσης (ΠΚ%) επί του ξυλαποθέματος, το οποίο προσδιορίστηκε σύμφωνα με τα δεδομένα των πινάκων παραγωγής (βλέπε αναλυτικά στοιχεία στη ΒΔΓΠ\_Α και τα ΦΕΠ).

### Δασοκομικό Λήμμα

Εφαρμόζοντας τις ως άνω προτάσεις ως δασοκομικό λήμμα (προς εφαρμογή) προκύπτει:

\* Από αραιώσεις  $E_{εκ} = 62878 \mu^3$  (πκ% =  $100 * 62878 / 620858,3 = 10,0\%$ )

\* Από τελική κάρπωση  $E_{tk} = 25409$  (πκ% =  $100 * 8547 / 25409,3 = 33,6\%$ )

Συνολικό Λήμμα = 69950,7  $\mu^3$ /10ετία

Το λήμμα αυτό προτείνεται και προς υλοποίηση και εμφανίζεται αυξημένο κατά 29,1% έναντι του δασοκομικού λήμματος της προηγούμενης δεκαετίας (2011-2020) (54.749,3).

Αυτή η αύξηση οφείλεται τόσο στην αύξηση του ξυλαποθέματος (21,1 %) όσο και σε αλλαγές στην έκταση τελικών καρπώσεων και στα ποσοστά κάρπωσης.

Πίνακας 5\_6. Υλοτομητέα έκταση, ξυλαπόθεμα και προσαύξηση, κατά διαχειριστική κλάση, δασοκομικούς χειρισμούς και είδος υλοτομιών/ καρπώσεων (TK: τελικές και EK: ενδιάμεσες καρπώσεις/ αραιώσεις).

<b>Υλοτομητέα έκταση (ha)</b>								
Διαχ Κλάσεις								
<b>Δασοκομικά μέτρα</b>	I	II	III	IV	V	Σύνολο	EK (ha)	TK (ha)
Αναγέννηση με απ/ση υπορόφου.				11,8		11,8		11,8
Αποψιλωτική (30%)					410,8	410,8		410,8
Αραιώσεις	1916,4	333,4	425,4	765,6	195,2	3636,1	3636,1	
Δεν προτείνονται υλοτομίες					294,6	294,6		
Γενικό άθροισμα	1921,7	333,4	425,4	777,4	900,6	4358,5	3636,1	427,8
<b>Ξυλαπόθεμα (M3)</b>								
Διαχ. Κλάσεις								
<b>Δασοκομ. μέτρα</b>	I	II	III	IV	V	Σύνολο	EK (μ3)	TK (μ3)
Αναγέννηση με απ/ση υπορόφου.				5214,0		5214,0		
Αποψιλωτική (30%)					19025,0	19025,0		
Αραιώσεις	219888,8	75181,3	141350,6	171897,9	19375,1	627693,7		
Δεν προτείνονται υλοτομίες					12149,8	12149,8		
Γενικό άθροισμα	219888,9	75181,3	141350,6	177111,9	50549,9	664082,5		
<b>Τρέχ. προσαύξηση (Zn, m3/ yr)</b>								
Διαχ. Κλάσεις								
<b>Δασοκομ. μέτρα</b>	I	II	III	IV	V	Σύνολο		
Αναγέννηση με απ/ση υπορόφου.				114,2		114,2		
Αποψιλωτική (30%)					821,7	821,7		
Αραιώσεις	6740,7	1962,7	3403,7	4674,2	530,4	17311,7		
Δεν προτείνονται υλοτομίες					452,0	452,0		
Γενικό άθροισμα	6740,7	1962,7	3403,7	4788,4	1804,1	18699,5		

Πίνακας 5\_6. Δασοκομικό λήμμα από ενδιάμεσες (Eεκ) και τελικές (Eτκ) καρπώσεις

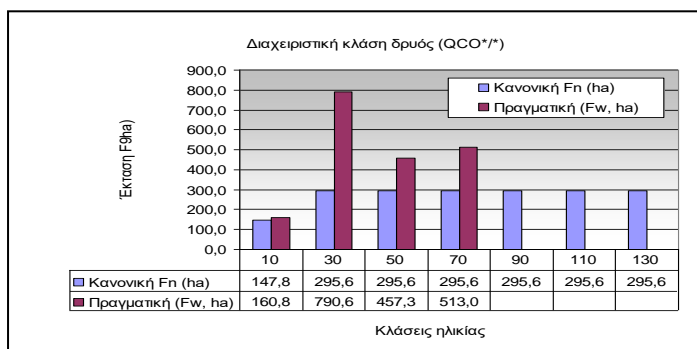
<b>Λήμμα 2022 2031 (m3)</b>									
Διαχ Κλάσεις									
<b>Δασοκομικά μέτρα</b>	I	II	III	IV	V	Σύνολο	Eεκ (m3)	Eτκ (m3)	
Αναγέννηση με απ/ση υπορόφου.				2309,1		2309,1		2309,1	
Αποψιλωτική (30%)					5707,5	5707,5		5707,5	
Αραιώσεις	20623,2	6383,2	16497,9	17058,8	1371,0	61934,1	61934,1		
Γενικό άθροισμα	20739,1	6383,2	16552,3	19506,6	7078,5	69950,7	61934,1	8016,6	
Ποσοστό κάρπωσης επί του ξυλαποθέματος πκ%								10,0	33,6

### 3η: Σχέδιο αιεφορίας και δείκτες ελέγχου

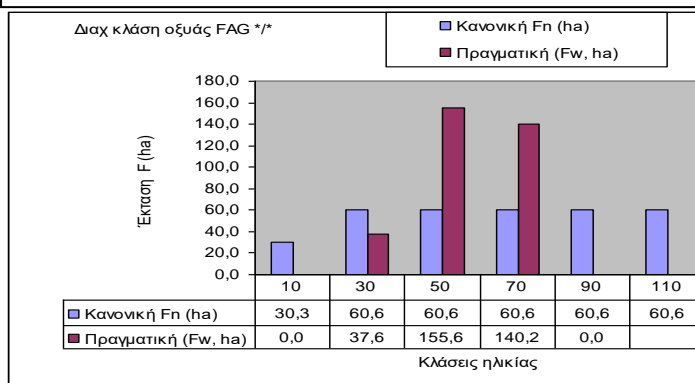
Σύγκριση πραγματικής με κανονική κατανομή της έκτασης (έτος αναφοράς 2011)

Σύμφωνα με τις αποφάσεις για τους περίτροπους χρόνους καταρτίστηκαν τα ακόλουθα διαγράμματα κατανομής της έκτασης των διαχειριστικών κλάσεων κατά κλάσεις ηλικίας:

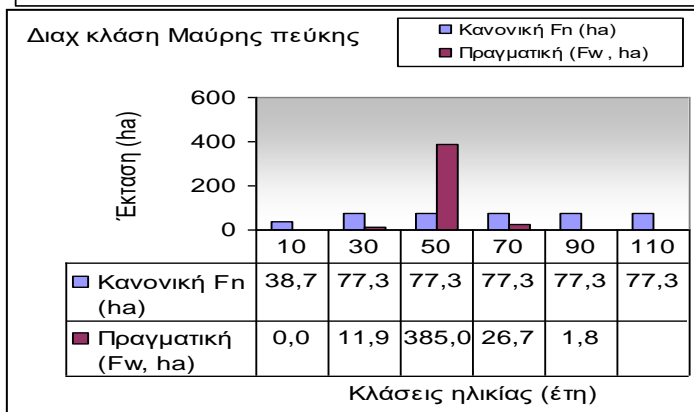
Εικ. 5\_24 Συγκριτική απεικόνιση της πραγματικής με την κανονική κατανομή της έκτασης κατά κλάσεις ηλικίας



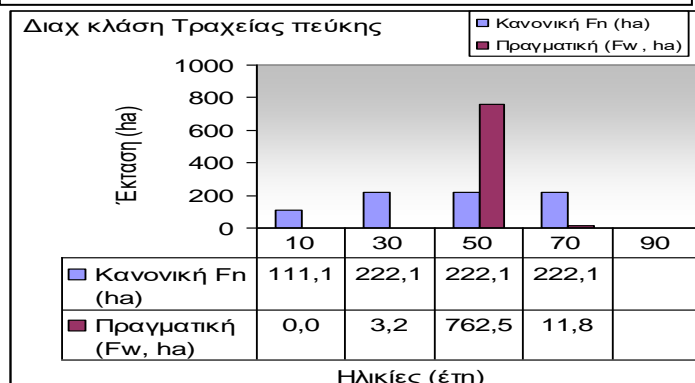
Α. Διαχειριστική κλάση I Δρυός



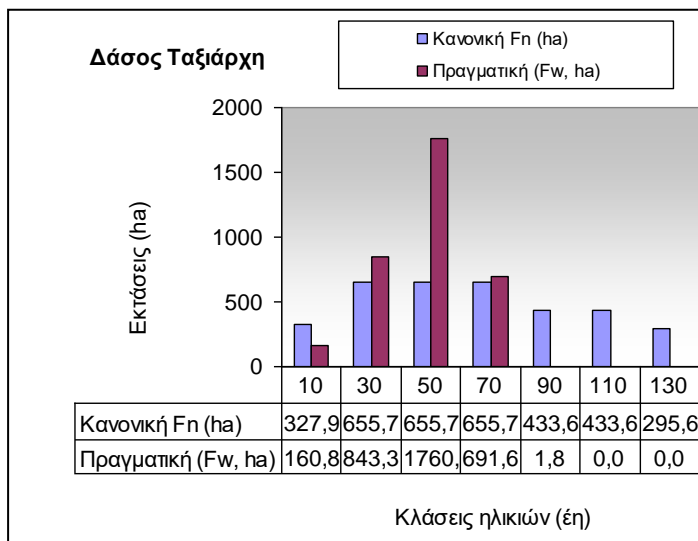
Β. Διαχειριστική κλάση II Οξιάς



Γ. Διαχειριστική κλάση III Μαύρης πεύκης



Δ. Διαχειριστική κλάση IV Τραχείας πεύκης



Εικ. 5\_25 Συγκριτική απεικόνιση της πραγματικής με την κανονική κατανομή της έκτασης (αθροιστικά) των διαχειριστικών κλάσεων (I,II,III,IV) του υψηλού δάσους

Τόσο η αναλυτική εικόνα των επιμέρους διαχειριστικών κλάσεων, όσο και η συνολική εικόνα συγκριτικής κατανομής των εκτάσεων κατά κλάσεις ηλικίας, υποδεικνύει ότι, με έναν ορίζοντα 50 ετών (**από την αφετηρία 2011**) είναι εφικτή η αποκατάσταση κανονικής αναλογίας κλάσεων ηλικίας αν βαθμιαία ξεκινήσει η έναρξη της αναγέννησης στις συστάδες που προσεγγίζουν την ηλικία του περιτροπού χρόνου.

