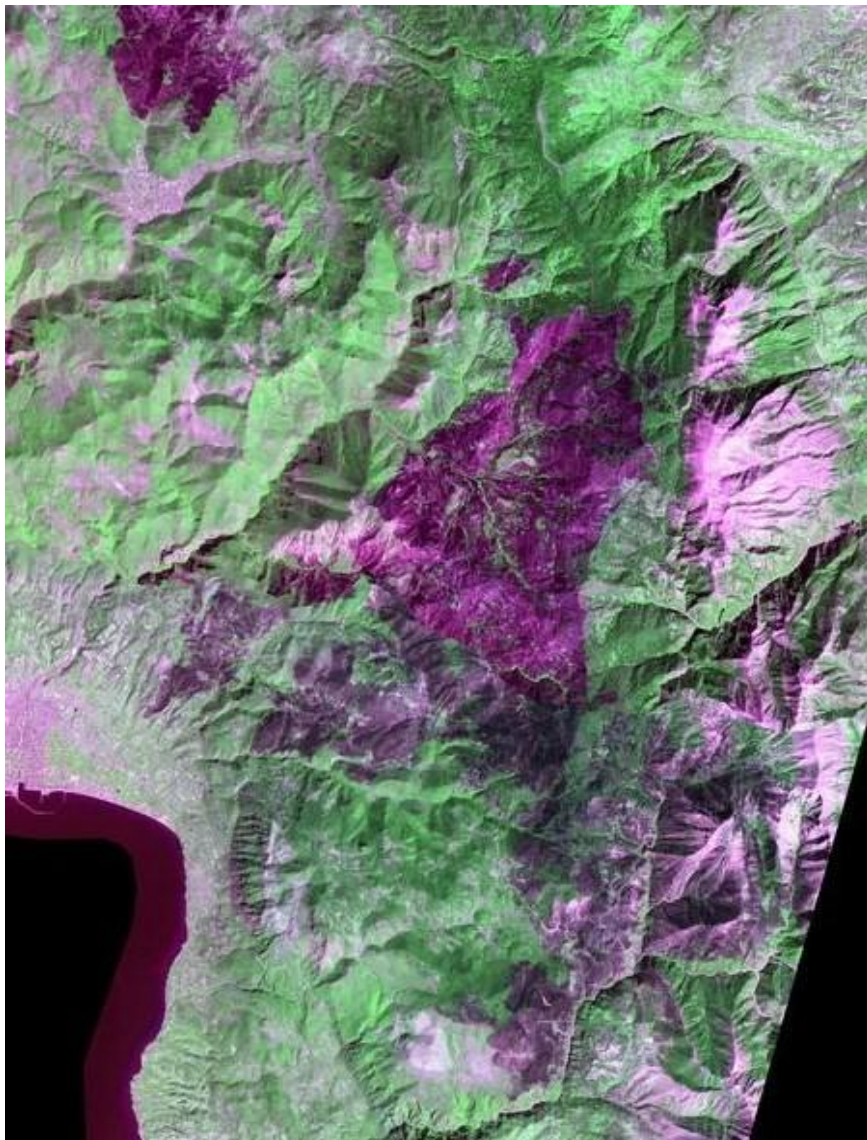


ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Γεωγραφίας

**ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΛΑΦΟΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ ΣΕ
ΚΑΜΕΝΕΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΤΑΪΓΕΤΟΥ**



Πτυχιακή εργασία της Ρηγοπούλου Δήμητρας

Αθήνα, Οκτώβριος 2010

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Γεωγραφίας

**ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΛΑΦΟΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ ΣΕ
ΚΑΜΕΝΕΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΤΑΪΓΕΤΟΥ**

Πτυχιακή εργασία της Ρηγοπούλου Δήμητρας

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Σαπουντζάκη Καλλιόπη

Επιτροπή: Καρύμπαλης Ευθύμιος, Παρχαρίδης Ισαάκ

Αθήνα, Οκτώβριος 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	8
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
ABSTRACT	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11

ΕΝΟΤΗΤΑ Α – ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Εισαγωγικές έννοιες

1.1 Οι έννοιες της χρήσης γης και της εδαφοκάλυψης	12
1.2 Το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών εν γένει	14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – Τα δάση στην Ελλάδα και τα προβλήματα

2.1 Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στην Ελλάδα	16
2.2 Οι απογραφές δασών και τα προβλήματα	17
2.3 Η θεσμική προστασία των δασικών εκτάσεων	20
2.4 Συγκρούσεις χρήσεων γης στις δασικές εκτάσεις	22
2.5 Χωροταξικές πολιτικές και η σχέση τους με τις δασικές γαίες (δάση και δασικές εκτάσεις)	23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών

3.1 Δασικές πυρκαγιές – το ελληνικό φαινόμενο	26
3.2 Χαρακτηριστικά δασικών πυρκαγιών	32
3.3 Αίτια δασικών πυρκαγιών	37
3.4 Επιπτώσεις δασικών πυρκαγιών	38
3.5 Διαχείριση κινδύνου δασικών πυρκαγιών	42
3.6 Ζώνες επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών	49

ΕΝΟΤΗΤΑ Β- ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΣΤΩΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – Γενικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης

4.1 Γενική περιγραφή του δάσους του Ταυγέτου	
4.1.1 Θέση δάσους – Όρια – Διοικητική υπαγωγή	52
4.1.2 Συνθήκες ιδιοκτησίας	56
4.2 Φυσικές συνθήκες (Γεωμορφολογικές, γεωλογικές και εδαφικές)	
4.2.1 Γεωμορφολογία	57

4.2.2 Γεωλογία	58
4.2.3 Έδαφος	62
4.2.4 Κλιματικές Συνθήκες	63
4.3 Κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες	
4.3.1 Πληθυσμός	65
4.3.2 Γεωργία	67
4.3.3 Κτηνοτροφία	69
4.3.4 Δασοπονία	70
4.3.5 Βιομηχανία – Βιοτεχνία	70
4.3.6 Τουρισμός	70
4.3.7 Δίκτυα Υποδομών	71
4.3.8 Ιστορικά – Αρχαιολογικά – Πολιτιστικά Στοιχεία	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – Στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος και λοιπά δεδομένα για την περιοχή μελέτης	
5.1 Περιοχές του δάσους Ταϋγέτου στο δίκτυο NATURA 2000	73
5.2 Εδαφοκάλυψη – Χρήσεις γης	74
5.3 Ζώνες επικινδυνότητας	77
5.4 Διάσταση κινδύνου πυρκαγιάς	79
5.5 Υπάρχουσες συνθήκες αντιπυρικής προστασίας	79
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – Η πυρκαγιά του 2007 στον Ταϋγετο	
6.1 Γενικά στοιχεία της πυρκαγιάς του Αυγούστου 2007	82
6.2 Επίδραση της πυρκαγιάς στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής	86
6.3 Άλλες Επιπτώσεις	90
6.4 Διαχείριση της καμένης έκτασης και ενέργειες για την αποκατάστασή της.....	90
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – Στοιχεία για την εξέλιξη της εδαφοκάλυψης και της χρήσης γης	
7.1 Η εξέλιξη της εδαφοκάλυψης στις καμμένες περιοχές	96
7.2 Η εξέλιξη των χρήσεων γης στις καμμένες περιοχές	104
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	
I. Συμπεράσματα θεωρητικής προσέγγισης	111
II. Συμπεράσματα από τη μελέτη περίπτωσης – Σύγκριση με θεωρητική προσέγγιση	114
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	122

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας: 1 – Μορφές εδαφοπονίας των ελληνικών δασών

Πίνακας: 2 - Η έκταση των ελληνικών δασών κατά δασοπονικό είδος

Πίνακας: 3 - Η έκταση και σύνθεση της ελληνικής δασικής ιδιοκτησίας

Πίνακας: 4 - Κατανομή των Δασών στην Ελλάδα κατά ιδιοκτησία και γεωγραφικό διαμέρισμα

Πίνακας: 5 - Αριθμός πυρκαγιών ανά περιφέρεια την περίοδο 2000-2007

Πίνακας: 6 - Καμένα στρέμματα ανά περιφέρεια την περίοδο 2000-2007

Πίνακας: 7 - Κατηγορίες επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών

Πίνακας: 8 – Παράγοντες που καθορίζουν τον κίνδυνο της πυρκαγιάς

Πίνακας: 9 – Διοικητική υπαγωγή του Διαχειριζόμενου Δάσους του Ταυγέτου και η έκταση του

Πίνακας: 10 - Μορφές δασοκάλυψης του Διαχειριζόμενου δάσους του Ταυγέτου

Πίνακας: 11 - Οι κατηγορίες εκτάσεων και το εμβαδόν των ειδών των εκτάσεων του Διαχειριζόμενου δάσους του Ταυγέτου

Πίνακας: 12 - Η κατάταξη των επιφανειών ανά διαχειριστική κλάση στο Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου

Πίνακας 13 - Η συνολική έκταση του χώρου ως προς τη μορφή εδαφοκάλυψης στο Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου

Πίνακας: 14 – Πίνακας μετεωρολογικών στοιχείων Αρτεμισίας 1960-2003

Πίνακας: 15 – Ο πληθυσμός των Δ.Δ. και η εξέλιξή του την περίοδο 1991-2001 στο Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου

Πίνακας: 16 - τα είδη των γεωργικών καλλιεργειών σε στρέμματα στο Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου

Πίνακας: 17 - Αρδευόμενες και αρδευθείσες εκτάσεις στα Δ.Δ. του Διαχειριζόμενου δάσους του Ταυγέτου τα έτη 1994 και 2004

Πίνακας: 18 – Κτηνοτροφικά είδη στο Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου τα έτη 1994 και 2004

Πίνακας: 19 - Καταστάσεις οπισθοδρομικής και προοδευτικής διαδοχής στην εδαφοκάλυψη

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα: 1 – Η σύνθεση της δασικής ιδιοκτησίας στην Ελλάδα

Γράφημα: 2 – Διαχρονική εξέλιξη του αριθμού των πυρκαγιών ανά περιφέρεια την περίοδο 2000-2007

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα: 1: Πυρκαγιά Ταυγέτου 2007

Εικόνα: 2: Οι παράγοντες που επιδρούν στην καύση

Εικόνα: 3: Τα μέρη μιας πυρκαγιάς

Εικόνα: 4: Μικτό δάσος ελάτης και μαύρης πεύκης

Εικόνα 5: Δορυφορική εικόνα της Πελοποννήσου, όπου με γκρι εμφανίζονται οι καμένες περιοχές και με κόκκινο τα δάση

Εικόνα 6: Περιοχή Σπαρτόραχη, Ταυγέτος, Πυρκαγιά 2007

Εικόνα 7: Φωτογραφία τμήματος της περιοχής μελέτης του 2003

Εικόνα 8: Εικόνα από δορυφόρο 4 μήνες μετά την πυρκαγιά στην ίδια περιοχή (εικόνας 7)

Εικόνα 9: το Ξυλοπριστήριο της Αρτεμισίας

Εικόνα 10: Δορυφορική εικόνα 4 μήνες μετά την πυρκαγιά

Εικόνα 11: Δάσος κωνοφόρων Ταυγέτου, Πυρκαγιά 2007

Εικόνα 12: Αντιπλημμυρικά έργα

Εικόνα 13: Αντιπλημμυρικά έργα μετά

Εικόνα 14: Χωράφι με ελιές που τείνει να δασωθεί στην περιοχή του Καρβελίου

Εικόνα 15: Θαμνώδης περιοχή που μετατράπηκε σε φρυγανότοπο στην περιοχή της Αλαγονίας