### **5.3.2.3 Κανονικό ξυλαπόθεμα και κανονική προσαύξηση-παραγωγικό δυναμικό**

Με βάση τις αποφάσεις για τους περιτροπούς χρόνους και την παραδοχή κανονικής κατανομής που μας υποδεικνύουν τα παραπάνω διαγράμματα προκύπτουν τα ακόλουθα κανονικά μεγέθη, σύμφωνα με το πρότυπο του κανονικού δάσους και τα δεδομένα των πινάκων παραγωγής:

#### Διαχειριστική κλάση I Δρυός

$$Vn/ha = 20 \cdot (V_{10} + V_{30} + \dots + V_{110} + 0,5 \cdot V_u - t/2) / u$$

$$Zn/ha = 20 \cdot (Zn_{10} + Zn_{30} + Zn_{50} + Zn_{70} + Zn_{90} + Zn_{110} + 0,5 \cdot Zn_{120}) / u$$

και για την ΠΤ II της διαχειριστικής κλάσης της Δρυός:

$$Vn/ha = 20 \cdot (24 + 151,7 + 231,9 + 287,2 + 327,7 + 358,7 + 0,5 \cdot 371,6) / 130 = 241,05 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$Zn/ha = 20 \cdot (3 + 8,6 + 7 + 5,6 + 4,6 + 3,8 + 0,5 \cdot 3,5) / 130 = 5,29 \text{ m}^3/\text{ha}, \text{έτος}$$

Εφαρμόζοντας τους τύπους αυτούς σε όλες τις διαχειριστικές κλάσεις και χωριστά για κάθε ποιότητα τόπου προκύπτουν τα αποτελέσματα που δίνονται στις στήλες 5 και 6 του πίνακα που ακολουθεί:

Πίν. 5\_11 Κανονικά μεγέθη και αειφορικό λήμμα στη διαχειριστική κλάση I Δρυός

ΠΤ		Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
1	2	3	4	5	6	7
<b>Μέσες ανά εκτάριο τιμές</b>						
I						
II		127,94	4,78	241,05	5,29	2,85
III		134,64	4,52	202,37	4,37	3,06
IV		74,78	3,05	163,12	3,85	1,81
V		105,02	3,75	124,16	2,41	2,47
Συνολικά		93,06	3,51	170,48	3,86	2,20

**Συνολικά αποτελέσματα σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης**

ΠΤ	F,ha	Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
I						
II	68,98	8.825,6	329,4	16.628,4	364,7	196,9
III	423,57	57.030,8	1.914,1	85.718,0	1.849,1	1.297,0
IV	1.227,36	91.782,0	3.740,7	200.204,2	4.721,5	2.226,1
V	201,77	21.189,7	756,5	25.052,1	485,7	498,7
Σύνολο διαχ κλάσης	1.921,68	178.828,1	6.740,7	327.602,6	7.420,9	4.218,7

*Διευκρινήσεις*

Στήλη 2: Η δασοσκεπής έκτασης των συσταδικών τύπων κάθε διαχειριστικής κλάσης

Στήλη 3: Το πραγματικό μέσο κατά εκτάριο ξυλαπόθεμα (m<sup>3</sup>/ha)

Στήλη 4: Η πραγματική τρέχουσα προσαύξηση όγκου (m<sup>3</sup>/ha,έτος)

Στήλη 5: Το κανονικό ξυλαπόθεμα (m<sup>3</sup>/ha)

Στήλη 6: Η κανονική ετήσια προσαύξηση (m<sup>3</sup>/ha,, έτος) (παραγωγικό δυναμικό)

Στήλη 7: Το κανονικό/ αειφορικό λήμμα

Το κανονικό (En/ha) λήμμα προσδιορίστηκε με βάση την ανάγκη αποκατάστασης κανονικότητας, μετάβασης δηλαδή από την πραγματική κατάσταση στην κανονική κατανομή, αλλά και το σχεδιαζόμενο χρονικό διάστημα αυτής της μετάβασης,. Στη προκειμένη περίπτωση ο χρόνος αυτός, καλούμενος και χρόνος εξίσωσης ξυλαποθεμάτων (a) προσδιορίστηκε κατά τρόπο ενιαίο στα 50 έτη.

Κατόπιν αυτών το κανονικό λήμμα, καλούμενο και αειφορικό γιατί η απόληψή του οδηγεί και στην αειφορία, προσδιορίστηκε με τον ακόλουθο τύπο:

$En/ha = (Zv + 2*Zu)/3 + (Vw-Vn)/a$  και για τις συστάδες II ΠΤ της διαχειριστικής κλάσης της δρυός προκύπτει

$En = (4,78+2*5.29)/3 + (127,94 - 241.05)/50 = 2,85 \text{ m}^3/\text{ha},\text{έτος}.$

Πίν. 5\_12 Κανονικά μεγέθη και αειφορικό λήμμα στη διαχειριστική κλάση II Οξιάς

ΠΤ		Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
1	2	3	4	5	6	7
<b>Μέσες ανά εκτάριο τιμές</b>						
I		265,7	9,3	316,8	9,3	8,2
II		197,7	6,8	267,0	7,6	5,9
III		190,9	6,0	212,9	5,9	5,5
IV		154,0	4,5	154,7	4,1	4,2
V		173,8	6,3	94,9	2,6	5,4
<b>Σύνολο διαχ κλάσης</b>		<b>186,6</b>	<b>5,9</b>	<b>209,9</b>	<b>5,9</b>	<b>5,4</b>

**Συνολικά αποτελέσματα σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης**

ΠΤ	F,ha	Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
I	14,4	3.814,6	133,3	4.548,5	132,9	118,4
II	58,3	11.534,2	398,7	15.573,7	441,5	346,4
III	175,5	33.493,9	1.045,1	37.350,2	1.043,5	966,9
IV	73,6	11.338,8	330,0	11.391,2	302,3	310,5
V	11,6	2.024,0	73,1	1.104,9	30,4	63,0
<b>Σύνολο διαχ κλάσης</b>	<b>333,4</b>	<b>62.205,4</b>	<b>1.980,2</b>	<b>69.968,4</b>	<b>1.950,5</b>	<b>1.805,2</b>

Πίν. 5\_13 Κανονικά μεγέθη και αειφορικό λήμμα στη διαχειριστική κλάση III Μαύρης πεύκης

ΠΤ		Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
1	2	3	4	5	6	7
<b>Μέσες ανά εκτάριο τιμές</b>						
I		316,6	9,5	574,5	15,6	8,4
II		332,4	10,7	472,2	12,8	9,3
III		257,8	8,0	373,4	8,9	6,3
IV		203,9	5,8	278,6	7,1	5,2
V		169,3	6,1	189,6	4,9	4,9
Σύνολο διαχ κλάσης		260,0	8,0	370,7	9,4	6,7

**Συνολικά αποτελέσματα σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης**

ΠΤ	F,ha	Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
I	9,0		85,7	5.168,5	140,8	76,0
II	107,8	35.837,2	1.148,5	50.908,5	1.377,8	999,9
III	171,1	44.128,1	1.365,7	63.899,9	1.522,4	1.074,7
IV	130,8	26.672,5	763,5	36.445,4	923,6	674,8
V	6,7	1.127,8	40,4	1.262,7	32,9	32,7
<b>Σύνολο διαχ κλάσης</b>	<b>425,4</b>	<b>107.765,7</b>	<b>3.403,7</b>	<b>157.685,0</b>	<b>3.997,6</b>	<b>2.858,2</b>



Πίν. 5\_14 Κανονικά μεγέθη και αειφορικό λήμμα στη διαχειριστική κλάση IV Τραχείας πεύκης

ΠΤ		Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
1	2	3	4	5	6	7
<b>Μέσες ανά εκτάριο τιμές</b>						
I						
II		244,2	8,2	239,9	7,9	8,1
III		223,0	6,9	190,6	6,0	6,9
IV		145,2	4,4	145,2	4,0	4,1
V						
<b>Σύνολο διαχ κλάσης</b>		<b>199,5</b>	<b>6,2</b>	<b>178,5</b>	<b>5,4</b>	<b>6,1</b>

**Συνολικά αποτελέσματα σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης**

ΠΤ	F,ha	Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
I						
II	33,5	8.170,6	273,1	8.024,5	265,3	270,8
III	500,5	111.606,8	3.440,0	95.377,0	2.994,8	3.467,8
IV	243,4	35.338,2	1.075,3	35.351,5	976,3	1.009,1
V						
<b>Σύνολο διαχ κλάσης</b>	<b>777,4</b>	<b>155.115,6</b>	<b>4.788,4</b>	<b>138.753,0</b>	<b>4.236,4</b>	<b>4.747,7</b>

Πίν. 5\_ 15 Συνολική δείκτες για τις διαχ. κλάσεις του υψηλού δάσους

ΠΤ	F,ha	Vw/ha	Zv/ha	Vn/ha	Zn/ha	En/ha
Διαχ κλάση I	1.921,68	178.828,1	6.740,7	327.602,6	7.420,9	4.218,7
II	333,4	62.205,4	1.980,2	69.968,4	1.950,5	1.805,2
III	425,4	107.765,7	3.403,7	157.685,0	3.997,6	2.858,2
IV	777,4	155.115,6	4.788,4	138.753,0	4.236,4	4.747,7
<b>Σύνολο</b>	<b>3457,9</b>	<b>503.914,8</b>	<b>16.913,0</b>	<b>694.009,1</b>	<b>17.605,5</b>	<b>13.629,7</b>

**5.3.2.4 Σύγκριση αποτελεσμάτων και λήψη τελικών αποφάσεων**

Τα συνολικά αποτελέσματα πρόβλεψης αειφορικού και δασοκομικού λήμματος, σύμφωνα με τις παραπάνω προβλέψεις, συγκεντρώθηκαν στον πίνακα που ακολουθεί (Πίν.5\_16).

Το δασοκομικό λήμμα, που προτείνεται προς εφαρμογή στην προσεχή δεκαετία ανέρχεται συνολικά σε 69.950 m<sup>3</sup> ξυλώδη όγκου έναντι 54.748 της προηγούμενης περιόδου. Παρουσιάζει μια αύξηση της τάξης του 28% που οφείλεται τόσο στην αύξηση του ξυλαποθέματος (21,9%) όσο και σε επιμέρους αλλαγές στην έκταση τελικών καρπώσεων και στο χρόνο υλοποίηση αυτών, καθώς και σε ορισμένες αλλαγές του ποσοστού κάρπωσης συστάδων καλλιέργειας.

Πίν. 5\_ 16 Σύγκριση δασοκομικού με αειφορικό λήμμα

Διαχειριστική κλάση	Αειφορικό λήμμα	Δασοκομικό Λήμμα		Αύξηση
		2012-2021	2022-2031	%
I Δρυός	42.187	15.902	20.623	30,0
II Οξιάς	18.052	5.208	6.383	22,6
III Μαύρης πεύκης	28.582	11.419	16.498	45,0
IV Τραχείας πεύκης	47.477	16.500	19.368	17,8
<b>Σύνολο υψηλού δάσους</b>	<b>136.298</b>	<b>49.029</b>	<b>62.872</b>	<b>28.85</b>
V Αείφυλλα πλατύφυλλα		5718	7078	23,8
Γενικό σύνολο		<b>54.748</b>	<b>69.950</b>	<b>28,0</b>

Συγκριτικά με το αειφορικό λήμμα των διαχειριστικών κλάσεων του υψηλού δάσους (I,II,III και IV), αν και τα πραγματικά μεγέθη του ξυλαποθέματος και της προσαύξησης του δάσους δεν εμφανίζουν ιδιαίτερα μεγάλες αποκλίσεις από τα κανονικά ή επιδιωκόμενα μεγέθη, εντούτοις το δασοκομικό λήμμα (69.950 μ3/10ετία) είναι πολύ μικρότερο του κανονικού/ αειφορικού λήμματος (136.298 μ3/10ετία) που προκύπτει με την προοπτική αποκατάστασης κανονικότητας με ορίζοντα 50 ετών (από την προηγούμενη περίοδο). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος των συστάδων είναι μέσων ηλικιών και βρίσκονται στη φάση καλλιέργειας. Κατά συνέπεια το αειφορικό λήμμα, στο ύψος που προβλέφθηκε, δεν μπορεί να υλοποιηθεί από την τρέχουσα δεκαετία. Άρχισε όμως υλοποιούμενο μερικώς από την προηγούμενη ήδη περίοδο με την ένταξη συστάδων στην κλάση των τελικών καρπώσεων και σύμφωνα με το ρυθμό εισόδου αυτών στη φάση της ωριμότητας.

#### 5.3.4. Σύνταξη Φύλλων Περιγραφής Συστάδων (ΦΠΣ)

Η ειδική περιγραφή των υπό διαχείριση συστάδων ολοκληρώθηκε με την κατάρτιση των Φύλλων Ειδικής Περιγραφής των συστάδων κάθε Τμήματος, η οποία έγινε μεν σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στις τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης διαχειριστικών μελετών, αλλά και με μικρές συμπληρώσεις και προσαρμογές ώστε να ενσωματωθούν και πληροφορίες που δεν μπορούσαν να ενσωματωθούν με τη μέχρι τώρα δομή των ΦΠΣ, όμως χρήσιμες για την εφαρμογή του διαχειριστικού σχεδίου και για μια καλύτερη προετοιμασία και εκτέλεση της δασοκομικής εργασίας (κατά την προσήμανση των προς υλοτομία δένδρων) και **προπάντων για να καταστεί εφικτή η ενσωμάτωση των προτάσεων βελτίωσης των εκτός ξύλου δασικών λειτουργιών στα δασοκομικά μέτρα διαχείρισης των δασοσυστάδων κάθε Τμήματος.**

Το περιεχόμενο των ΦΠΣ διαμορφώθηκε κατόπιν αυτών ως ακολούθως:

1<sup>ο</sup> Φύλλο (Στοιχεία γενικής περιγραφής της κατάστασης σε επίπεδο τμήματος)

- \* Στοιχεία ταυτότητας / υπαγωγής του Τμήματος στο σύστημα διαίρεσης του δάσους (Δάσος, διαχειριστική κλάση, δασική θέση, Τμήμα)
- \* Στοιχεία εκτάσεων (κατανομή της έκτασης του Τμήματος κατά εδαφοπονικές μορφές.
- \* Περιγραφή περιβάλλοντος
- \* Περιγραφή των συστάδων και
- \* Ιστορικά στοιχεία διαχείρισης
- \* Καρπώσεις προηγούμενης δεκαετίας

2<sup>ο</sup> Φύλλο (Αποτελέσματα απογραφής και πρόβλεψη λήμματος)

Αναλυτική παρουσίαση των στατιστικών στοιχείων για τη συγκρότηση κάθε συστάδας/ υποεπιφάνειας (έκταση, εδαφοπονική μορφή, σύνθεση και αναλογία δασοπονικών ειδών, μέσες τιμές ξυλαποθέματος, προσαύξησης, κυκλικής επιφάνειας και λοιπών χαρακτηριστικών μεγεθών, κλπ.), καθώς και συνολικά στοιχεία ξυλαποθέματος, προσαύξησης, λήμματος των συστάδων και τα δασοκομικά μέτρα.

3<sup>ο</sup> Φύλλο (Δυναμικό δασικών λειτουργιών Τμήματος και Βαθμίδες Καταλληλότητας, Ειδικά μέτρα)

- \* Δυναμικό Δασικών Λειτουργιών του Τμήματος και
- \* Βαθμίδες καταλληλότητας ως προς τις δασικές λειτουργίες-Ειδικά μέτρα

4ο Φύλλο (Χάρτης δομής συστάδων- Δασοπονικός χάρτης)

Ως χάρτης δομής των συστάδων κάθε Τμήματος ισχύει εδώ ο δασοπονικός χάρτης που επισυνάπτεται σε κλίμακα 1:20.000 και στον οποίο περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα απογραφής, ως προς την οριζόντια διάθρωση των μορφών κάλυψης γης, και της δομής των συστάδων (Δ.Είδ, ΠΤ, ΚΗ) . Ο χάρτης αυτός εξυπηρετεί τις ανάγκες ευχερούς υλοποίησης των δασοκομικών επεμβάσεων (προσήμενσης) και έχει τα χαρακτηριστικά του δασοκομικού σχεδίου.

Στο Παράρτημα VI (Πίνακας Ειδικής Περιγραφής) καταχωρούνται συνολικές πληροφορίες που ανταποκρίνονται στα ΦΕΠ.

### **5.3.5 Πίνακας Υλοτομιών**

Οι προβλέψεις όσον αφορά το λήμμα και τα προβλεπόμενα να παραχθούν δασικά προϊόντα, καθώς και ο χρόνος διενέργειας των υλοτομικών επεμβάσεων δίνονται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας Υλοτομίας 2022-2031 δάσους Ταξιάρχη-Βραστάμων**

ΕΤΟΣ ΥΛΟΤΟΜΙΑΣ	ΔΑΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΑΣΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΥΛΟΤΟΜΗΤΕΑ ΕΚΤΑΣΗ Ha	ΥΛΟΤΟΜΗΤΕΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ σε (κ.μ.)						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
				Δρυός	Οξιάς	Μερικό Σύνολο	Μαύρης Πεύκης	Τραχείας Πεύκης	Αειφύλλων Πλατυφύλλων	
1	2	3	4	5	6	7=5+6	8	9	10	11
2022	6	Λιπόταμος	68,58	565,14		565,14				565,14
2022	8	Παναγούδα	63,55	518,29	128,09	646,38				646,38
2022	14	Σχισμένη Πέτρα	74,86	784,59	96,4	880,99				880,99
2022	61	Ισιώματα	109,43	8,47		8,47		2.064,88		2073,35
<b>Σύνολο - 2022</b>			<b>316,42</b>	<b>1.876,49</b>	<b>224,49</b>	<b>2.100,98</b>	<b>0</b>	<b>2.064,88</b>	<b>0</b>	<b>4.165,86</b>
2023	13	Άγιος Γεώργιος	93,17	838,85		838,85	754,73			1593,58
2023	27	Παρέση	116,06	143,17	801,81	944,98	1.022,14			1967,12
2023	43	Γκορνιτά	89,98	24,28		24,28			818,83	843,11
2023	49	Κωστούδα	145,73	389,72		389,72		726,46	35,39	1151,57
2023	52	Κουλόμπαρο	77,25	537,86		537,86		530,69	64,75	1133,3
2023	54	Στάβαρα	65,91	622,59		622,59		285,95	102,42	1010,96
<b>Σύνολο - 2023</b>			<b>588,10</b>	<b>2.556,47</b>	<b>801,81</b>	<b>3.358,28</b>	<b>1.776,87</b>	<b>1.543,10</b>	<b>1.021,39</b>	<b>7.699,64</b>
2024	15	Νικολίτσα	110,14	1.355,97	44,17	1400,14	373,78			1773,92
2024	33	Στέφανου Ραχώνι	65,65	61,29	25,32	86,61	1.799,75			1886,36
2024	34	Σηποτούρες	76,41	855,42	276,25	1131,67	58,66			1190,33
2024	45	Χαριστού Αμπέλι	104,25			0			1.250,19	1250,19
2024	55	Καρπέτη Βρύση	82,77	92,58		92,58		1.740,01		1832,59
<b>Σύνολο - 2024</b>			<b>439,22</b>	<b>2.365,26</b>	<b>345,74</b>	<b>2.711,00</b>	<b>2.232,19</b>	<b>1.740,01</b>	<b>1.250,19</b>	<b>7.933,39</b>
2025	10	Βαμβακιά Τούμπα	110,88	630,1	132,67	762,77				762,77
2025	11	Λειβάδι	83,62	614,79		614,79				614,79
2025	12	Δούκος	86,91	540,08	172,61	712,69				712,69
2025	17	Παπιά Τούμπα	77,28	591,55	102,59	694,14		220,49		914,63
2025	20	Κρουονέρι	71,73	406,53		406,53		412,64		819,17
2025	37	Μεταξά	81,24	159,72		159,72				159,72
2025	44	Μπαμπακιά	64,36			0			750,82	750,82
2025	48	Σπαλάθρι	60,84	10,27		10,27		45,7	577,8	633,77
2025	57	Χαριστάδικα	46,07			0		1.821,14		1821,14
<b>Σύνολο - 2025</b>			<b>682,93</b>	<b>2.953,04</b>	<b>407,87</b>	<b>3.360,91</b>	<b>0</b>	<b>2.499,97</b>	<b>1.328,62</b>	<b>7.189,50</b>

ΕΤΟΣ ΥΛΟΤΟΜΙΑΣ	ΔΑΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΑΣΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΥΛΟΤΟΜΗΤΕΑ ΕΚΤΑΣΗ Ha	ΥΛΟΤΟΜΗΤΕΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ σε (κ.μ.)						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
				Δρυός	Οξιός	Μερικό	Μαύρης	Τραχείας	Αειφύλλων	
						Σύνολο	Πεύκης	Πεύκης	Πλατυφύλλων	
1	2	3	4	5	6	7=5+6	8	9	10	11
2026	19	Προφώτη	85,49	148,22		148,22		891,55		1039,77
2026	24	Κουπάνα	56,44	24,25		24,25	1.662,74			1686,99
2026	25	Πιπέλη	88,95	958,99	267,36	1226,35	99,68			1326,03
2026	26	Βαθιά Λάκκα	103,76	1.253,65	227,28	1480,93			120,63	1601,56
2026	46	Γκουρατσιά	63,2	13,61		13,61			641,49	655,1
2026	59	Ντράνιος	102,28			0		1.854,33		1854,33
<b>Σύνολο - 2026</b>			<b>500,12</b>	<b>2398,72</b>	<b>494,64</b>	<b>2.893,36</b>	<b>1.762,42</b>	<b>2.745,88</b>	<b>762,12</b>	<b>8.163,78</b>
2027	31	Χορέβα	78,38	92,76	737,97	830,73	1.123,25			1953,98
2027	32	Κουτίκια	85,65	68,33	265,99	334,32	1.491,76			1826,08
2027	38	Χοντρό Ραχώνι	121,95	203,77	173,13	376,9	1.675,66		8,4	2060,96
2027	40	Πριόνια	72,73	26,88		26,88			551,54	578,42
2027	58	Χρίστου Σελάδι	44,71			0		1.953,89		1953,89
<b>Σύνολο - 2027</b>			<b>403,42</b>	<b>391,74</b>	<b>1.177,09</b>	<b>1.568,83</b>	<b>4.290,67</b>	<b>1.953,89</b>	<b>559,94</b>	<b>8.373,33</b>
2028	7	Μπακάλη	92,75	557,89	408,15	966,04	228,72			1194,76
2028	30	Βελόνη Τούμπα	90,91	125,03	330,51	455,54	1.285,62			1741,16
2028	39	Δαμασκηγιές	105,23	603,56	171,47	775,03	712,91		41,66	1529,6
2028	41	Μιγάλα	75,53	35,86		35,86			511,57	547,43
2028	51	Κλίμα	90,87	160,23		160,23		49,38	223,36	432,97
2028	58	Χρίστου Σελάδι	38,39					1.268,60		1268,6
<b>Σύνολο - 2028</b>			<b>493,68</b>	<b>1482,57</b>	<b>910,13</b>	<b>2.392,70</b>	<b>2.227,25</b>	<b>1.317,98</b>	<b>776,59</b>	<b>6.714,52</b>
2029	9	Πουρνάρι	63,39	268,08	196,24	464,32				464,32
2029	16	Αρικλάρ	126,56	1.312,07	83,87	1395,94	436,36			1832,3
2029	21	Λωρίδα	72,67	287,91		287,91				287,91
2029	22	Πηγάδα Άγγελου	113,48	225,04		225,04				225,04
2029	42	Μακελιό	79,65	9,16		9,16			1.026,08	1035,24
2029	56	Λαμπούδη	38,24			0		1.311,63	17,02	1328,65
2029	60	Παπαστεριανού Άρεος	86,95			0		1.504,32		1504,32
<b>Σύνολο - 2029</b>			<b>580,94</b>	<b>2102,26</b>	<b>280,11</b>	<b>2.382,37</b>	<b>436,36</b>	<b>2.815,95</b>	<b>1.043,10</b>	<b>6.677,78</b>