Εικόνα 16: Θαμνώδης περιοχή που μετατράπηκε σε φρυγανότοπο στην περιοχή της Αλαγονίας

Εικόνα 17: Πρεμνοβλαστάνουσα φυσική αναγέννηση σε δασική έκταση της περιοχής μελέτης

Εικόνα 18: Μίξη θαμνωδών - δασικών εκτάσεων στην ευρύτερη περιοχή της Αρτεμισίας

Εικόνα 19: Δάσος ελάτης και μαύρης πεύκης που κάηκε το 2007 και προέρχεται από αναδάσωση μετά από την πυρκαγιά του 1998

Εικόνα 20: Καμένο δάσος ελάτης και μαύρης πεύκης που τείνει προς ερημοποίηση στην περιοχή μελέτης

Εικόνα 21: Τμήμα από το Δ. Δ. της περιοχής μελέτης μετά την πυρκαγιά

Εικόνα 22: Το Ξυλοπριστήριο της Αρτεμισίας σήμερα

Εικόνα 23: Οδικό δίκτυο για τη διευκόλυνση της δασοπυρόσβεσης

Εικόνα 24: Δασικό δίκτυο για τη διευκόλυνση της δασοπυρόσβεσης

Εικόνα 25: Διαχείριση καμένης ξυλείας – Απόληψη της καμένης ξυλείας

Εικόνα 26: Οι πυρκαγιές τον Αύγουστο του 2007 στην Πελοπόννησο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1 - Αριθμός πυρκαγιών ανά νομό την περίοδο 2000-2007

Χάρτης 2 - Καμένα στρέμματα ανά νομό την περίοδο 2000-2007

Χάρτης 3 - Καμένα στρέμματα ανά νομό το έτος 2007

Χάρτης: 4 - Χάρτης πρόγνωσης κινδύνου πυρκαγιάς στην Ευρώπη στις 26 Ιουλίου 2008· ΕΕ, Κοινό Κέντρο Ερευνών

Χάρτης: 5 - Χάρτης πρόβλεψης κινδύνου πυρκαγιάς για την Ελλάδα στις 22/08/2010

Χάρτης: 6 – Όρια και οικισμοί του Διαχειριζόμενου Δάσους του Ταυγέτου

Χάρτης: 7 – Χάρτης χρήσεων γης Corine του Δάσους του Ταυγέτου και της ευρύτερης περιοχής

Χάρτης: 8 – Ζώνες επικινδυνότητας στο Δάσος του Ταυγέτου

Χάρτης: 9 – Όρια πυρκαγιάς 2007 στην περιοχή μελέτης και στην ευρύτερη περιοχή

Χάρτης: 10 – Η αντιπυρική προστασία του Διαχειριζόμενου Δάσους του Ταυγέτου

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν μία από τις κύριες απειλές των δασών της χώρας μας. Οι επιπτώσεις τους στο φυσικό περιβάλλον είναι ήδη τεράστιες και ολοένα οξύνονται. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αλλαγή στο προφίλ των επιπτώσεων τους, με σημαντικότερες την εγκατάλειψη του αγροτικού περιβάλλοντος και την αυξανόμενη διεύρυνση των ζωνών μίξης δασών – οικισμών. Κατά συνέπεια, οι δασικές πυρκαγιές γίνονται αντικείμενο αυξανόμενου ενδιαφέροντος, λόγω των αλλαγών στην εδαφοκάλυψη και στις χρήσεις γης που προκαλούν, και, ειδικότερα, μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές του 2007.

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη αποτελεί το επιστέγασμα της συνολικής προσπάθειας μιας ομάδας ανθρώπων που με βοήθησαν και με υποστήριξαν με όποιον τρόπο ήταν για αυτούς δυνατό, κατά τη διάρκεια της εκπόνησής της.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου, κ. Καλλιόπη Σαπουντζάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου για τον χρόνο που διέθεσε και τις πολύτιμες συμβουλές της καθόλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας ως επιβλέπουσα καθηγήτρια. Η επιστημονική της υποστήριξη σε θέματα φυσικών καταστροφών, και συγκεκριμένα των δασικών πυρκαγιών, αποτέλεσε θεμέλιο λίθο στην προσπάθεια αυτή.

Ευχαριστώ πολύ, επίσης, τον κ. Αγγελόπουλο Παναγιώτη, Δασολόγο και προϊστάμενο του τμήματος χαρτογραφίσεων της Διεύθυνσης Δασών Μεσσηνίας, τον κ. Κομματά Μιχαήλ, Δασολόγο – Περιβαλλοντολόγο της Αναπτυξιακής Μεσσηνίας, και τον κ. Χαντζή Βασίλειο, Δασολόγο Ms Περιβάλλοντος του Δασαρχείου Ολυμπίας και υποψήφιο Διδάκτορα στον τομέα Δασικής Παραγωγής, Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, για την παροχή των πρωτογενών δεδομένων και πληροφοριών για την περιοχή μελέτης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι ο εντοπισμός και η ερμηνεία των αλλαγών στην εδαφοκάλυψη και στις χρήσεις γης του Διαχειριζόμενου Δάσους του Ταυγέτου μετά την καταστροφική πυρκαγιά του 2007. Θα παρουσιάσουμε τη μεθοδολογία που θα εφαρμόσουμε για την καταγραφή και χαρτογράφηση των αλλαγών χρήσεων/κάλυψης γης των πληγέντων περιοχών με τη συνδυαστική χρήση των τεχνολογιών των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και των αυτοψιών και καταγραφών επί του πεδίου.

Τα δασικά οικοσυστήματα της χώρας μας χαρακτηρίζονται από εύφλεκτη βλάστηση που σε συνδυασμό με τις επικρατούσες κλιματικές – μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη συχνή εμφάνιση δασικών πυρκαγιών. Ωστόσο η εμπειρία δείχνει ότι οι πυρκαγιές συνιστούν καταλυτικό παράγοντα για την εκ των υστέρων αλλαγή χρήσεων και εδαφοκάλυψης της γης, γεγονός που γεννά υποψίες για την ενδεχόμενη σχέση των αιτίων των πυρκαγιών με αυτές τις αλλαγές.

Οι πηγές που θα χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό της εξέλιξης της εδαφοκάλυψης είναι οι χάρτες χρήσεων γης με το σύστημα Corine, καθώς και δορυφορικές εικόνες μετά την πυρκαγιά. Τα αποτελέσματα αυτών των συγκριτικών θεωρήσεων θα συνδυαστούν με στοιχεία από μελέτες που έχουν γίνει για την περιοχή προ και μετά του καταστροφικού γεγονότος, με τη σχετική χωροταξική και άλλη νομοθεσία που διέπει την περιοχή καθώς και με έρευνα πεδίου. Επιδιώκεται ότι τα συμπεράσματα θα φωτίσουν τις επί δεκαετίες αναζητούμενες κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές διαστάσεις του προβλήματος που είναι ίσως και οι πλέον κρίσιμες.

ABSTRACT

The aim of this project is to detect and explain the changes in the land cover and in land uses of Taygetos Forest, after the devastating fire in 2007. We will present the methodology for the recording and mapping of changes of land uses and land cover at the affected regions with the combinational use of Geographic Information Systems and the recordings on the field.

The flammable vegetation of forestal ecosystems in Greece and the prevailed climatic - meteorological conditions lead to the frequent appearance of forestal fires. However, the catalytic effect of fires on changes in land use and land cover has been proved raisinig doupts for the potential relation of reasons of fires with these changes.

The maps of land uses created with the Corine system and the images taken by sattelites will be used for the detection of the evolution of landcover. The results of these comparative aspects will be combined with the object of studies conducted in the region before and after the devastating fact, with the relative spatial-planning and other legislation concerning the region as well as with field research. It is expected that the conclusions will define the social, economic, political dimensions of the problem that may be in fact of great significance.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου επηρεάζεται τόσο από φυσικούς όσο και από ανθρωπογενείς παράγοντες. Στους φυσικούς παράγοντες κατατάσσονται το κλίμα, η γεωλογία, η τοπογραφία, η υδρογραφία μιας περιοχής, καθώς και φαινόμενα φυσικών καταστροφών όπως οι πλημμύρες, οι παρατεταμένες ξηρασίες, οι πυρκαγιές, κα.. Η δεύτερη κατηγορία παραγόντων αφορά την παρέμβαση του ανθρώπου στα οικοσυστήματα με οποιονδήποτε τρόπο.

Τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί παγκοσμίως η μεγάλη σημασία της αλλαγής των χρήσεων γης και η ανάγκη για μια διεπιστημονική ερευνητική προσέγγιση του θέματος. Στην παρούσα εργασία θα μας απασχολήσουν οι αλλαγές της χρήσης γης και της εδαφοκάλυψης όταν αυτές προέρχονται από κάποιο καταστροφικό γεγονός, συγκεκριμένα των πυρκαγιών.

Το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών που ταλανίζει πολλές χώρες του κόσμου, καθώς, και η διαχείρισή τους αποτελούν αντικείμενα συζήτησης. Η εμπειρία των δασικών πυρκαγιών έχει δείξει ότι κάθε χρόνο το φυσικό περιβάλλον υφίσταται τις αρνητικές τους συνέπειες.

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό πυρκαγιών και ταυτόχρονα καταστροφές μεγάλης έκτασης. Επομένως, κρίνεται σημαντική η σωστή διαχείρισή τους από την πολιτεία πριν και μετά το γεγονός ώστε να μην σημειώνονται αλλαγές στην εδαφοκάλυψη και στις χρήσεις γης. Όπως αναφέρει το άρθρο 24 του συντάγματός μας *“η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους. Το κράτος οφείλει να λαμβάνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα προς διαφύλαξη αυτού.”*

Με δεδομένο ότι οι δασικές πυρκαγιές είναι αδύνατο να εξαλειφθούν απαιτείται η προσέγγιση του θέματος με τέτοιο τρόπο ώστε να ελέγχονται οι επιπτώσεις τους και γενικά η ορθή διαχείριση των καμμένων εδαφών. Παράλληλα, από την παρακολούθηση της εξέλιξης της εδαφοκάλυψης και τη διερεύνηση σε βάθος των παραγόντων που συντελούν στις αλλαγές αυτές θα εξάγουμε συμπεράσματα για την πιθανή σχέση των αλλαγών κάλυψης και χρήσης γης με τα πραγματικά αίτια των πυρκαγιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Οι έννοιες της χρήσης γης και της εδαφοκάλυψης

Η εξέλιξη του περιβάλλοντος χώρου επηρεάζεται τόσο από φυσικούς όσο και από ανθρωπογενείς παράγοντες, οι οποίοι διαμορφώνουν τις χρήσεις γης, την εδαφοκάλυψη και γενικά τις συνθήκες μιας περιοχής. Πολύ συχνά, όμως, οι ανθρώπινες δραστηριότητες επικαλύπτουν τις φυσικές διαδικασίες στον περιβάλλοντα χώρο. Έτσι, με την πάροδο των χρόνων παρατηρούνται πολλές αλλαγές στις χρήσεις ή στην κάλυψη γης ενός τόπου και, κατά συνέπεια, και στο φυσικό περιβάλλον του.