ΕΤΟΣ ΥΛΟΤΟΜΙΑΣ	ΔΑΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΑΣΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	ΥΛΟΤΟΜΗΤΕΑ ΕΚΤΑΣΗ Ha	ΥΛΟΤΟΜΗΤΕΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ σε (κ.μ.)						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
				Δρυός	Οξιάς	Μερικό	Μαύρης	Τραχείας	Αειφύλλων	
						Σύνολο	Πεύκης	Πεύκης	Πλατυφύλλων	
1	2	3	4	5	6	7=5+6	8	9	10	11
2030	1	Κουρί	156,26	103,91		103,91				103,91
2030	5	Τσέπαλη	79,36	673,47	387,89	1061,36	96,13			1157,49
2030	28	Αυγό	94,64	16,47	624,33	640,8	2.135,79			2776,59
2030	29	Κουτρολόπετρα	50,22	85,32	48,47	133,79	1.080,77			1214,56
2030	36	Σηποτό	65,1	394,74	214,26	609			79,77	688,77
2030	56	Λαμπούδη	38,24			0		1.612,56		1612,56
<b>Σύνολο - 2030</b>			<b>483,82</b>	<b>1.273,91</b>	<b>1.274,95</b>	<b>2.548,86</b>	<b>3.312,69</b>	<b>1.612,56</b>	<b>79,77</b>	<b>7.553,88</b>
2031	2	Κερασιά	219,5	230,15		230,15				230,15
2031	3	Καρούζα Τούμπα	155,82	175,68		175,68				175,68
2031	4	Τρανό Πηγάδι	126,35	1.452,32	394,65	1846,97	61,26			1908,23
2031	18	Ξηρόβρυση	108,1	187,54		187,54	137,52	222,43	106,3	653,79
2031	35	Ντουραχάνη	110,53	26,28	71,66	97,94			150,48	248,42
2031	50	Κόμνος	93,06	15,34		15,34		851,26		866,6
2031	53	Σωληνάρια	138,32	1.135,46		1135,46	260,66			1396,12
<b>Σύνολο - 2031</b>			<b>951,68</b>	<b>3222,77</b>	<b>466,31</b>	<b>3.689,08</b>	<b>459,44</b>	<b>1.073,69</b>	<b>256,78</b>	<b>5.478,99</b>
<b>Γενικό άθροισμα</b>			<b>5.440,33</b>	<b>20.623,23</b>	<b>6383,14</b>	<b>27.006,37</b>	<b>16497,89</b>	<b>19.367,91</b>	<b>7078,5</b>	<b>69.950,67</b>

Λαμβάνοντας υπ' όψη τα αναφερόμενα για τον προσδιορισμό του λήμματος διακρίναμε τις εξής περιπτώσεις:

α) Το λήμμα όπου προβλέπεται αποψιλωτική υλοτομία είναι επιφανειακό και δεσμευτικό ως προς την έκταση

β) Για τις υπόλοιπες περιπτώσεις δεσμευτικό ως προς το ποσοστό κάρπωσης, οριστικό ως προς τον απολαμβανόμενο όγκο αλλά με δυνατότητα διακύμανσης κατά 5% σε επίπεδο διαχειριστικής κλάσης και 15% σε επίπεδο Τμήματος.

γ) Για το Δασικό Τμήμα 53, συστάδα 23 στρεμμάτων θα παραμείνει φυσικώς εξελισσόμενη χωρίς επέμβαση, ουδεμία υλοτομία επιτρέπουμε ούτε και βόσκηση.

δ) Από το λήμμα θα καλύπτονται οι ανάγκες σε καύσιμο και τεχνικό ξύλο των κατοίκων του Ταξιάρχη.

ε) Οι έκτακτες καρπώσεις θα υπολογίζονται στο λήμμα των συστάδων που θα ανήκουν.

### **Υλοχρηστικές Προτάσεις**

Από άποψης υλοχρηστικής για την περίοδο της ισχύος του διαχειριστικού σχεδίου προτείνονται τα παρακάτω:

1. Η υλοτομία των συστάδων δρυός, που προγραμματίζονται για αναγωγή με καλλιέργεια να γίνεται την περίοδο του χειμώνα (τέλος Οκτωβρίου έως και Φεβρουαρίου) εφόσον οι καιρικές συνθήκες και το οδικό δίκτυο το επιτρέπουν.
2. Η προσήμανση των ατόμων των υπό αναγωγή με καλλιέργεια συστάδων να γίνεται κατά την Άνοιξη και την αρχή της θερινής περιόδου. Την ίδια εποχή επίσης θα πρέπει να γίνεται και η υλοτομία για την μείωση της παραβλαστικότητας των πρέμνων.
3. Η προσήμανση των ατόμων για τις φωτοδοτίδες και τις σπερματοδοτίδες υλοτομίες να γίνεται την Άνοιξη μετά την έκπτυξη των φύλλων για να διακρίνεται η αναγέννηση που υπάρχει. Η υλοτομία να γίνεται κατά την περίοδο του χειμώνα, αφού πέσουν οι σπόροι.
4. Οι εργασίες συγκομιδής να γίνονται σύμφωνα με τους κανόνες της υλοχρηστικής.
5. Η χρήση μηχανημάτων συγκομιδής όπως τρακτέρ και μικροί ελκυστήρες θα επιτρέπεται, όπου αυτό είναι εφικτό, σύμφωνα με τους κανόνες της υλοχρηστικής καθότι θα μειωθεί το κόστος παραγωγής και θα αυξηθεί το δυναμικό μεταφοράς ανά ώρα. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να μην επιβαρύνεται το έδαφος από φαινόμενα διάβρωσης και να προστατεύεται η φυσική αναγέννηση.



## 5.4 Συμπληρωματικές χρήσεις (Βόσκηση, Θήρα, Αναψυχή, Συλλογή Ρητίνης και Αρωματικών Φυτών

### 5.4.1 Σχέδιο διαχείρισης βοσκόμενων εκτάσεων

Για τον τρόπο αντιμετώπισης του θέματος ρύθμισης της βοσκής του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη – Βραστάμων, σε μόνιμη βάση, ακολουθεί παρακάτω επικαιροποιημένη σχετική έρευνα του Εργαστηρίου Δασικών Βοσκοτόπων της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος.

#### ΠΑΡΟΥΣΑ ΒΟΣΚΟΦΟΡΤΩΣΗ – ΒΟΣΚΟΪΚΑΝΟΤΗΤΑ

##### A. Ζωικό κεφάλαιο στην περιοχή του Δασοκτήματος Ταξιάρχη Χαλκιδικής

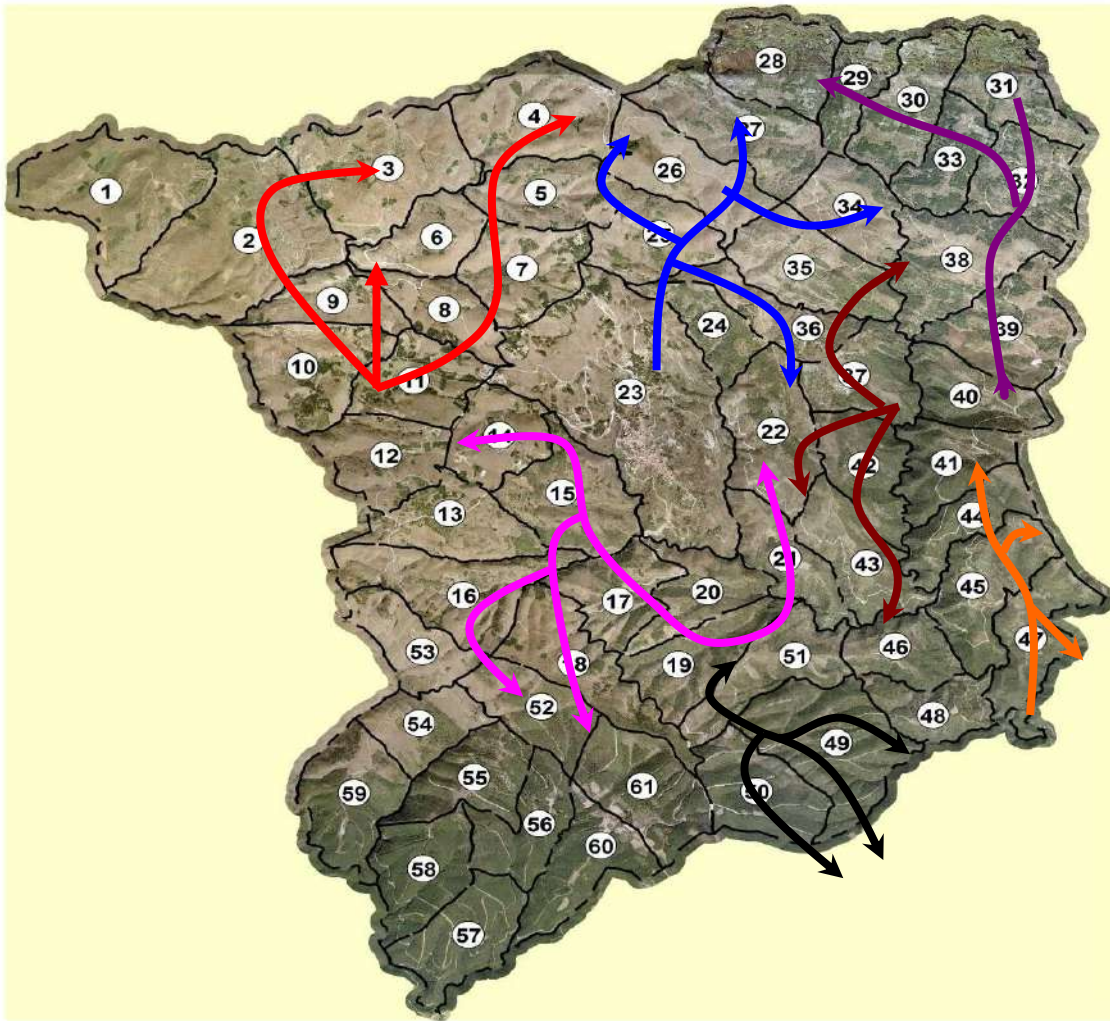
Από τη συνολική έκταση του δάσους 58.500 στρεμμάτων υπολογίζεται ότι έκταση 46.200 στρ. περίπου βόσκεται ελεύθερα. Από αυτή την έκταση των 46.200 στρεμμάτων, τα 32.000 είναι δασοσκεπής έκταση (Δρυς, Οξιά, Αείφυλλα Πλατύφυλλα και Πεύκη), τα 9.600 είναι γεωργικές ιδιωτικές εκτάσεις ενώ τα υπόλοιπα 4.600 στρέμματα αφορούν λοιπές χρήσεις π.χ. οικισμοί, πειράματα κλπ. Από το σύνολο των 9.600 ιδιωτικών γεωργικών εκτάσεων τα 5.000 περίπου στρέμματα παραμένουν χέρσα, οπότε βόσκονται ελεύθερα, ενώ η υπόλοιπη έκταση αφορά δενδρώδεις καλλιέργειες (έλατα, πεύκα, κερασιές κλπ) οπότε δεν βόσκονται. Το συνολικό ζωικό κεφάλαιο του κοινοτικού διαμερίσματος Ταξιάρχη για την περίοδο 1980 - 2021 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Γενικά παρατηρείται διπλασιασμός του ζωικού κεφαλαίου της περιοχής τα τελευταία χρόνια.

*Πίνακας 5\_18. Αριθμός αγροτικών ζώων του κοινοτικού διαμερίσματος Ταξιάρχη για τα έτη 1980, 1982, 2001 2011 και 2021.*

	<b>Βοειδή</b>	<b>Πρόβατα</b>	<b>Αίγες</b>	<b>Σύνολο</b>
1980	110	850	1200	2160
1982	88	920	1740	2748
2001	172	1000	2980	4152
2011	150	900	3000	4050
2021	150	100	2400	2650

Η περιοχή βόσκεται από συνολικά πέντε (5) κτηνοτρόφους αιγοπροβάτων με συνολικό αριθμό 2.400 ζώων και δύο (2) κτηνοτρόφους βοειδών με συνολικό αριθμό 150 ζώων. Επιπλέον υπάρχουν και άλλοι μικροκτηνοτρόφοι έχοντας συνολικά 150-250 αιγοπρόβατα. Διαθέτουν μόνιμες και προσωρινές εγκαταστάσεις εντός και εκτός κοινοτικής έκτασης, από τις οποίες καθημερινά τα ζώα εξορμούν στις γύρω περιοχές για βόσκηση, με την καθοδήγηση βοσκών. Η κατά χώρο κατανομή της βόσκησης στο δασοκτήμα Ταξιάρχη, παρουσιάζεται στον παρακάτω χάρτη:

Εικ.5\_26.ΧΑΡΤΗΣ ΒΟΣΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ



Η ένταση της βόσκησης στα τμήματα του δασοκτήματος Ταξιάρχη εκτιμήθηκε με βάση το ποσοστό χρησιμοποίησης της ετήσιας παραγωγής των φυτών. Για τον προσδιορισμό του ποσοστού χρησιμοποίησης εγκαταστάθηκαν μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες εκτάσεως 5X5 μ για τις λιβαδικές εκτάσεις και 10X10 μ για τις δασοσκεπείς εκτάσεις. Τα ποσοστά χρησιμοποίησης παρουσιάζονται στον πίνακα:

Πίνακας 5\_19. Ποσοστό χρησιμοποίησης της βοσκήσιμης ύλης σε περιοχές του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη

Περιοχή	Δασικό Τμήμα	Ποσοστό χρησιμοποίησης (%)	Περιοχή	Δασικό Τμήμα	Ποσοστό χρησιμοποίησης (%)
Μουσείο	53	40	Κουτίκια	32	56
Φυτόριο Καρυδιάς	54	11	Ντουραχάνη	35	80
Φυλουριά	5	33	Χονδρό Ραχώνι	38	85
Γαιδούρι	10	19	Κορνιτσιά	43	85
Βρωμονέρι	26	24	Στρώνιστα	45	80
Κουρουμπιά	4	50	Κεραμίδι	13	50

Σηπουτό	36	45			
Άγιος Σπυρίδωνας	26	23			

Από τον προσδιορισμό του ποσοστού χρησιμοποίησης προκύπτει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των τμημάτων ως προς την ένταση βοσκής. Έτσι τμήματα όπως στου Ντουραχάνη, Κορνιτσιά, Χονδρό Ραχώνι, Στρώνιστα υπερβόσκονται ενώ τμήματα όπως Φυτώριο Καρυδιάς, Γαιδούρι και Βρωμονέρι υποβόσκονται, ενώ τα τμήματα Κουρουμπία, Σηπουτό και Κεραμίδι είναι κοντά στην κανονική χρήση. Σημαντικό πρόβλημα υποβάθμισης παρατηρείται γενικά στις περιοχές όπου βόσκουν τα μεγαλύτερα κοπάδια ζώων.

## **B. Προσδιορισμός βοσκοικανότητας**

### **1. Έκταση αειφύλλων πλατύφυλλων**

Τα κυριότερα είδη που επικρατούν στην περιοχή της διαχειριστικής κλάσης των αειφύλλων πλατυφύλλων είναι: *Arbutus andrachnae*, *Arbutus unedo*, *Cistus incanus*, *Erica arborea*, *Quercus coccifera*, κλπ.

Σύμφωνα με εκτιμήσεις και υπολογισμούς απολαμβάνονται με τη βοσκή κατά μέσο όρο 600 χλγ/έτος/εκτ. Η έκταση των αειφύλλων πλατυφύλλων είναι 6700 στρέμ. Άρα η συνολική ποσότητα απολήψιμης βοσκήσιμης ύλης ανέρχεται:  $600 \times 670 = 402000$  χλγ. Η συνολική βοσκοικανότητα της έκτασης των αειφύλλων πλατυφύλλων είναι:  $402000 / 405 = 993$  MZM. Επειδή η έκταση αυτή αξιοποιείται κυρίως από αίγες το ισοδύναμο σε μ. MZM ανέρχεται σε  $993 \times 5 = 4963$ . **Συνεπώς μπορούν να διατραφούν  $4963 / 12 = 414$  αίγες για ένα έτος.**

### **2. Έκταση λοιπών πλατύφυλλων και κωνοφόρων ειδών**

Τα ποώδη είδη του υπορόφου που απαντώνται σχεδόν στο σύνολο των δασικών τμημάτων είναι τα *Dactylis glomerata*, *Brahypodium sp.*, *Arrenatheroum elatius*, *Festuca sp.*, *Carex sp.* *Trifolium sp.*.

Συμφωνα με εκτιμήσεις και υπολογισμούς η ποσότητα απολήψιμης βοσκήσιμης ύλης ανέρχεται κατά μέσο στα 400 χλγ/έτος/εκτ. Η έκταση που καλύπτουν είναι 25300 στρέμ. Άρα η συνολική απολήψιμη βοσκήσιμη ύλης ανέρχεται σε  $400 \times 2530 = 1012000$  χλγ. Η συνολική βοσκοικανότητα της έκτασης είναι:  $1012000 / 405 = 2499$  MZM. Επειδή η έκταση αυτή αξιοποιείται κυρίως από αίγες και πρόβατα το ισοδύναμο σε μ. MZM ανέρχεται σε  $2499 \times 5 = 12494$ . **Συνεπώς μπορούν να διατραφούν  $12494 / 12 = 1041$  αίγοπρόβατα για ένα έτος.**

### **3. Εγκαταλελειμμένοι Αγροί**

Τα κύρια λιβαδικά είδη που κυριαρχούν στους εγκαταλελειμμένους αγρούς διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες: α) επιθυμητά: *Bromus mollis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Medicago arabica*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium hirtum*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium stellatum*, και β) λιγότερο επιθυμητά *Aegilops ovata*, *Bromus sterilis*, *Cynodon dactylon*, *Cynosyrus cristatus*, *Hordeum murrinum*, *Plantago sp.*, *Vulpia ciliata*. Το ποσοστό συμμετοχής τους όμως στη

φυτοκάλυψη είναι πολύ περιορισμένο λόγω της έντονης πίεσης βοσκής που έχει δεχθεί η περιοχή τα προηγούμενα χρόνια. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σε ένα μεγάλο μέρος των εκτάσεων αυτών να υπάρχει εισβολή ανεπιθύμητων ειδών όπως *Carlina* spp., *Dianthus deltoides*, *Matricaria chamomila*, *Pteridium* sp., *Rosa* sp., *Thymus* sp.

Για τον ακριβή προσδιορισμό της παραγωγικότητας των εγκαταλελειμμένων αγρών, εγκαταστάθηκαν μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες εκτάσεως 5X5 μ. η κάθε μία προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες μετρήσεις. Η παραγωγή των εκτάσεων αυτών υπολογίστηκε σε 1700 χλγ/εκτ. Για να συντηρηθεί και να βελτιωθεί η παραγωγική ικανότητα τόσο των φυτών όσο και του εδάφους όμως, χρειάζεται να εφαρμοσθεί κανονική χρήση δηλαδή να βοσκηθεί μόνο το 50% της ετήσιας παραγωγής χόρτου (790 χλγ/εκτ.). Έτσι συνολικά θα απολαμβάνονται  $850 \times 500 = 425000$  χλγ ξηράς ύλης. Η βοσκοϊκανότητα της έκτασης επομένως είναι  $425000 / 405 = 1049$  MZM. Επειδή η έκταση αυτή αξιοποιείται κυρίως από αίγες και πρόβατα το ισοδύναμο σε μ. MZM. ανέρχεται σε  $1049 \times 5 = 5247$  μ MZM.

**Για βόσκηση σε όλη τη διάρκεια του έτους είναι δυνατό να διατραφούν  $5247 / 12 = 437$  αιγοπρόβατα.**

Η παρούσα σχετικά μικρή βοσκοϊκανότητα των εγκαταλελειμμένων αγρών οφείλεται πιθανόν στη μη ορθολογική τους βόσκηση κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ετών. Με την αλόγιστη χρήση υποβαθμίστηκε η βλάστηση τους, ενώ δε συνέβη το ίδιο στα περισσότερα θαμνολίβαδα.

### **Γ. Συμπεράσματα-Παρατηρήσεις**

Η συνολική βοσκοϊκανότητα του δασοκτήματος του Ταξιάρχη ανέρχεται στις 1.892 μ. MZM ετησίως. Αν ληφθεί υπόψη ότι τα ζώα δεν βόσκουν όλη τη διάρκεια του χρόνου ο αριθμός αυτός μπορεί να φθάσει στις 3.000 μ MZM ετησίως.