Οι δύο αυτές έννοιες, της χρήσης γης και της κάλυψης γης, δεν είναι ταυτόσημες αν και παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά. Ο όρος *χρήση γης* σχετίζεται με την ανθρώπινη δραστηριότητα ή την οικονομική λειτουργία που συνδέεται με ένα ειδικό κομμάτι γης. Ο όρος *κάλυψη γης* σχετίζεται με τον τύπο των χαρακτηριστικών που εμφανίζονται πάνω στην επιφάνεια της γης και στο άμεσο υπόστρωμά της. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση γης περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο ένα κομμάτι γης χρησιμοποιείται και γίνεται γενικά χωρική κατανομή λειτουργιών σε αυτό (όπως για γεωργία, για κατοικία ή για βιομηχανία). Από την άλλη, η κάλυψη γης αναφέρεται στον τύπο της βλάστησης και στις ανθρώπινες κατασκευές (κτίρια, δρόμοι) που καλύπτουν την επιφάνεια της γης, αλλά και σε άλλα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος όπως τα πετρώματα ή τη βιοποικιλότητα. Για παράδειγμα, η κάλυψη γης μίας περιοχής μπορεί να είναι ένα δάσος, αλλά η χρήση γης της ίδιας περιοχής μπορεί να είναι η αναψυχή ή κάποιος άλλος συνδυασμός δραστηριοτήτων. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η αλλαγή στις χρήσεις γης σε μια περιοχή μπορεί να προκαλέσει αλλαγή στην κάλυψη γης, αλλά η κάλυψη γης μπορεί να αλλάξει ακόμα και αν η χρήση παραμένει ίδια.

Σύμφωνα με τα παραπάνω είναι προφανές ότι η βασική διαφορά μεταξύ των δυο όρων είναι ότι η κάλυψη γης αναφέρεται στις φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες των χαρακτηριστικών της γήινης επιφάνειας, ενώ η χρήση γης αναφέρεται στις ανθρώπινες δραστηριότητες που έχουν σχέση με την κάλυψη. Αναφορικά με τον όρο «χρήση γης» πρέπει να σημειώσουμε ότι σχετίζεται επίσης με την κάλυψη αναγκών και την προσφορά γης. Η διαχρονική μεταβολή των αναγκών της κοινωνίας

προσδίδει αξία σε κάθε κομμάτι γης. Έτσι έχουμε τη λειτουργική της χρήση, αφού προσαρμόζεται στις ανάγκες της αγοράς. Με άλλα λόγια, οι οικονομικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια περιοχή οδηγούν σε συγκρούσεις μεταξύ χρήσεων γης και στον εκτοπισμό της μιας χρήσης από την άλλη. Μία άλλη παράμετρος που αλλάζει τις σχέσεις των χρήσεων γης και που θα εξετάσουμε είναι οι φυσικές καταστροφές και συγκεκριμένα οι πυρκαγιές.

Για τον λόγο αυτό, είναι σημαντική η γνώση και η καταγραφή του τρόπου διάρθρωσης των χρήσεων γης σε μια περιοχή, η διαχρονική εξέλιξη αυτών, αλλά και οι αιτίες που δημιουργούν τις αλλαγές τους ώστε να είναι εφικτή η σωστή διαχείριση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην επιφάνεια της γης. Ο τρόπος που διαρθρώνεται η εναλλαγή στις χρήσεις και στην κάλυψη γης σε μια περιοχή, καθώς και οι πληροφορίες που προκύπτουν από την ανάλυση της διαχρονικής τους εξέλιξης μπορεί να δώσει αφορμή για έρευνα σε επιστημονικό επίπεδο. Τέτοιες μελέτες έχουν γίνει κατά καιρούς σε διάφορες περιοχές και έβγαλαν πολύ σημαντικά αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση που έχουν κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες στη διάρθρωση των χρήσεων και στην κάλυψη της γης.

1.2 Το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών εν γένει

Η δασική πυρκαγιά ως φυσικό φαινόμενο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το περιβάλλον. Εμφανίστηκε πολύ πριν από τον ερχομό των ανθρώπων και γενικά τη σύνθεση των ειδών και των οικοσυστημάτων γι' αυτό και αποτελεί μια ζωτική και φυσική διεργασία για τη διατήρηση της ισορροπίας των φυσικών κύκλων της βιωσιμότητας του οικοσυστήματος. Παρόλα αυτά, μία μη ελεγχόμενη πυρκαγιά μπορεί να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον άνθρωπο.

Μία δασική πυρκαγιά αποτελεί πολύπλοκο φαινόμενο ως αποτέλεσμα φυσικών και ανθρώπινων δραστηριοτήτων που οδηγεί συχνά σε εκτεταμένες ζημιές. Δασική πυρκαγιά είναι οποιαδήποτε ανεξέλεγκτη πυρκαγιά που έχει επιπτώσεις, τουλάχιστον μερικώς, στο δάσος και σε άλλες δασώδεις εκτάσεις. (Jesús San-Miguel και Andrea Camia, 2010)

Ουσιαστικό βήμα για την καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών αποτελεί η ανάλυση των αιτιών που τις προκαλούν και των επιπτώσεών τους. Οι σπουδαιότερες επιπτώσεις που έχουν άμεση σχέση με τα αίτια των πυρκαγιών, αφορούν τις πιέσεις για αλλαγές στις χρήσεις της γης. Η εγκατάλειψη της γης στις αγροτικές περιοχές και η σύγχρονη εξάπλωση των πόλεων αυξάνουν σημαντικά το μέγεθος των ζωνών που οι οικισμοί γειτνιάζουν με τις δασικές εκτάσεις. Αποτέλεσμα αυτής της γειτνίασης οικιστικών και φυσικών περιοχών είναι η δημιουργία περισσότερων περιστατικών πυρκαγιών αυξημένης ζήτησης για αστική, παραθεριστική ή άλλη χρήση. Επίσης αυτή η γειτνίαση μεταξύ αστικών και φυσικών περιοχών καθιστά τις πυρκαγιές καταστρεπτικότερες. Οι τελευταίες μάλιστα αποδίδονται με τον όρο πυρκαγιές σε περιοχές επαφής ή ανάμειξης φυσικών με αστικές περιοχές.

Ως γνωστόν το πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών είναι τεράστιο και πολύπλευρο. Οι δασικές πυρκαγιές και οι καταστροφές που προκαλούν στο φυσικό περιβάλλον διαγράφουν το μέγεθος του προβλήματος και την ανάγκη άμεσης και συστηματικής αντιμετώπισής του από πλευράς κρατών και πολιτών. Επομένως κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή στρατηγικών σχεδίων προστασίας των περιοχών αυτών αλλά και σχεδίων αποκατάστασης. Η διαχείριση των περιοχών αυτών θα προσανατολίζεται στη μείωση του κινδύνου της πυρκαγιάς και ταυτόχρονα σε εφαρμογή δράσεων για ανάκαμψη της περιοχής.



Πηγή: Δασαρχίο Καλαμάτας
Εικόνα: 1 – Πυρκαγιά Ταυγέτου 2007

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στην Ελλάδα

Σύμφωνα με το άρθρο 24 του Συντάγματος για την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, και όπως αυτό αναθεωρήθηκε το 2001: ως *δάσος ή δασικό οικοσύστημα* νοείται το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία, μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα, αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλοεπίδρασης τους ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασοβιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές). *Δασική έκταση* υπάρχει όταν στο παραπάνω σύνολο η άγρια ξυλώδης βλάστηση, υψηλή ή θαμνώδης, είναι αραιά.

Τα ελληνικά δάση και οι δασικές εκτάσεις χαρακτηρίζονται από υψηλή οικολογική αξία και βιοποικιλότητα. Αν και η χώρα μας έχει μικρή έκταση και έντονη γεωμορφολογία, τα δάση της παρουσιάζουν μοναδική ποικιλία σε μορφές ζωής χλωρίδας και πανίδας. Παρατηρείται δηλαδή μεγάλος αριθμός ενδημικών φυτών, καθώς και δασική πανίδα αποτελούμενη από σπάνια είδη πουλιών, ερπετών και εντόμων, αλλά και απο ποικιλία θηλαστικών, όπως το κόκκινο ελάφι, η καφέ αρκούδα, το τσακάλι, ο λύκος και άλλα. Τα δασικά δένδρα που απαντώνται περισσότερο στα δάση μας είναι η δρυς, το έλατο, το πεύκο, η οξιά, ενώ έχουμε σημαντική παρουσία και άλλων δασικών δένδρων, όπως είναι η κασταριά, το κυπαρίσσι, το πουνάρι, το σφεντάμι κ.ά.

Στα δάση της Ελλάδας παρατηρούνται πέντε ζώνες δασικής βλάστησης, ανάλογα με την χλωρίδα, την οικολογία και τη φυσιογνωμία τους. Έτσι έχουμε τις ακόλουθες ζώνες:

- **Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή):** Η ζώνη αυτή εμφανίζεται ως μια περισσότερο ή λιγότερο συνεχής λωρίδα κατά μήκος των ακτών της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας (μέχρι Ολύμπου), στα νησιά του Ιονίου και Αιγαίου Πελάγους, στο νότιο τμήμα και στις ανατολικές ακτές της Χαλκιδικής και κατά νησίδες στις ακτές της Μακεδονίας και Θράκης. Στις περιοχές αυτές κυριαρχούν ενώσεις φρύγανων (ακανθώδεις ημίθαμνοι, χειλανθή) και πλούσιες συστάδες χαλεπίου και τραχείας πεύκης.

- **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (λοφώδης, υποορεινή):** Η ζώνη αυτή εμφανίζεται συνέχεια της προηγούμενης, κατακόρυφα στα όρη και οριζόντια στο εσωτερικό της χώρας. Στη ζώνη αυτή κυριαρχούν τα ξηρόφιλα φυλλοβόλα πλατύφυλλα και κυρίως τα δρυοδάση.
- **Ζώνη δασών οξυάς - ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (ορεινή, υπαλπική):** Η ζώνη αυτή εκτείνεται στις ορεινές περιοχές τις Στερεάς Ελλάδας, της Πελοποννήσου καθώς και της κεντρικής και βόρειας Ελλάδος. Κυριαρχούνται είδη είναι η υβριδογενής ελάτη και η οξυά και σχηματίζονται μικτά δάση ελάτης και οξυάς καθώς και αμιγή δάση οξυάς που φθάνουν μέχρι τα δασοόρια (1800-1900 μ).
- **Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (ορεινή - υπαλπική):** Η ζώνη αυτή εμφανίζεται στα υψηλά όρη της Βόρειας Ελλάδας και αποτελείται από ψυχρόβια κωνοφόρα. Εδώ βρίσκουμε δάση της δασικής πεύκης, της ερυθρελάτης και της λευκής ελάτης.
- **Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων:** Η ζώνη αυτή εμφανίζεται στα υψηλά όρη της χώρας μας, πάνω από τα δάση και τα δενδοόρια (ψευδαλπικές εκτάσεις). Συντίθεται από ποώδη κυρίως βλάστηση, με διάσπαρτους μικρούς θάμνους. (Ντάφης, 1993)

2.2 Οι απογραφές δασών και τα προβλήματα

Η Ελλάδα έχει απέραντα και πλούσια δάση, τα οποία διατηρεί από τη μακρινή αρχαιότητα. Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στη χώρα μας αποτελούν το 70% της χερσαίας επιφάνειας, περίπου 90 εκατομμύρια στρέμματα. Το υπόλοιπο 30% της επιφάνειας καλύπτεται από αγροτικές εκτάσεις και οικισμούς. Η παραπάνω διαμόρφωση της εδαφοκάλυψης οφείλεται κυρίως στην έντονη μορφολογία του αναγλύφου της χώρας. Η δασοκάλυψη της έχει ως εξής: το 1/3 περίπου καλύπτεται από τα κυρίως δάση, άλλο 1/3 καλύπτουν οι μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις που αποτελούνται από θαμνώνες, αραιά δέντρα και θάμνους και, τέλος, το υπόλοιπο 1/3 καλύπτουν οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (χορτολίβαδα, βραχώδεις εκτάσεις, φρυγανότοποι) (Ευθυμίουπουλος, Μοδινός, 2008). Πιο αναλυτικά:

Μορφές εδαφοπονίας	Έκταση στρέμ.	%
1. Δάση	25.124.180	19,0
2. Μερικώς Δασοσκεπείς εκτάσεις	32.421.400	24,6
3. Φρυγανότοποι	2.773.135	2,1
4. Αλπικές εκτάσεις	4.400.577	3,3
5. Χορτολίβαδα	17.555.073	13,3
6. Έλη - Λίμνες - Ποταμοί	2.728.620	2,1
7. Άγονα	7.348.513	5,6
8. Γεωργικές Καλλιέργειες	39.638.500	30,0
Σύνολο χώρας	131.990.000	100,0

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών & Φ.Π., Πρώτη

Εθνική Απογραφή Δασών 1992

Πίνακας: 1

Η έκταση των δασών κατά δασοπονικό είδος έχει ως εξής:

Δασοπονικό είδος	Έκταση στρέμ.	Ποσοστό %
A. Κωνοφόρα		
1. Ελάτη - Ερυθρελάτη	3.297.620	13,1
2. Χαλέπιος - Τραχεία Πεύκη	4.757.770	18,9
3. Μαύρη Πεύκη	1.370.470	5,5
4. Λοιπά Κωνοφόρα	237.870	0,9
Σύνολο Κωνοφόρων	9.663.730	38,4
B. Πλατύφυλλα		
5. Δρυς	7.475.490	29,8
6. Οξιά	2.190.700	8,7
7. Λοιπά φυλλοβόλα	1.017.650	4,1
8. Αείφυλλα	4.776.610	19,0
Σύνολο Πλατύφυλλων	15.460.450	61,6
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	25.124.180	100,0

Πηγή: Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών & Φ.Π.,

Πρώτη Εθνική Απογραφή Δασών 1992

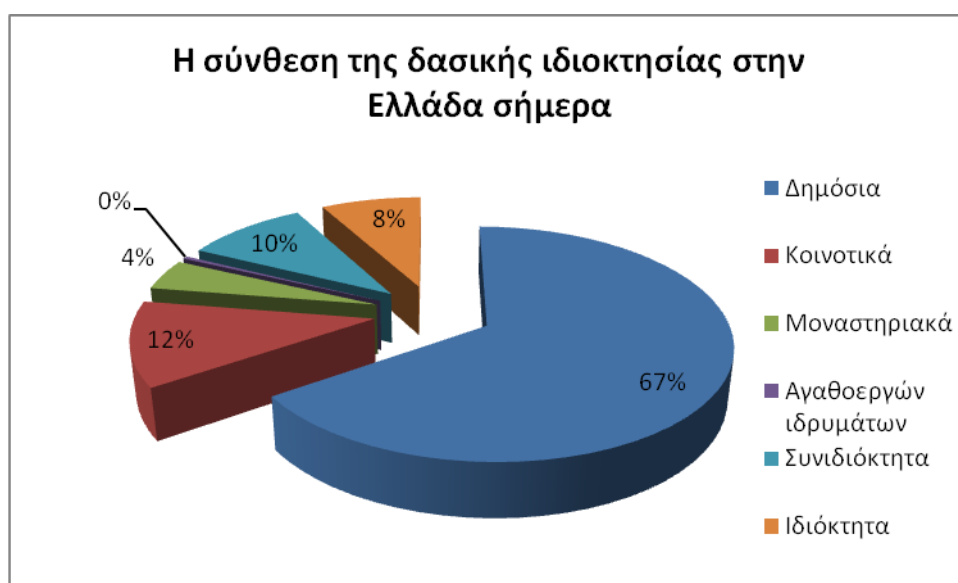
Πίνακας: 2

Η έκταση και σύνθεση της δασικής ιδιοκτησίας κατανέμεται ως εξής:

Μορφή ιδιοκτησίας	Έκταση στρεμ.	%
1. Δημόσια	16.440.050	65,5
2. Κοινοτικά	3.015.270	12,0
3. Μοναστηριακά	1.099.460	4,4
4. Αγαθοεργών ιδρυμάτων	112.250	0,4
5. Συνιδιόκτητα	2.458.450	9,7
6. Ιδιωτικά	1.998.700	8,0
Σύνολο Δασών	25.124.180	100,0

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών & Φ.Π., Πρώτη Εθνική Απογραφή Δασών 1992

Πίνακας: 3



Γράφημα: 1

Η διαμόρφωση και οι αναλογίες της δασικής ιδιοκτησίας στην Ελλάδα οφείλονται στις ιστορικές συνθήκες που επικράτησαν και στον τρόπο με τον οποίο απελευθερώθηκαν τα διάφορα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας. Σημαντικό ρόλο στο ιδιόμορφο αυτό ιδιοκτησιακό καθεστώς οφείλεται στις διάφορες περιόδους κατοχής συγκεκριμένων περιοχών της χώρας. Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται τα ποσοστά δημόσιων και μη δασών, όπως διαμορφώθηκαν κατά γεωγραφικό διαμέρισμα. Το μεγαλύτερο ποσοστό δημόσιων γαιών εμφανίζουν η Θράκη με 98% και η Πελοπόννησος με 78%. Το μεγαλύτερο ποσοστό μη δημοσίων δασών εμφανίζουν η Κρήτη και τα Ιόνια Νησιά. (Γιώργος Ντούρος, 2008)

Κατανομή των Δασών στην Ελλάδα κατά ιδιοκτησία και γεωγραφικό διαμέρισμα				
Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Δημόσια Δάση	Κοινοτικά Δάση	Μοναστηριακά Δάση	Ιδιωτικά Δάση
Θράκη	98%	-	-	-
Μακεδονία	69,20%	10,20%	3%	12,60%
Ήπειρος	42%	39%	-	17%
Θεσσαλία	32%	37%	7%	24%
Στερεά Ελλάδα	69%	-	-	26%
Πελοπόννησος	78,10%	-	-	17%
Κρήτη	-	35,70%	-	63,60%
Νησιά Ιονίου	-	27%	12%	61%
Νησιά Αιγαίου	62%	14%	9%	15%

Πηγή: Ορεινός χώρος και Δάση

Πίνακας: 4

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε σχετικά με την καταγραφή των δασών έχουν σχέση με θέματα διαχείρισης από την πλευρά της πολιτείας. Βασικό μειονέκτημα είναι η έλλειψη δασικών χαρτών και δασολογίου, τα οποία βρίσκονται σε εκκρεμότητα εδώ και αρκετά χρόνια. Αυτά τα δύο εργαλεία είναι πολύ σημαντικά για τη διαχείριση και προστασία των δασικών γαιών, καθώς μπορούν να βοηθήσουν στον έλεγχο των παράνομων αλλαγών στις καλύψεις και τις χρήσεις γης. Επιπλέον εξακολουθεί να μην υπάρχει ένα εθνικό σύστημα καταγραφής της έκτασης και παρακολούθησης της κατάστασης των δασών και των δασικών εκτάσεων της χώρας, καθώς και των παραγόντων που τα επηρεάζουν. Τέλος, μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα δάση μας είναι η ανεξέλεγκτη δόμηση και δημιουργία υποδομών, η οποία εξακολουθεί να επηρεάζει τις φυσικές εκτάσεις δημιουργώντας ζώνες μίξης δασών – οικισμών και προκαλώντας παράλληλα αλλαγές των χρήσεων γης.

2.3 Η θεσμική προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων

Αρμόδιος φορέας για τη δασική διαχείριση και προστασία της χώρα μας είναι η Δασική Υπηρεσία. Κύριες αρμοδιότητες της είναι η διαμόρφωση της δασικής πολιτικής, η σύνταξη προγραμμάτων για τη δασική ανάπτυξη, η αξιοποίηση της επιστημονικής και τεχνολογικής εξέλιξης στην ορθολογική διαχείριση των δασών, η οργάνωση της εκμετάλλευσης των δασών, η παρακολούθηση και η ενίσχυση των

σχετικών ερευνητικών προγραμμάτων. Σήμερα, η Δασική Υπηρεσία χαρακτηρίζεται από τεράστια ανεπάρκεια προσωπικού, τεχνολογικού εξοπλισμού και διαθέτει ελάχιστους οικονομικούς πόρους σε σχέση με τις ανάγκες διαχείρισης των ελληνικών δασών. Εξαιτίας των παραπάνω, τα μέτρα διαχείρισης απέχουν πολύ από το να παρέχουν αποτελεσματική προστασία των ελληνικών δασών.

Τα όργανα εκτέλεσης και εφαρμογής των κατευθύνσεων και οδηγιών της δασικής πολιτικής είναι οι Διανομαρχιακές και οι Νομαρχιακές Υπηρεσίες. Οι Διανομαρχιακές Υπηρεσίες απαρτίζονται από 13 Δ/νσεις Δασών και 13 Επιθεωρήσεις Δασών που αντιστοιχούν σε κάθε μια από τις 13 Διοικητικές Περιφέρειες της χώρας μας. Οι Νομαρχιακές Υπηρεσίες αποτελούνται από 31 Διευθύνσεις Δασών με 80 Δασαρχεία και 24 Διευθύνσεις χωρίς Δασαρχεία. Άλλα σημαντικά όργανα είναι οι δύο Διευθύνσεις Αναδασώσεων, που βρίσκονται μία στο Ν. Αττικής και μία στο Ν. Θεσ/νίκης, το Αναθεωρητικό Συμβούλιο Ιδιοκτησίας Δασών και το Τεχνικό Συμβούλιο Δασών.

Πιο συγκεκριμένα το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις επιμέρους υπηρεσίες για τη δασική πολιτική έχει ως εξής:

- Το νομικό πλαίσιο που διέπει τις Διεύθυνσεις Δασών είναι:
 1. Νόμος 2503/1997 άρθρο 6 παρ. 7
 2. Νόμος 2647/1998, άρθρο 1 παρ. 1 Ε περ. 9,11,12,13,14, 16 και 17
 3. Νόμος 2664/1998 , άρθρο 28 παρ. 10
 4. Π.Δ. 187/2000, άρθρο 2
- Η οργάνωση και λειτουργία των Διευθύνσεων Δασών Νομών διέπεται από τις διατάξεις:
 1. Νόμος 2503/1997, άρθρο 5
 2. Νόμος 2672/1998, άρθρο 11
 3. Νόμος 2664/1998, άρθρο 28
 4. Νόμος 1845/1989, άρθρο 37
 5. Π.Δ. 1213/1981, άρθρα 24, 26 και 27
 6. Π.Δ. 242/1993, άρθρο 2
 7. Π.Δ. 187/2000. άρθρο 3
 8. Το Π. Δ. 256/ 89 (ΦΕΚ Α 121) «Άδεια χρήσης νερού».
- Η οργάνωση και λειτουργία των Δασαρχείων διέπεται από τις διατάξεις:

1. Νόμος 2672/1998, άρθρο 11
2. Νόμος 1845/1989, άρθρο 37
3. Π.Δ. 1213/1981, άρθρο 26 και 27
4. Π.Δ. 242/1993, άρθρα 2 και 7

- Η οργάνωση και λειτουργία των Δασονομείων-Δασοφυλακείων διέπεται από τις διατάξεις:

1. Ν. 1845/1989, άρθρο 37
2. Π.Δ. 1213/1981, άρθρο 26

2.4 Συγκρούσεις χρήσεων γης στις δασικές εκτάσεις

Ένα σημαντικό πρόβλημα που έχει αναδειχθεί τις τελευταίες δεκαετίες, σε συνδυασμό με το πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών, είναι οι συγκρούσεις χρήσεων γης στις δασικές εκτάσεις. Η επέκταση των ανθρώπινων παρεμβάσεων σε περιοχές δασών και δασικών εκτάσεων είναι ιδιαίτερα έντονη κυρίως όταν οι εκτάσεις αυτές έχουν υψηλή περιβαλλοντική αξία ή βρίσκονται σε θέσεις υψηλής ζήτησης για αστικές χρήσεις, παραθεριστική κατοικία, τουριστική ανάπτυξη, κλπ. Συνήθως τέτοιου είδους αλλαγές πραγματοποιούνται σταδιακά και αφού αρχικά τα δάση υποβαθμιστούν σε εκτάσεις χαμηλής βλάστησης από διάφορους παράγοντες με βασικότερο τις πυρκαγιές.