Η βοσκοφόρτωση που υφίσταται η περιοχή είναι περίπου ίδια με τη συνολική βοσκοϊκανότητα της (**1.892 μικρά ζώα**). Όμως, παρατηρείται ότι η κατά χώρο και χρόνο κατανομή της βόσκησης στα τμήματα του δασοκτήματος δεν είναι ομοιόμορφη με αποτέλεσμα κάποια από αυτά να υπερχρησιμοποιούνται και να έχουν υποβαθμιστεί, ενώ άλλα να υποχρησιμοποιούνται.

Για να εφαρμοσθεί η κανονική χρήση στα λιβάδια του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες βελτιώσεις ώστε να αυξηθεί η παραγωγή της βοσκήσιμης ύλης και να καλυφθούν πληρέστερα οι ανάγκες των ζώων σε τροφή και κυρίως σε συνεννόηση με τους κτηνοτρόφους ομοιόμορφη κατανομή.

## **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ:**

### **A. Κατά χώρο και χρόνο οργάνωση της βόσκησης**

Η στρατηγική βόσκησης που θα εφαρμοστεί στην περιοχή του Ταξιάρχη πρέπει να εξασφαλίζει την πληρέστερη ικανοποίηση των αναγκών των ζώων σε ποσότητα και ποιότητα βοσκήσιμης ύλης για τη μεγαλύτερη διάρκεια του έτους με το μικρότερο κόστος.

Η βόσκηση πρέπει να αρχίζει όταν τα φυτά έχουν φτάσει στο φαινολογικό στάδιο της λιβαδικής ετοιμότητας. Το στάδιο αυτό όμως δεν επιτυγχάνεται την ίδια χρονική περίοδο για όλη την έκταση των λιβαδιών και για κάθε έτος, γι' αυτό θα ήταν σκόπιμο να προσδιοριστούν για κάθε λιβάδι φαινολογικά χαρακτηριστικά ορισμένων ειδών φυτών που να χρησιμοποιούνται ως δείκτες της "λιβαδικής κατάστασης" και με βάση αυτά να καθορίζεται κάθε χρόνο από ποια περιοχή θα αρχίζει η βόσκηση.

Το καταλληλότερο σύστημα βόσκησης για την περιοχή του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη θεωρείται ότι είναι το σύστημα περιφοράς - ανάπαυσης. Σύμφωνα με το σύστημα αυτό οι βοσκόμενες εκτάσεις του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη θα χωριστούν σε τμήματα τα οποία θα βόσκονται διαδοχικά ανάλογα με το στάδιο της λιβαδικής ετοιμότητας στο οποίο βρίσκονται. Συνεπώς όλες οι περιοχές θα δέχονται την ίδια πίεση βοσκής κατά τη διάρκεια του έτους. Επιπλέον μπορεί κατά περίπτωση να εφαρμόζεται αναστολή της βόσκησης για μικρό χρονικό διάστημα σε ορισμένες περιοχές, όταν κρίνεται απαραίτητο για τη διατήρηση της πυκνότητας και ευρωστίας των φυτών.

Όσον αφορά την υπερβοσκημένη έκταση των αειφύλλων πλατυφύλλων στην περιοχή της Στρώνιστας προτείνεται να τελεί υπό απαγόρευση βοσκής, μετά από αποψιλωτικές υλοτομίες εφόσον υπάρχει κίνδυνος διατάραξης της ισορροπίας του εδάφους και δημιουργίας χαραδρωτικών διαβρώσεων.

### **B. Βελτιώσεις της βλάστησης**

#### **α. Περιορισμός ανεπιθύμητων φυτών σε όλα τα λιβάδια**

Με το σύστημα βόσκησης (περιφοράς - ανάπαυσης) που προτείνεται για τις λιβαδικές εκτάσεις του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη, τα ζώα δε θα βόσκουν επιλεκτικά αλλά θα αναγκαστούν να βοσκήσουν και τα λιγότερο επιθυμητά είδη, με αποτέλεσμα να περιοριστεί η συμμετοχή τους στη σύνθεση της βλάστησης. Συνεπώς, θα πραγματοποιηθεί βελτίωση της ποιότητας της βοσκήσιμης ύλης.

#### **β. Παραγωγή**

Η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης από τους εγκαταλελειμμένους αγρούς καλύπτει μέρος μόνο των αναγκών των ζώων το χειμώνα και ίσως στην αρχή της άνοιξης όταν οι κλιματικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές. Για να μειωθεί το κόστος χορήγησης συμπληρωματικών τροφών είναι ανάγκη να γίνει σπορά βελτιωμένων λιβαδικών ειδών, που θα έχουν την ικανότητα να αναπτύσσονται ικανοποιητικά ακόμη και σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες. Αν η σπορά συνδυαστεί με λίπανση είναι δυνατό η παραγωγή να αυξηθεί περισσότερο. Επιπλέον πρέπει να χρησιμοποιηθούν φυτά με φαινοτυπική πλαστικότητα που να έχουν την ικανότητα να

αναλαμβάνουν μετά τη βόσκηση και να παρουσιάζουν αποτελεσματικότερη χρησιμοποίηση του εδαφικού νερού.

Τα λιβαδικά φυτά που ενδείκνυται να σπαρθούν στους εγκαταλελειμμένους αγρούς είναι είδη που ή συμμετέχουν ήδη στη σύνθεσή τους ή είδη που είναι κατάλληλα για τη συγκεκριμένη περιοχή. Τα είδη αυτά είναι: 1. Bromus inermis, 2. Dactylis glomerata, 3. Medicago lupulina, 4. Trifolium patens 5. Trifolium subterraneum, 6. Trifolium hirtum.

#### **γ. Βοσκοϊκανότητα μετά την εφαρμογή των βελτιώσεων**

Στους εγκαταλελειμμένους αγρούς με τις βελτιώσεις της βλάστησης και την εφαρμογή κανονικής χρήσης προβλέπεται να αυξηθεί η βοσκοϊκανότητα σημαντικά. Υπολογίζεται ότι η απολήπιμη παραγωγή τους μετά τις προτεινόμενες βελτιώσεις μπορεί να φθάσει τα 2000χλγ/εκτ. και η συνολική παραγωγή θα είναι  $500 \times 2000 = 1000000$  χλγ. Συνεπώς θα είναι δυνατό να βοσκήσουν στην έκταση αυτή κατά τη διάρκεια του έτους  $(1000000/405)/12 = 1029$  αιγοπρόβατα.

Αν συγκριθεί η βοσκοϊκανότητα για 12 μήνες των δασοσκεπών εκτάσεων και αειφύλλων πλατυφύλλων (1455 αιγοπρόβατα) και αυτή των εγκαταλελειμμένων αγρών μετά τις βελτιώσεις (1029 αιγοπρόβατα) με τη βοσκοφόρτωση που υφίσταται η περιοχή σε όλη τη διάρκεια του έτους (3900 αιγοπρόβατα) παρατηρείται ότι ακόμη και αν επιτευχθεί πλήρης βελτίωση της έκτασης των εγκαταλελειμμένων αγρών δεν είναι δυνατό να ικανοποιηθούν πλήρως οι ανάγκες των ζώων που βόσκουν στην περιοχή. Συνεπώς, πρέπει να μειωθεί το ζωικό κεφάλαιο ή να παρθούν μέτρα βελτίωσης της παραγωγικότητας και των λοιπών εκτάσεων.

#### **Γ. Τεχνικές βελτιώσεις**

Στους εγκαταλελειμμένους αγρούς της κοινότητας Ταξιάρχη προτείνονται οι ακόλουθες τεχνικές βελτιώσεις :

- α)** Βελτίωση του υφιστάμενου οδικού δικτύου των λιβαδιών για να είναι πιο εύκολη η προσέγγισή τους από τους κτηνοτρόφους.
- β)** Δημιουργία θέσεων χορήγησης άλατος (αλαταριές).
- γ)** Δημιουργία ποτιστηρίων λεκανών για την ύδρευση των ζώων. Να ελεγχθεί κατά πόσο είναι εφικτό να γίνουν δεξαμενές συλλογής των όμβριων υδάτων προκειμένου να υπάρχει νερό για την ύδρευση των ζώων σε περισσότερες περιοχές. Σήμερα την περίοδο του καλοκαιριού, το μεγαλύτερο μέρος του ζωικού κεφαλαίου συγκεντρώνεται στην περιοχή του Αρκουδόλακα όπου υπάρχει και το μοναδικό ρέμα με αποτέλεσμα η περιοχή να υφίσταται έντονη πίεση βοσκής.
- ε)** Κατασκευή μικρών φραγμάτων στα μικρά ρέματα για βελτίωση της εδαφικής υγρασίας των λιβαδιών, αποφυγή διαβρώσεων και τροφοδοσία των ποτίστρων.

## **ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΟΣΚΗΣΗ**

- α) Η βόσκηση των αιγοπροβάτων και των βοοειδών στην επικράτεια του Πανεπιστημιακού Δάσους Ταξιάρχη θα επιτρέπεται μόνο για τους κτηνοτρόφους των Δημοτικών Διαμερισμάτων Ταξιάρχη και Βραστάμων. Βόσκηση ζώων από άλλα Δημοτικά Διαμερίσματα δεν επιτρέπεται και οι παραβάτες θα διώκονται ποινικά σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- β) Ο επιτρεπόμενος αριθμός ζώων δεν μπορεί να υπερβαίνει τη μέγιστη βοσκοϊκανότητα. Για το λόγο αυτό, μέχρι την 31η Μαρτίου κάθε έτους οι Κοινότητες Ταξιάρχη και Βραστάμων θα αναφέρουν τον αριθμό ζώων που εκτρέφονται στην περιοχή τους. Τυχόν υπέρβαση του αριθμού ζώων βάση της βοσκοϊκανότητας, θα λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα μείωσης με τη συνεργασία των αρμοδίων υπηρεσιών του Νομού Χαλκιδικής, δεδομένου μέτρα βελτίωσης των υπάρχοντων βοσκοτόπων απαιτούν τη συναίνεση των κατοίκων που διαθέτουν τους εγκαταλειμμένους αγρούς και δεν θα επέφερε επιθυμητό αποτέλεσμα άμεσα.
- γ) Οι εκτροφείς κυρίως αιγοπροβάτων οφείλουν να υπακούουν στις υποδείξεις της Διοίκησης του Πανεπιστημιακού Δάσους, η οποία θα εκδίδει Ειδικές Ρυθμιστικές Διατάξεις Βοσκής με τις οποίες θα καθορίζεται ο μέγιστος αριθμός ζώων, ο χώρος και ο χρόνος που δύνανται να βοσκούν.
- δ) Προκειμένου να μειωθεί ο υπόροφος των αειφύλλων πλατυφύλλων στις αναδασώσεις Πεύκης περιοχής Βραστάμων θα επιτρέπεται η βόσκηση των αιγοπροβάτων σε όλη την έκταση και για όλο το έτος.

### **5.4.2 Θήρα**

Η θήρα θα εξακολουθεί να ισχύει όπως ισχύει με τους ισχύοντες νόμους. Ιδιαίτερα μέτρα θα ληφθούν την περίοδο της αναπαραγωγής των αρπακτικών πουλιών για να μην ενοχλούνται οι φωλιές τους από την ανθρώπινη δραστηριότητα. Και αυτό σε μια ακτίνα τουλάχιστον 200-300μ. από την φωλιά του αρπακτικού. Τέτοιες περιπτώσεις έχουν εντοπιστεί στην παροχή του «Αρκουδόλακα» περιοχή μακριά από το χωριό και με ελάχιστη όχληση. Θα γίνει ενημέρωση των κατοίκων, πιθανόν με την διοργάνωση διαλέξεων ή την έκδοση πληροφοριακού υλικού.

Ως προς τα υπάρχοντα καταφύγια θηραμάτων θα επιδιωχθεί η σύνταξη ειδικής μελέτης, σχετικά με την αναγκαιότητα ύπαρξής των ή όχι. Μελέτη ανασύστασης των υπάρχοντων ή δημιουργίας άλλων χώρων μπορεί να συνταχθεί όποτε κριθεί απαραίτητο ή αναγκαίο, για λόγους προστασίας του συνόλου των θηραμάτων ή ειδικής κατηγορίας θηραμάτων.

### **5.4.3. Αναψυχή**

Νέα έργα αναψυχής μπορούν να δημιουργηθούν, αφού ο χώρος του πανεπιστημιακού δάσους Ταξιάρχη και ο ευρύτερος ορεινός όγκος του νομού παρουσιάζει πολλές τέτοιες δυνατότητες. Πιθανόν δημιουργία ενός νέου χώρου αναψυχής στην περιοχή του Αγίου Παντελεήμονα, στο χώρο του υπάρχοντος φράγματος νερού να αποτελέσει πρόταση άμεσα εφαρμόσιμη με μελλοντική προοπτική ανάπτυξης. Ίσως ο Δήμος ή Αντιπεριφέρεια Χαλκιδικής να είναι πιο κοντά στην υλοποίηση της πρότασης.

### **5.4.4. Συλλογή Ρητίνης, Αρωματικών Φυτών, Μανιταριών και Καρπών**

Συλλογή ρητίνης στην περιοχή των αναδασώσεων των Βραστών θα επιτρέπεται κατόπιν αιτήσεων των ενδιαφερομένων με την πληρωμή των ανάλογων μισθωμάτων.

Επίσης επιτρέπεται η συλλογή ατελώς χωρίς την κατάθεση σχετικού αιτήματος από τους κατοίκους της περιοχής για ίδια χρήση, αρωματικών φυτών μέχρι την ποσότητα των 5 κιλών (ρίγανη, θυμάρι, μέντα, χαμομήλι και φλισκούνι). Η συλλογή αρωματικών φυτών με σκοπό την εμπορία θα επιτρέπεται κατόπιν υποβολής σχετικού αιτήματος και την πληρωμή ανάλογου μισθώματος.

Τέλος θα επιτρέπεται ατελώς η συλλογή κάθε βρώσιμου μανιταριού και καρπού (κούμαρα, κράνα, βατόμουρα κ.α.).

### **5.4.5. Υπολείμματα υλοτομιών**

1. Απαγορεύεται η κλαδονομή των σπάνιων ή περιορισμένης εμφάνισης δασοπονικών ειδών του δάσους (Οστρυά, Σφένδαμος, Λεπτοκαρυά, Φράξος). Θα επιτρέπεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις ύστερα από άδεια.

2. Απαγορεύεται η απόληψη εορταστικών και καλλωπιστικών θάμνων λόγω του μικρού αριθμού αυτών.

3. Επιτρέπεται η απόληψη υπολειμμάτων υλοτομιών κάθε έτος, ύστερα από έκδοση ανάλογης απόφασης.

4. Παραγωγή δένδρων Χριστουγέννων. Είναι δυνατό να παραχθούν δένδρα Χριστουγέννων από ζώνες στύλων τηλεφωνίας ή ηλεκτρικού ρεύματος, παλαιά φυτώρια ή από υπάρχουσες πειραματικές επιφάνειες και να διατεθούν στο εμπόριο, στους Συνεταιρισμούς ή για δημόσιες σχέσεις.



#### **5.4.6. Ρύθμιση καυσοξύλευσης**

1. Ανάγκες καυσοξύλευσης της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη, των οικογενειών του χωριού Ταξιάρχη και των σχολείων Ταξιάρχη και Βραστάμων καθώς και για τις ανάγκες περίφραξης δια πασσάλων, θα καλύπτονται από το δάσος.
2. Οι ανάγκες οικοδομήσιμης ξυλείας για ποιμνιοστάσια των κατοίκων Ταξιάρχη και Βραστάμων θα καλύπτονται κάθε χρόνο από τα υλοτομούμενα τμήματα, με καταβολή του αντιστοίχου μισθώματος από τους ενδιαφερόμενους. Η ποσότητα αυτή δεν θα υπερβαίνει τα 50 μ<sup>3</sup> κάθε χρόνο.

#### **5.4.7. Σχέδιο έργων για την τουριστική αναβάθμιση και ανάπτυξη.**

Εάν κρίνει κανείς από το ότι το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη είναι το πιο οργανωμένο δάσος που βρίσκεται κοντά στη Θεσσαλονίκη (70 χιλ.) της οποίας οι κάτοικοι διψούν για αναψυχή, θα καταλάβει γιατί προσφέρεται από άποψης τουριστικής ανάπτυξης.

Ήδη τα τελευταία χρόνια πολλοί κάτοικοι της Θεσσαλονίκης και άλλων αστικών κέντρων, αγόρασαν αγρούς στον ορεινό χώρο του Χολομώντα με σκοπό την ανέγερση κατοικίας.

Το Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη λόγω της θέσης του, συνδυάζει ορεινό και θαλάσσιο τουρισμό (απέχει από την παραλία Γερακινής και Ορμύλιας 35 χιλιόμετρα).

Ο συνδυασμός αυτός του τουρισμού θα πρέπει γρήγορα να αξιοποιηθεί ώστε να προσφέρει ευκαιρίες και δυνατότητες αναψυχής σαν αντίδοτο στην ψυχοπνευματική και σωματική κούραση που αισθάνεται ο σημερινός άνθρωπος από τις συνθήκες διαβίωσής του.

Για το σκοπό αυτό, δηλαδή της αγροτουριστικής ανάπτυξης της περιοχής η Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη - Βραστάμων, μέσω του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών, με τη συνδρομή της Πρυτανείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και οποιοδήποτε άλλου φορέα (Περιφέρεια και Τοπική Αυτοδιοίκηση) θα πρέπει να αναπτύξει και να βελτιώσει έργα υποδομής όπως:

1) Συντήρηση και βελτίωση των υφιστάμενων περιηγητικών μονοπατιών, Σχισμένης Πέτρας, Παναγούδα-Άγιος Παντελεήμων και Πιπέλη. Μία προσέγγιση των μεγάλων ξενοδοχείων της Χαλκιδικής για διοχέτευση τουριστών με σκοπό την περιήγηση, την ποδηλασία και άλλες δραστηριότητες, πρέπει να επιδιωχθεί και ταυτόχρονα να καθιερωθεί στο διηνεκές.

2) Κατασκευή και άλλων χώρων θέας στη θέση Απολυμένη Πέτρα και νέων περιηγητικών διαδρομών (π.χ. Δασαρχείο - Λιβάδι).

3) Κατασκευή και άλλων μικρολιμνών εκτός αυτής του Αγίου Παντελεήμονα που θα εξυπηρετούν την αντιπυρική προστασία του δάσους, τις ανάγκες εμπλουτισμού σε νερό του υδροφόρου ορίζοντα, την δυνατότητα άρδευσης οριακών αγρών και την τουριστική αξιοποίηση.

4) Ενίσχυση του συνεδριακού τουρισμού με την αξιοποίηση των κτιριακών εγκαταστάσεων της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη.

5) Ενίσχυση του σχολικού τουρισμού μέσω της αξιοποίησης του υπάρχοντος Δασικού Μουσείου.

#### **5.4.8. Σχέδιο προστασίας δασικών οικοσυστημάτων**

Τη σημερινή εποχή υπάρχουν κίνδυνοι που εάν δεν ληφθούν υπόψη, μελλοντικά θα δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις καταστροφής ή υποβάθμισης των δασικών οικοσυστημάτων.

Οι κίνδυνοι προέρχονται από τις δασικές πυρκαγιές, τις λαθροϋλοτομίες και το παράνομο κυνήγι. Δευτερευόντως από την εκδήλωση κάποιας θεομηνίας.

Για τον περιορισμό των κινδύνων με στόχο την προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, θα ληφθούν τα εξής μέτρα:

##### **A) Για την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών:**

- Ολοκλήρωση του προγράμματος κατασκευής υδατοδεξαμενών (θέση Ρηγάδικο) και του φράγματος στη θέση «Κούνδορος» στην περιοχή των Βραστάμων πλησίον των αναδασώσεων Πεύκης. Στόχος είναι η υδροληψία από επίγεια και εναέρια μέσα πυρόσβεσης.

- Βελτίωση βατότητας δασικών δρόμων. Ο δασικός δρόμος «Ταξιάρχης-Χοντρό Ραχώνι» θα πρέπει να ενταχθεί προς βελτίωση, διότι μαζί με τους δρόμους «Ταξιάρχης-Αρναία» και «Χορέβα – Ταξιάρχη» περικλείουν σχεδόν το μεγαλύτερο μέρος των αναδασώσεων Μαύρης Πεύκης στο βόρειο τμήμα του δάσους. Έτσι η βατότητα θα είναι εφικτή όλες τις εποχές του έτους από Πυροσβεστικά οχήματα. Οι υπόλοιποι δρόμοι με μια ελαφρά συντήρηση παραμένουν σε καλή κατάσταση.

- Σταθερή επάνδρωση με ανθρώπινο δυναμικό του πυροφυλακίου στη θέση «Φτελιά».

- Επανεξέταση της δυνατότητας χρήσης των νέων τεχνολογιών (ΓΣΠ) στην πρόληψη των πυρκαγιών (εγκατάσταση ψηφιακών καμερών και χρήση δορυφορικής τεχνολογίας).

- Αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού. Το βάρος των περιπολιών θα το έχει η Διοίκηση του Πανεπιστημιακού Δάσους, βοηθούμενη από εθελοντικές ομάδες ή οργανώσεις. Σίγουρη να θεωρείται η προσφορά των κατοίκων του Ταξιάρχη και Βραστάμων που το έχουν αποδείξει όλα αυτά τα χρόνια.

##### **B) Για την αντιμετώπιση της λαθροϋλοτομίας:**

- Συνεχείς περιπολίες από το προσωπικό της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη με αυστηρή εφαρμογή της δασικής νομοθεσίας.

- Εκστρατεία ενημέρωσης του τοπικού πληθυσμού ότι η πάταξη της λαθροϋλοτομίας είναι υπόθεση όλων, διότι περιορίζει τη διαθέσιμη ποσότητα ξυλείας για θέρμανση.

##### **Γ) Για την αντιμετώπιση του παράνομου κυνηγιού:**

- Συνεχείς περιπολίες πρωτίστως από το προσωπικό της Διοίκησης Δάσους Ταξιάρχη με αυστηρή εφαρμογή της δασικής νομοθεσίας.

- Συνεχείς περιπολίες από το προσωπικό των Κυνηγετικών Ομάδων ή Ενώσεων.