Συχνά οι καταπατήσεις, οι οικοπεδοποιήσεις κλπ. πραγματοποιούνται απευθείας. Τέτοιες περιπτώσεις εντοπίζονται περισσότερο σε περιαστικές περιοχές ή περιοχές μεγάλου παραθεριστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος. Οι πιέσεις αυτές βασίζονται στα κενά πολιτικών ρυθμίσεων για τη δασική προστασία και στο οικιστικό πρότυπο της εκτός σχεδίου δόμησης.

Στην Ελλάδα από τα τέλη της δεκαετίας του 1970, άρχισε να επεκτείνεται ραγδαία η δόμηση τουριστικών και παραθεριστικών οικισμών και μεμονομένων κατοικιών στην ύπαιθρο, ιδιαίτερα στην παραλιακή ζώνη και συχνά σε επαφή με την δασική βλάστηση. Γύρω από πολλά αστικά κέντρα, με πρώτη την Αθήνα, αναπτύχθηκαν εκτεταμένες ζώνες μίξης δασών – οικιστικών περιοχών... Στις νέες αυτές οικιστικές ζώνες, ο πληθυσμός έχει άγνοια των κινδύνων πυρκαγιάς και της αντιμετώπισης τους, ο κίνδυνος έναρξης από ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι αυξημένος, ο κίνδυνος καταστροφών των περιουσιών και των υποδομών και

απώλειας ζωής είναι εξαιρετικά υψηλός και η δυσκολία αντιμετώπισης είναι πολύ μεγάλη. (Ξανθόπουλος , 2007)

Δύο αντίθετες τάσεις που παρατηρούνται γενικότερα είναι η επέκταση των δασών στα ορεινά λόγω εγκατάλειψης της κτηνοτροφίας, της ορεινής γεωργίας και της υλοτομίας, και η απώλεια δασών στα πεδινά εξαιτίας των πιέσεων για μετατροπή της χρήσης τους. Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι η διαχρονική μείωση των δασών στα πεδινά είναι μεγαλύτερη από την επέκταση στα ορεινά (κάτι που τελικά οδηγεί στη διαχρονική απώλεια δασών), είναι σημαντικό να τονιστεί ότι και οι δύο αυτές τάσεις προκαλούν σημαντική υποβάθμιση στην οικολογική αξία των δασών. Αν αυτό είναι προφανές για τα μέρη όπου η δασική βλάστηση καταστρέφεται, υπογραμμίζεται ότι και η πύκνωση των δασών προκαλεί τελικά απώλεια βιοποικιλότητας. Πρέπει επίσης να σημειωθεί μία ιδιαίτερη έκφανση του παραπάνω διπόλου, η οποία αφορά τις γεωργικές εκτάσεις. Και εδώ, πίσω από τη ραγδαία αύξηση του συνόλου των γεωργικών εκτάσεων σε επίπεδο χώρας, υποκρύπτεται μια μεγάλη αναδόμηση του αγροτικού χώρου, με μεγάλης έκτασης εγκατάλειψη των οριακών γαιών και επέκταση των καλλιεργειών στην περιφέρεια των περιοχών υψηλής παραγωγικότητας. Τέλος, ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στις περιπτώσεις απόλυτης υποβάθμισης της φυσικής βλάστησης και των εδαφών που την στηρίζουν, λόγω φυσικών διεργασιών, επαναλαμβανόμενων πυρκαγιών, υπερβόσκησης ή συνδυασμού όλων αυτών των παραγόντων. (Web 8)

Μία άλλη αιτία για την υποβάθμιση των δασών και των δασικών εκτάσεων εν γένει που δεν είναι τόσο εμφανής, αλλά είναι εξίσου σημαντική έχει σχέση με τις μεταφορικές υποδομές. Τα οδικά δίκτυα συχνά κατασκευάζονται ανεξέλεγκτα και όπως σχεδιάζονται, πολλές φορές διέρχονται από δάση εντείνοντας τον κίνδυνο πυρκαγιάς (πολλά σημεία έναρξης πυρκαγιάς εντοπίζονται σε περιοχές πλησίον του οδικού δικτύου). Επιπρόσθετα, διευκολύνονται οι αλλαγές στη χρήση της γης, είτε με οικιστική επέκταση είτε με επέκταση παραγωγικών δραστηριοτήτων.

2.5 Χωροταξικές πολιτικές και η σχέση τους με τις δασικές γαίες (δάση και δασικές εκτάσεις)

Η ισχύουσα δασική νομοθεσία με τις περίπλοκες ρυθμίσεις της εν γένει και ιδιαίτερα στο ιδιοκτησιακό θέμα, έχει οδηγήσει στη μη ικανοποιητική προστασία του δασικού χώρου. Οι διαρκείς αμφισβητήσεις για το χαρακτήρα των εκτάσεων

(δασικών ή όχι) σε συνδυασμό με τις χρονοβόρες διαδικασίες για την υλοποίηση των διοικητικών ρυθμίσεων, έχουν ως αποτέλεσμα την μη αποτελεσματική προστασία των δασών γαιών.

Στα δάση και στις δασικές εκτάσεις, ισχύει το υπέρ του Δημοσίου μαχητό τεκμήριο κυριότητας. Δηλαδή, τεκμήριο, σύμφωνα με το οποίο, όποια έκταση έχει δασική βλάστηση ανήκει κατά τεκμήριο στο Δημόσιο, εκτός και αν υπάρχει διοικητική αναγνώριση (μέσω Συμβουλίου Ιδιοκτησίας Δασών και απόφασης Υπουργού) ή τελεσίδικη απόφαση δικαστηρίων. Γενικά, η επίλυση των ιδιοκτησιακών διαφορών είτε με διοικητικές διαδικασίες είτε με δικαστικές, είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα υπόθεση. Οι μέχρι σήμερα νομοθετικές ρυθμίσεις δεν οδήγησαν σε ουσιαστική αντιμετώπιση του προβλήματος.

Αν και υπάρχουν πολλά προβλήματα σχετικά με τις δασικές γαίες, έχουν γίνει προσπάθειες εφαρμογής πολιτικών από πλευράς νομοθεσίας. Όπως για παράδειγμα, ο νόμος 248/1976 «Περί φύλλου καταγραφής, Μητρώου ιδιοκτησίας και οροθεσίας των δασικών εκτάσεων και προστασίας των Δημοσίων Δασικών Εκτάσεων». Ο νόμος αυτός όμως δεν κατέστη δυνατό να οδηγήσει στη σύνταξη δασολογίου λόγω έλλειψης στοιχείων καθώς περιορίζεται μόνο στη στατική απογραφή των δασών και των δασικών εκτάσεων. Επιπλέον, σοβαρό πρόβλημα αποτελεί ο ορισμός του δάσους και των δασικών εκτάσεων με τις διατάξεις του νόμου αυτού επειδή δεν συμπίπτει με τον αντίστοιχο ορισμό των διατάξεων του ν. 998/1979. Με την ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με τον ορισμό των δασικών εκτάσεων, θεωρητικά, σχεδόν ολόκληρος ο ελλαδικός χώρος καλύπτεται από δασικές εκτάσεις. Εξαιρούνται οι γεωργικές εκτάσεις που βρίσκονται σε γεωργική χρήση.

Αλλά και ο νόμος 998/1979 δεν αντιμετώπισε το ιδιοκτησιακό θέμα των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων. Συμπεριέλαβε και αυτός περίπλοκες διατάξεις με αποτέλεσμα η οποιαδήποτε πρόταση ρυθμίσεων να παρέμεινει αδρανής. Επίσης, ο νόμος αυτός αν και εισήγαγε τον όρο «Δασολόγιο», δεν προώθησε κάποια διαδικασία για την υλοποίησή του.

Από το συνδυασμό των ισχυουσών διατάξεων (δασική νομοθεσία, Σύνταγμα), ο δασικός χώρος προσδιορίζεται :

- από τις εκτάσεις που σήμερα είναι δασικές και
- από εκείνες που ήταν δασικές στο παρελθόν και καταστράφηκαν ή εκχερσώθηκαν παράνομα (άρθρο 117 παρ.3 του Συντάγματος). (web 4)

Κρίνεται, συνεπώς, αναγκαίος ο προσδιορισμός του δασικού χώρου μέσω έρευνας για την κατάσταση της βλάστησης που επικρατούσε στο παρελθόν ώστε να διαπιστωθεί ποιες εκτάσεις απώλεσαν τη δασική τους μορφή. Μια τέτοια σύγκριση θα είναι εφικτή με τη συνδυαστική χρήση αεροφωτογραφιών και τεχνολογιών τηλεπισκόπησης και GIS. Έτσι θα εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με τις εκτάσεις που ήταν και παρέμειναν δασικές, τις εκτάσεις που εκχερσώθηκαν και τις εκτάσεις που δασώθηκαν ή αναδασώθηκαν. Με αυτόν τον τρόπο θα είναι, επίσης, εφικτός ο έλεγχος των δασικών και μη εκτάσεων, ώστε να αποκαλυφθούν όλες οι εκτάσεις που άλλαξαν χρήση, αλλά και οι καταπατημένες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Δασικές πυρκαγιές – το ελληνικό φαινόμενο

Το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών αποτελεί την κύρια απειλή των δασών, προκαλώντας τεράστιες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Σε αντίθεση με άλλες φυσικές καταστροφές, οι δασικές πυρκαγιές κατατάσσονται στις πιο προβλέψιμες, αφού στις σύγχρονες κοινωνίες υπάρχει περιθώριο για την εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών αντιμετώπισής τους. Παρά τις τεχνικές αυτές, εξακολουθούν να καταστρέφουν τα δάση και να προκαλούν σημαντικά κοινωνικοοικονομικά προβλήματα.

Ωστόσο η αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών σε όλες τους τις διαστάσεις κρίνεται απαραίτητη, καθώς η συχνότητα, η ένταση, η έκταση και η κλίμακα των επιπτώσεων έχουν ξεπεράσει κατά πολύ τα επίπεδα που συνδέονται με τον οικολογικό τους ρόλο. Ουσιαστικό βήμα σε αυτό αποτελεί η ανάλυση των αιτιών που τις προκαλούν, ώστε να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα άρσης αυτών.

Στην Ελλάδα, οι πυρκαγιές αποτελούν μια από τις σημαντικότερες φυσικές καταστροφές. Τα δασικά οικοσυστήματα της χώρας μας ανήκουν στην κατηγορία των Μεσογειακών οικοσυστημάτων. Κύριο χαρακτηριστικό τέτοιων οικοσυστημάτων είναι η εύφλεκτη βλάστηση, με αποτέλεσμα να παρατηρείται συχνή εμφάνιση μεγάλων δασικών πυρκαγιών. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών η συχνότητα των δασικών πυρκαγιών παρουσιάζει αισθητή αύξηση ως αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, όπως η κτηνοτροφία, ο τουρισμός, η ανάπτυξη περιοχών παραθεριστικής κατοικίας, και γενικά δραστηριότητες που έφεραν σε επαφή τους οικισμούς με τα δάση.

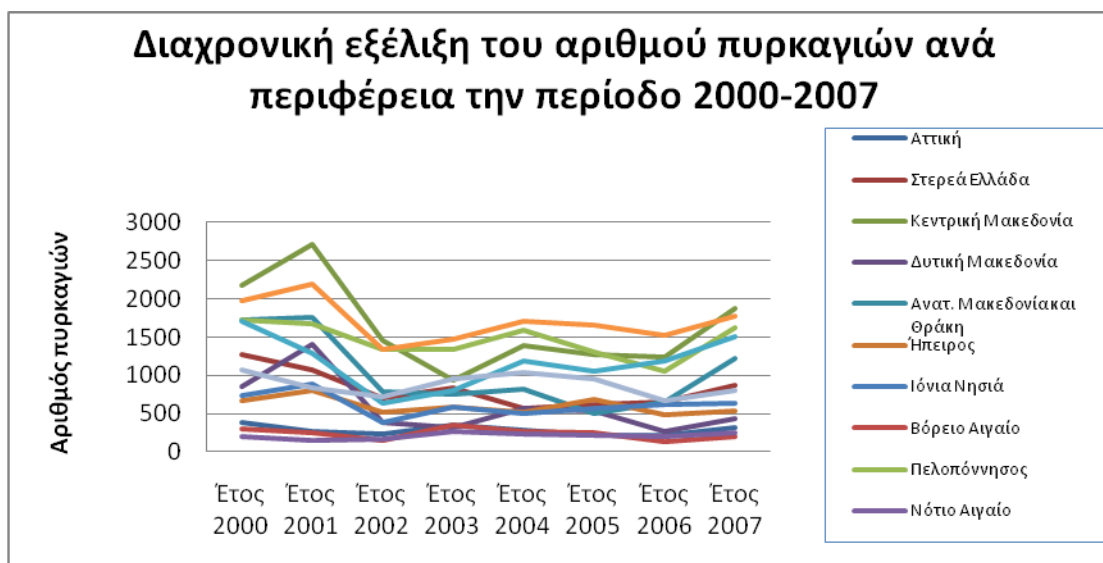
Αριθμός πυρκαγιών ανά περιφέρεια την περίοδο 2000-2007									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Σύνολο
Αττική	384	268	238	352	285	221	207	311	2266
Στερεά Ελλάδα	1270	1066	704	835	564	621	650	869	6579
Κεντρική Μακεδονία	2181	2721	1460	939	1385	1279	1232	1874	13071
Δυτική Μακεδονία	858	1414	383	312	562	526	260	440	4755

Ανατ. Μακεδονία και Θράκη	1729	1757	785	757	825	495	655	1214	8217
Ήπειρος	672	805	515	580	520	686	492	530	4800
Ιόνια Νησιά	727	881	391	583	505	568	612	633	4900
Βόρειο Αιγαίο	292	251	156	345	261	253	136	193	1887
Πελοπόννησος	1732	1677	1346	1346	1583	1302	1052	1619	11657
Νότιο Αιγαίο	198	141	171	267	229	214	192	252	1664
Θεσσαλία	1709	1284	636	808	1187	1047	1190	1499	9360
Δυτική Ελλάδα	1969	2188	1342	1469	1714	1653	1521	1777	13633
Κρήτη	1065	844	717	954	1030	950	665	805	7030

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια στατιστικά στοιχεία για τις πυρκαγιές στον ελληνικό χώρο την περίοδο 2000 – 2007.

Πηγή στοιχείων: Διεύθυνση Δασοπροσέβσης Αττικής, 2008 (προσωπική επικοινωνία) Επεξεργασία στοιχείων: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Πίνακας: 5



Γράφημα: 2

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα, τα έτη 2000 και 2001 ο αριθμός των πυρκαγιών είναι μεγαλύτερος σε σύγκριση με τα επόμενα χρόνια. Ένα ακόμα έτος στο οποίο παρατηρούμε έξαρση των πυρκαγιών είναι το 2004. Τα επόμενα δυο έτη παρατηρούμε μείωση του αριθμού τους, με εξαίρεση τα Ιόνια Νησιά και τη Στερεά Ελλάδα που παρουσίασαν αύξηση μέχρι το 2006. Το 2007 παρατηρούμε πολύ μεγάλη αύξηση του αριθμού των πυρκαγιών σε όλες τις περιφέρειες της χώρας μας. Η μεγαλύτερη αύξηση στον αριθμό πυρκαγιών ανάμεσα στα έτη 2006 και 2007

παρατηρήθηκε στις περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας (+642), στην Πελοπόννησο (+567) και στην Ανατ. Μακεδονία και Θράκη (+559) με ποσοστά μεταβολής στα δύο αυτά έτη 52,1%, 85,3% και 53,9% αντίστοιχα. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι τα έτη 2000, 2004 και 2007 είχαμε εκλογές στη χώρα μας.

Καμμένα στρέμματα ανά περιφέρεια την περίοδο 2000-2007								
	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Αττική	28.209	4.989	2.500	4.005	8.091	11.184	2.611	28.031
Στερεά Ελλάδα	231.785	59.612	5.529	10.087	13.483	7.701	12.788	366.216
Κεντρική Μακεδονία	58.770	43.845	8.838	3.971	9.212	6.347	5.729	28.196
Δυτική Μακεδονία	88.918	70.764	9.475	2.397	14.200	6.114	2.561	65.156
Ανατ. Μακεδονία και Θράκη	131.775	117.403	3.522	8.491	8.421	3.295	3.424	33.121
Κρήτη	7.633	3.667	6.946	13.390	7.096	8.527	3.882	19.306
Ήπειρος	104.784	6.235	4.261	3.553	3.708	4.656	2.758	25.725
Ιόνια Νησιά	18.065	31.290	1.880	4.181	4.848	4.456	7.629	37.164
Βόρειο Αιγαίο	178.465	5.725	1.531	3.831	1.971	2.452	3.865	13.078
Νότιο Αιγαίο	10.827	3.678	3.944	3.715	12.780	2.570	3.842	10.234
Πελοπόννησος	357.374	25.526	9.498	8.368	12.950	10.288	17.758	587.974
Θεσσαλία	319.124	43.879	19.836	11.470	30.663	10.700	15.240	71.478
Δυτική Ελλάδα	34.454	11.277	3.895	7.149	6.794	6.306	7.495	1.329.382

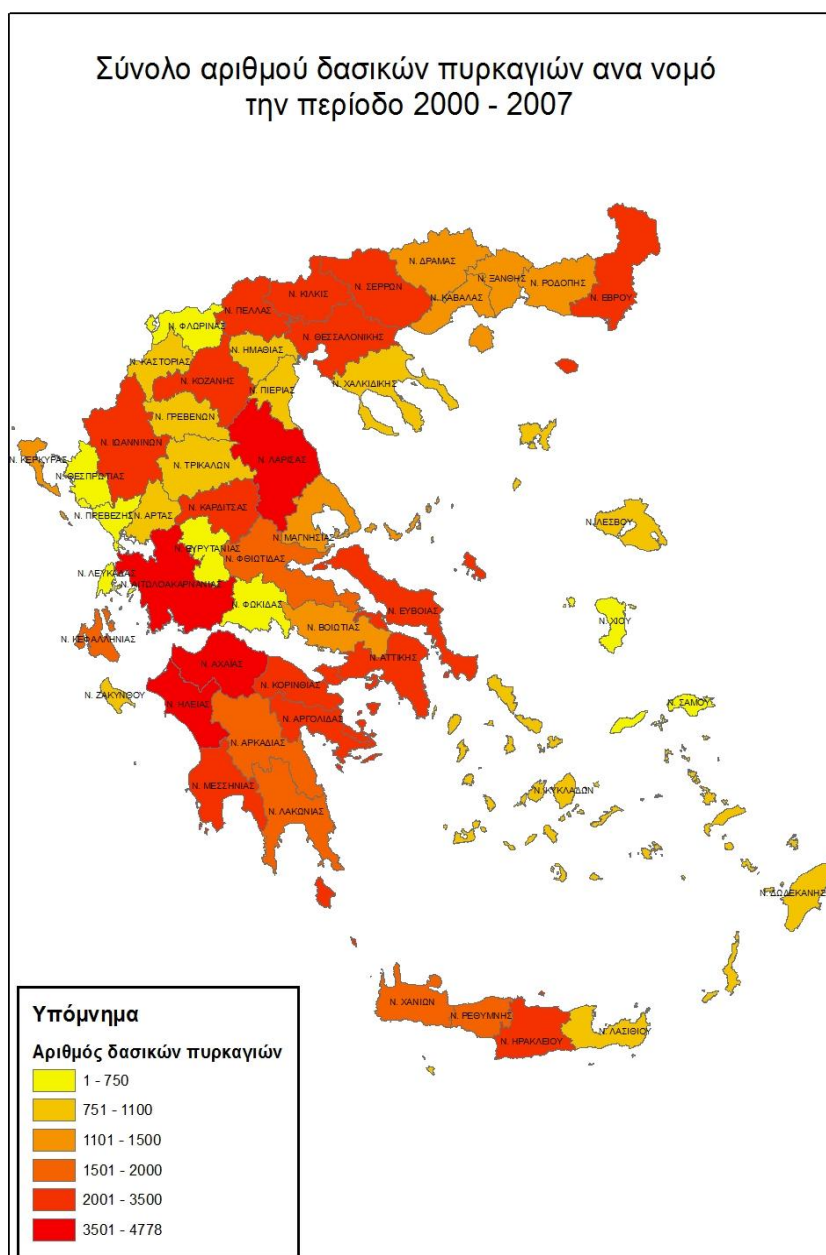
Πηγή στοιχείων: Διεύθυνση Δασοφυλάξεως Αττικής, 2008 (προσωπική επικοινωνία) Επεξεργασία στοιχείων: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Πίνακας: 6

Ο παραπάνω πίνακας μας παρουσιάζει τα καμμένα στρέμματα ανα περιφέρεια. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι ο αριθμός των πυρκαγιών είναι ανεξάρτητος από τις ζημιές που προκαλεί μια πυρκαγιά. Μπορεί ενά μόνο καταστροφικό γεγονός να σημαίνει απώλεια μερικών εκατοντάδων χιλιάδων στρεμμάτων. Η μεγαλύτερη οικολογική καταστροφή που συνέβη στην Ελλάδα, αλλά και μια από τις μεγαλύτερες παγκοσμίως (σε σχέση με το μικρό μέγεθος της χώρας μας), ήταν το 2007 με τις περιφέρειες της Δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου να πλήττονται σε μεγάλο βαθμό και σχεδόν ανεπανόρθωτα. Από τα στοιχεία του πίνακα είναι φανερό ότι η καταστροφή που συνέβη είχε επιπτώσεις με περιβαλλοντικές, οικονομικές και

κοινωνικές διαστάσεις. Οι εκτεταμένες καταστροφές ήταν πάνω από 2 εκατομμύρια στρέμματα επηρεάζοντας πάνω από 19 περιοχές υψηλής οικολογικής αξίας (δασικές και αγροτικές).