- Εκπαίδευση και επιμόρφωση των κυνηγών «ότι η προστασία της άγριας πανίδας και του θηραματικού πλούτου» είναι πρωτίστως θέμα γενικής παιδείας και περιβαλλοντικής ευαισθησίας.

#### **5.4.9. Σχέδιο βελτίωσης υποδομών**

##### **I. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

Σήμερα η Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη - Βραστάμων έχει επάρκεια σε κτιριακές εγκαταστάσεις.

Η συντήρηση των κτιρίων θεωρείται πρώτη προτεραιότητα διότι οι καιρικές συνθήκες είναι πολύ δυσμενείς με αποτέλεσμα την γρήγορη φθορά. Οφείλεται κάθε χρόνο να εγγράφονται επαρκείς πιστώσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων συντήρησης.

##### **II. ΔΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

Οι χαράξεις νέων δρόμων και οι βελτιώσεις των υπαρχόντων δασικών δρόμων και τρακτερόδρομων που έγιναν, ήταν ανάλογες των οικονομικών δυνατοτήτων γι' αυτό και δεν μπορέσαμε να ολοκληρώσουμε τις προτάσεις που αναφέρονται από τον αείμνηστο καθηγητή Α.Π.Θ. Γεώργιο Στεργιάδη, στη μελέτη «Το οδικό δίκτυο στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη 1977».

Η συνέχιση των έργων της κατασκευής και η ολοκλήρωση της βελτίωσης των δασικών δρόμων στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη, ελπίζουμε ότι θα συνεχιστεί στη δεκαετία του 2020-2030 εφ' όσον εξασφαλιστούν οι ανάλογες πιστώσεις.

Οι δασικοί δρόμοι Γ' κατηγορίας που θα πρέπει να διανοιχτούν, που στόχο θα έχουν την προστασία του δάσους, τη βελτίωση των συνθηκών διαχείρισής του και των συνθηκών μεταφοράς των δασικών προϊόντων είναι:

α) Τρανό Πηγάδι (Δασικό Τμήμα 4) μήκους 1.000 μέτρων περίπου

β) Κουτρολόπετρα - Βελόνη Τούμπα (Δασικά Τμήματα 29 και 30) μήκους 1.800 μέτρων

γ) Κουτίκια (Δασικό Τμήμα 32) μήκους 600 μέτρων περίπου

δ) Δασικοί δρόμοι με βελτίωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών, με αποχέτευση όμβριων υδάτων και οδοστρωσία είναι ο δρόμος «Ταξιάρχη - Χονδρό Ραχώνι» μήκους 8.400 μέτρων.

Ως προς τους ιδιωτικούς αγρούς και η σύνδεσή τους με κεντρικούς δασικούς ή αγροτικούς δρόμους, θα επιτρέπεται σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους. Απαραίτητη προϋπόθεση σε όλες τις κατηγορίες δρόμων και με μήκος άνω των 50 μ. θα πρέπει να συντάσσονται σχετικές μελέτες με την έκδοση Περιβαλλοντικών Όρων.

### **ΙΙΙ. ΣΧΕΔΙΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

Στο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη - Βραστάμων, από ιδρύσεως μέχρι σήμερα όπως προαναφέρθηκε έχει αναπτυχθεί ένας μεγάλος αριθμός ερευνητικών έργων. Στα πλαίσια των νέων δυνατοτήτων και ευκαιριών που παρουσιάζονται, επιβάλλεται η Διοίκηση Δάσους Ταξιάρχη - Βραστάμων, με τη συνδρομή του Ταμείου Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και φυσικά των αρμοδίων εργαστηρίων του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, να δημιουργήσει νέες επενδύσεις και τεχνικές. Οι επενδύσεις αυτές, στόχο θα έχουν να υποδείξουν στους κατοίκους εναλλακτικούς τρόπους αξιοποίησης των αγρών τους και να εξασφαλίσουν επαρκείς οικονομικούς πόρους στη Διοίκηση Δάσους, οι οποίοι και πάλι θα επενδύονται στην περιοχή. Τέτοια έργα μπορεί να είναι:

1) Κατασκευή μιας μικρής μονάδας αναπαραγωγής φτερωτών θηραμάτων. Θα δοθεί έτσι η δυνατότητα ενασχόλησης περισσότερου πληθυσμού στην κατεύθυνση αυτή. Επίσης θα δοθεί η δυνατότητα ενίσχυσης του βιότοπου από πλευράς πανίδας, εφόσον ένα τμήμα των φτερωτών θηραμάτων θα απελευθερώνεται στο δάσος. Επίσης θα ενισχυθεί ο κυνηγετικός τουρισμός.

2) Η αξιοποίηση των θαμνο-βοσκοτόπων της περιοχής για ενίσχυση της κτηνοτροφίας.

3) Εισαγωγή νέων τεχνολογιών στις αγρο -δασικές καλλιέργειες:

α) Παραγωγή καλλωπιστικών θάμνων με μεγάλη οικονομική αξία. Η παραγωγή των θα είναι σε κατάλληλα διαμορφωμένα φυτώρια της υπηρεσίας. Στόχος του έργου κατά κύριο λόγο θα είναι η υπόδειξη ή αλλιώς η μεταφορά τεχνογνωσίας στους κατοίκους του χωριού, του τρόπου αναπαραγωγής των καλλωπιστικών δασικών θάμνων (π.χ. Αρκουδοπούρναρο).

β) Επέκταση σε επιπλέον φυτώρια της υπηρεσίας της καλλιέργειας των φρουτοφόρων θάμνων του δάσους, για την παραγωγή μικρών υγιεινών δασικών φρούτων. Τέτοια δασικά είδη, ήδη έχουν αναπαραχθεί στα φυτώρια της υπηρεσίας και είναι τα βατόμουρα, τα φραγκοστάφυλα, οι αρώνιες κ.α.

γ) Η δημιουργία μιας μικρής μονάδας καλλιέργειας - παραγωγής και διάθεσηςμανιταριών κατά τα πρότυπα εκπαιδευτικών δασών της αλλοδαπής.

4) Ολοκλήρωση του αποθεματισμού των ιδιοκτησιών μέσω του εθνικού κτηματολογίου με στόχο την εξάρτηση κάθε αγροτεμαχίου στο σύστημα ΕΓΣΑ.

## Βιβλιογραφία

- Γκατζογιάννης, Σ. 1987. Ένα σύστημα διαχείρισης για τα δάση αναψυχής. Επιστ. Επετ/δα του Τμήματος Δασολογίας και Φ.Π. Τόμος Λ, 5: 201-275.
- Γκατζογιάννης, Σ. 1992. Εκτίμηση βιομάζας και σχέδιο διαχείρισης αειφύλλων πλατυφύλλων. ΚΑΠΕ: Μελέτη μεθόδων συγκομιδής και μεταφοράς για την αξιοποίηση της βιομάζας των αειφύλλων πλατυφύλλων για ενεργειακούς σκοπούς, Μέρος ΙΙ: 1-46 (Αυτοτελής έκδοση).
- Γκατζογιάννης, Σ. 1999. Σχέδιο προδιαγραφών σύνταξης σχεδίων διαχείρισης δασών/ Δασικών οικοσυστημάτων. Θεσσαλονίκη, ΙΔΕ/ ΕΘΙΑΓΕ, (σελ. 163).
- Γκατζογιάννης, Σ. 1995. Αποτελέσματα αναλύσεων και δασοαποδοτικά πρότυπα του Συμπλέγματος δασών Αρναίας. Επιστημονική υποστήριξη και συνδρομή στην εκπόνηση της διαχειριστικής μελέτης του δημοσίου συμπλέγματος δασών Αρναίας περιόδου 1995 – 2004. ΙΔΕ/ ΕΘΙΑΓΕ.
- Γκατζογιάννης, Σ. 2000. Σχέδιο διαχείρισης των οικοτόπων Μ.Πεύκης Β.Γράμμου. ΙΔΕ.Αυτοτελής έκδοση.
- Γκατζογιάννης, Σ., 2018. Αξιολόγηση και χαρτογράφηση των εκτός ξυλοπαραγωγής Δασικών λειτουργιών ως εργαλείων λήψης αποφάσεων διαχείρισης δασών. Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα. Τεύχο1/ 2018 (15-33).
- Υπουργείο Γεωργίας 1953. "Οδηγίες συντάξεως διαχειριστικών εκθέσεων δημοσίων και μη δημοσίων δασών". Εγκύκλιος αριθ. 958/1953. Γενική Δνση Δασών, Αθήνα.
- Υπουργείο Γεωργίας 1965. Προσωρινές πρότυπες προδιαγραφές εργασιών συντάξεως διαχειριστικών και λοιπών μελετών δασών και δασικών εκτάσεων. Εγκ 158072/1120/65, σελ. 48. Γενική Δνση Δασών. Αθήνα.
- Υπουργείο Γεωργίας 1981. Κανονισμός εκπονήσεως μελετών και αντικείμενο της αντιπυρικής προστασίας των δασών και του δασικού περιβάλλοντος.
- Υπουργείο Γεωργίας 1984. Ανάλυση τιμών και τιμολόγιο εργασιών εκπονήσεως δασικών διαχειριστικών μελετών (Εγκ 135240/14-11-1984).
- Υπουργείο Γεωργίας 1991. "Ανάλυση τιμών και τιμολόγιο εργασιών εκπονήσεως δασοπονικών μελετών διαχείρισης δασών". 74579-3022-91 απόφαση Υπουργείου Γεωργίας. Αθήνα 1991.
- Gatzojannis, S. 1998. Ertragstafeln für Buchenbestände in Griechenland. Allg.Forst-u.J.-Ztg., 12:219-224. (Πίνακες παραγωγής συστάδων οξιάς Αρναίας Χαλκιδικής).
- Henne, A., 1976. Ziele, Zielgewichte and Nutzwertanalyse in der Mittelfristige forstliche Planung. AFZ, pp. 675-681.
- Ganatsas P., Tsakalidimi M., Karydopoulos T., Petaloudi L.-M., Papaemmanouil A., Kalabokidis, K., Gatzojannis, S., Galatsidas, S., 2002. Introducing wildfire into forest management planning: towards a conceptual approach. Elsevier, Forest Ecology and Management 158:41-50. (Εισαγωγή παραμέτρων φωτιάς στη διαχείριση των δασών).
- Kiemstedt, H., 1967. Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung. Beiträge zur Landespflege, Sonderheft 1; Stuttgart.
- IPCC, 2014. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.
- Papadopoulos S., Gerochristou S. 2022. Carbon Pools in a 77 Year-Old Oak Forest under Conversion from Coppice to High Forest. Sustainability 2022, 14, 13764. <https://doi.org/10.3390/su142113764>.
- Tzamtzis I., Ganatsas P., 2020. Land use, land-use change and their effect on greenhouse gas emissions and removals from Greek forests. International Journal of Global Warming, 22(1) DOI: 10.1504/IJGW.2020.110215.
- Wullschleger, E., 1982. Die Erfassung der Waldfunktionen. Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen. Birmensdorf. Bericht No 238. 81 p.
- Zangemeister, C., 1971. Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. 2. Auflage. Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projekialternativen. Wittemannsche Buchhandlung, München, 369 p.