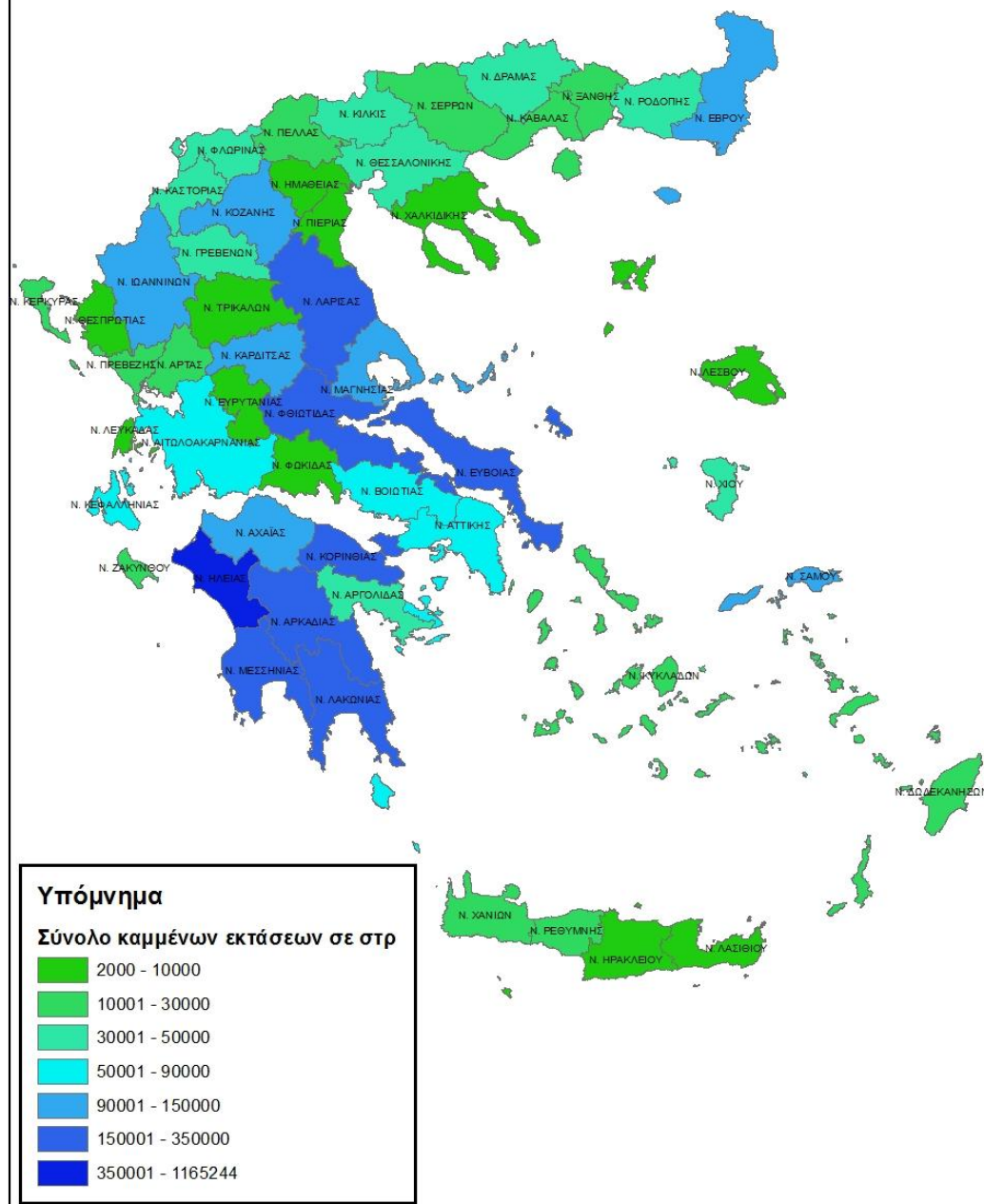
Στη συνέχεια, οι χάρτες που ακολουθούν μας δείχνουν το συνολικό αριθμό των δασικών πυρκαγιών την περίοδο 2000 – 2007 και το συνολικό αριθμό των καμμένων στρεμμάτων για την ίδια περίοδο, αλλά και ξεχωριστά για το έτος 2007 μιας και ήταν το καταστροφικότερο από πλευράς απωλειών σε εκτάσεις. Τα στοιχεία για τη δημιουργία των χαρτών προέρχονται από το Διαύθυνση Δασοπυρόσβεσης Αττικής.



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης 1

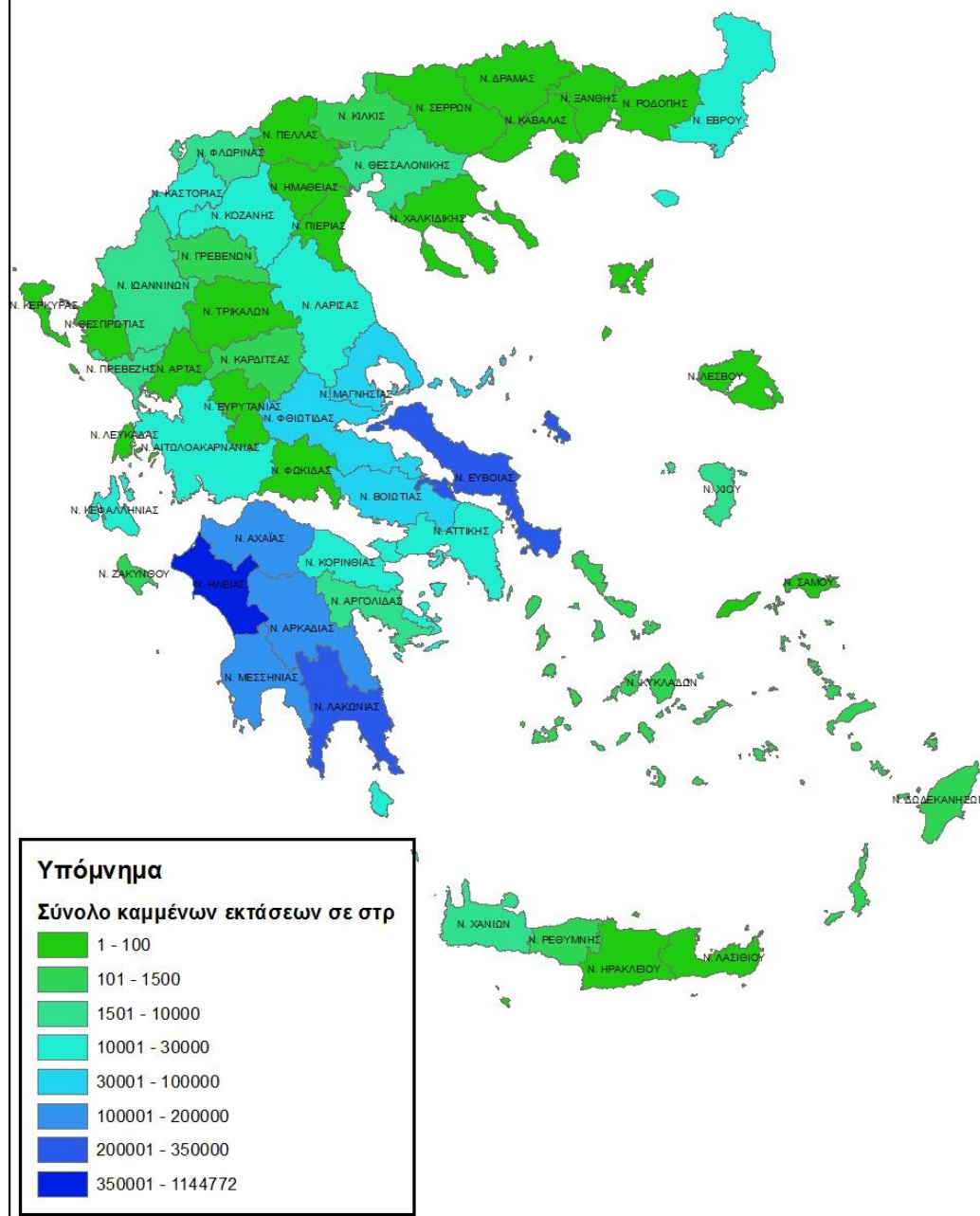
Σύνολο καμμένων εκτάσεων σε στρέμματα
ανά νομό την περίοδο 2000 - 2007



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης 2

Σύνολο καμμένων εκτάσεων σε στρέμματα το έτος 2007



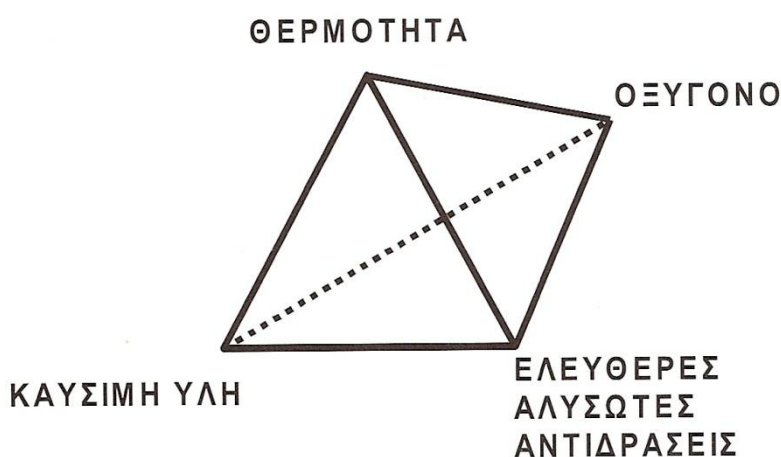
Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης 3

3.2 Χαρακτηριστικά δασικών πυρκαγιών

Ανάλογα με την καύσιμη ύλη και τις επικρατούσες συνθήκες μιας περιοχής, οι πυρκαγιές μπορεί να είναι από ασήμαντες μέχρι σοβαρές και δύσκολες στην αντιμετώπισή τους. Κοινό χαρακτηριστικό τους πάντως είναι η ύπαρξη άφθονης φλόγας καθώς υπάρχει πάντα το απαραίτητο οξυγόνο για την τροφοδοσία τους.

Για να δημιουργηθεί μια πυρκαγιά πρέπει να γίνει καύση. Οι παράγοντες που επιδρούν για να έχουμε καύση είναι τέσσερις: η καύσιμη ύλη, το οξυγόνο, η θερμότητα και οι αλυσιδωτές αντιδράσεις



Πηγή: Η καταστολή των δασικών πυρκαγιών, Βορίσης

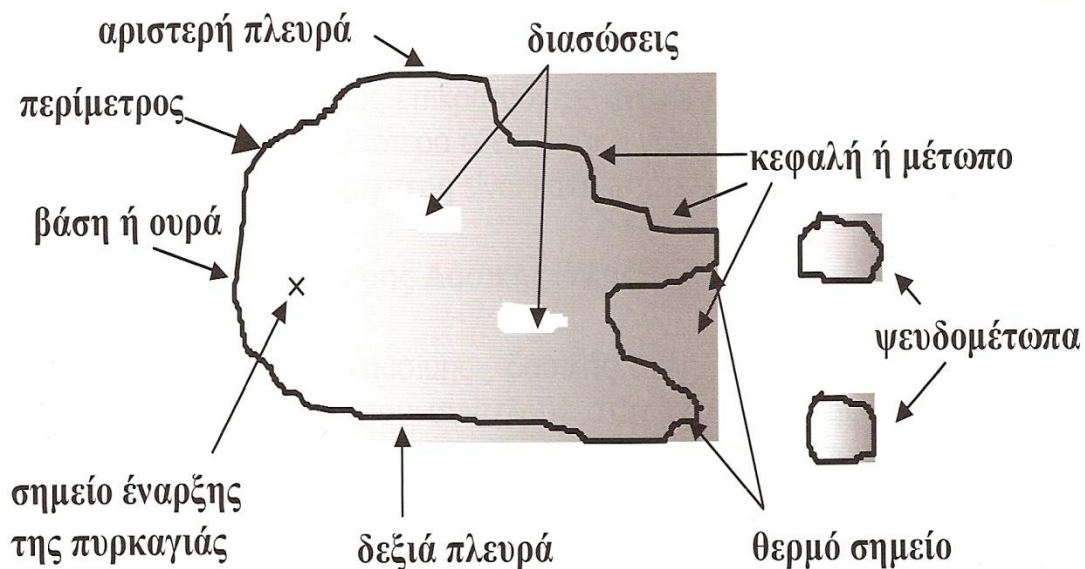
Εικόνα: 2 – Οι παράγοντες που επιδρούν στην καύση

Κάθε πυρκαγιά αποτελείται από τρία βασικά μέρη, που είναι η *κεφαλή*, τα *πλευρά* και η *ουρά*.

1. Στην **κεφαλή** της πυρκαγιάς οι φλόγες γέρνουν προς το μέρος της βλάστησης και έχουμε τη μεγαλύτερη καταστροφή.
2. Στην **ουρά** της πυρκαγιάς η φλόγα γέρνει στην αντίθετη κατεύθυνση από αυτήν που είναι η βλάστηση και έχουμε λιγότερη ζημιά.
3. Στα **πλευρά** της πυρκαγιάς η κατάσταση είναι όπως περίπου στην ουρά της πυρκαγιάς αλλά με λίγο μεγαλύτερη καταστροφή, αφού και στη περίπτωση αυτή οι φλόγες τείνουν να γείρουν προς την πλευρά της καμένης βλάστησης.

Άλλα μέρη της πυρκαγιάς είναι οι διασώσεις, το θερμό σημείο, η περίμετρος, το καπνογόνο σημείο και τα ψευδομέτωπα.

- Οι διασώσεις είναι εκτάσεις εντός της περιμέτρου της φωτιάς, οι οποίες όμως δεν κάηκαν. Η αιτία της μη καύσης οφείλεται συνήθως στο είδος της βλάστησης του καύσιμου υλικού, στην υγρασία του και στην έλλειψη οξυγόνου.
- Το θερμό σημείο είναι ένα πολύ ενεργό μέρος του μετώπου όπου η φωτιά προωθείται με πιο έντονους ρυθμούς.
- Η περίμετρος της πυρκαγιάς είναι τα όρια της κάθε δεδομένη στιγμή.
- Το καπνογόνο σημείο είναι το σημείο της περιμέτρου όπου καίγεται.
- Τέλος, τα ψευδομέτωπα είναι οι πυρκαγιές που προκαλούνται μπροστά από το κυρίως μέτωπο της πυρκαγιάς.



Πηγή: Η καταστολή των δασικών πυρκαγιών, Βορίσης

Εικόνα: 3 – Τα μέρη μιας πυρκαγιάς

Τα χαρακτηριστικά που εκφράζονται με ποσοτικό τρόπο είναι τα εξής:

- Η ταχύτητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς εκφραζόμενη σε χιλιόμετρα ανά ώρα.
- Το μήκος της φλόγας σε μέτρα, το οποίο μετράται από το μέσον της βάσης αυτής έως την κορυφή της. Το μήκος αυτό αντιστοιχεί στην ένταση της φωτιάς δηλαδή στο παραγόμενο ανά μέτρο μετώπου θερμικό φορτίο ανά δευτερόλεπτο (kw m^{-1}).
- Το μήκος της περιμέτρου της πυρκαγιάς σε μέτρα και ο ρυθμός αύξησής του.

- Τα χαρακτηριστικά μιας πυρκαγιάς μπορούν να περιγραφούν και ποιοτικά με άλλους όρους και χαρακτηρισμούς που βοηθούν στη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εικόνας. Χαρακτηριστικές εκφράσεις είναι “λαμπάδιασμα μεμονωμένων δένδρων”, “πυρκαγιά κόμης”, “μετάδοση με καύτρες”, “πυρκαγιά εκρηκτικής συμπεριφοράς”, “δημιουργία ανεμοστρόβιλων” κλπ. στο σύνολο ή σε τμήματα της πυρκαγιάς. (web 3)

Μια τυπική πυρκαγιά αποτελείται από τέσσερα στάδια:

- **Επώαση:** Μετά την αρχική ανάφλεξη, στρώμα θερμών αερίων αρχίζει να σχηματίζεται στην ατμόσφαιρα.
- **Φούντωμα:** Το συσσωρευμένο στρώμα αερίων προκαλεί την ανάφλεξη της διαθέσιμης καύσιμης ύλης που υπάρχει στην δασική περιοχή.
- **Πλήρης Ανάπτυξη:** Όλη η καύσιμη ύλη της περιοχής καίγεται ενώ οι φλόγες και τα αέρια μεταφέρονται στην γύρω δασική περιοχή.
- **Απόσβεση:** Η εξάντληση της καύσιμης ύλης η οποία συνοδεύεται με την απομάκρυνση των θερμών αερίων (Βορισης, 1998)

Η έναρξη, η εξάπλωση και η συμπεριφορά των δασικών πυρκαγιών εξαρτάται από κάποιους βασικούς παράγοντες, όπως είναι (α) τα χαρακτηριστικά της καύσιμης ύλης, (β) η τοπογραφία της περιοχής (έκθεση, κλίση, υψόμετρο, διαμόρφωση εδάφους) και (γ) οι μετεωρολογικές συνθήκες (άνεμος, θερμοκρασία, σχετική υγρασία) που επικρατούν. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες είναι οι μετεωρολογικοί καθώς σε αυτούς οφείλεται σε μεγάλο βαθμό η έναρξη και η εξάπλωση των δασικών πυρκαγιών.

Τα χαρακτηριστικά της καύσιμης ύλης αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που ελέγχουν τη συμπεριφορά μιας πυρκαγιάς. Κύριο ρόλο σε αυτό παίζει η βλάστηση, αφού όλη η δασική βιομάζα δεν αποτελεί καύσιμη ύλη στο πέραςμα της φωτιάς, και περιοχές που παρουσιάζουν τα ίδια είδη βλάστησης μπορούν να έχουν διαφορετικό κίνδυνο λόγω της μορφολογίας, όπως ύψος, πυκνότητα, περιεχόμενη υγρασία και ποσότητα της βλάστησης. Από τους παραπάνω παράγοντες πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η υγρασία της καύσιμης ύλης, η οποία εξαρτάται από την κατάσταση της καύσιμης ύλης (νεκρή φυτομάζα ή όχι), καθώς και από τις συνθήκες βλάστησης που αναφέρονται στο στάδιο ανάπτυξής της. Το είδος, η ποσότητα, η χημική σύσταση, το μέγεθος και το σχήμα καθώς και η συνέχεια της δασικής καύσιμης ύλης είναι σημαντικοί παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση και τη διάδοση μιας

πυρκαγιάς. Όσο πιο ομοιόμορφη είναι η κατανομή της καύσιμης ύλης τόσο μεγαλύτερη και γρηγορότερη ανάφλεξη αναμένεται, ενώ όσο πιο πολλά διάκενα βλάστησης υπάρχουν τόσο περισσότερες είναι οι αλλαγές στην ταχύτητα εξάπλωσης και στην ένταση μιας πυρκαγιάς.

Η τοπογραφία μιας περιοχής μπορεί να προκαλέσει μεταβολές στη συμπεριφορά μιας πυρκαγιάς κατά την εξέλιξη της φωτιάς. Το υψόμετρο επιδρά σημαντικά στην ηλιακή ακτινοβολία. Όσο αυξάνεται το υψόμετρο, αυξάνεται και η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας. Διαφορετική συγκέντρωση καύσιμης ύλης παρατηρείται ανάλογα με τον προσανατολισμό. Ειδικότερα παρατηρούμε πως η καύσιμη ύλη ξεραίνεται ταχύτερα στις νότιες εκθέσεις σε σχέση με τις βόρειες, διότι οι πρώτες δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία περισσότερο χρονικό διάστημα και σε μεγαλύτερη ένταση. Τέλος η τοπογραφική διαμόρφωση είναι και αυτή εξίσου σημαντικός παράγοντας. Η κλίση του εδάφους έχει επίδραση στην ταχύτητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς. Όταν η φωτιά κινείται σε τοπογραφική ανωφέρεια εξαπλώνεται με μεγάλη ταχύτητα, αφού λόγω της υψηλής θερμοκρασίας που αναπτύσσεται στα κατώτερα τοπογραφικά σημεία, παρατηρείται ξήρανση της βλάστησης στα ανώτερα σημεία και συνεπώς διευκόλυνση της εξάπλωσης της φωτιάς. Όσο αυξάνει το υψόμετρο αυξάνει η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας και μεταβάλλεται η διαμόρφωση της βλάστησης. Επίσης ειδικές τοπογραφικές διαμορφώσεις όπως ράχες, στενά φαράγγια, κοιλάδες ανάμεσα σε κορυφογραμμές, μπορούν να δημιουργήσουν τοπικά επιτάχυνση της ταχύτητας του ανέμου με συνέπεια να προκληθεί επικίνδυνη συμπεριφορά της φωτιάς.

Οι μετεωρολογικές συνθήκες επηρεάζουν σημαντικά την έναρξη και εξάπλωση μιας πυρκαγιάς. Ο άνεμος και η θερμοκρασία του είναι ο πρωταρχικός παράγοντας που καθορίζει το ρυθμό εξέλιξης και την διεύθυνση διάδοσης μιας πυρκαγιάς. Η θερμοκρασία του αέρα επηρεάζει μια φωτιά καθώς επιδρά στη σχετική υγρασία και την ατμοσφαιρική αστάθεια, ενώ η θερμοκρασία και η υγρασία της καύσιμης ύλης επηρεάζουν το χρόνο ανάφλεξης και καύσης. Η ταχύτητα του ανέμου δεν είναι σταθερή και παραλλάσσεται ανάλογα με το τοπικό ανάγλυφο αλλά και με τις εκάστοτε συνθήκες που επικρατούν στη συγκεκριμένη περιοχή. Επιπρόσθετα, η επίδραση του ανάγλυφου στην επίδραση του ανέμου μας βοηθά και στην πρόβλεψη της κίνησης μιας πυρκαγιάς.

Άλλοι μετεωρολογικοί παράγοντες είναι η ηλιακή ακτινοβολία, η ατμοσφαιρική πίεση, η θερμοκρασία της επιφάνειας του εδάφους, η εξάτμιση, η σταθερότητα της

ατμόσφαιρας που έχει σχέση με την κατανομή της θερμοκρασίας συναρτήσει του υψομέτρου, και η βροχή. Η βροχή και γενικά τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα μεταφέρουν τους υδρατμούς της ατμόσφαιρας και αυξάνουν την υγρασία της καύσιμης ύλης. Συγκεκριμένα η επίδραση της βροχής στις δασικές πυρκαγιές αφορά κυρίως τρία στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά είναι το ποσοστό του νερού που πέφτει στο έδαφος, η διάρκεια της βροχής και η κατανομή των βροχών κατά τη διάρκεια του έτους. Το ποσοστό νερού του εδάφους έπειτα από βροχή έχει επίδραση στην αργή ή γρήγορη εξάπλωση της πυρκαγιάς. Η διάρκεια της βροχής και αντίστοιχα η έντασή της έχει μεγάλη σημασία, διότι όταν η βροχή πέφτει με αργό ρυθμό διαποτίζει τα φυτά και έτσι αυξάνει την υγρασία τους. Η κατανομή των βροχοπτώσεων μέσα στο έτος μας δίνει τη χρονική περίοδο που έχουμε πυρκαγιές. Μεγάλη συχνότητα πυρκαγιών παρατηρούμε κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Το καλοκαίρι έχουμε κατά κύριο λόγο ελάχιστες βροχές και ταυτόχρονα μεγάλες θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα την ξήρανση της βλάστησης και κατ' επέκταση τη μεγαλύτερη ευφλεκτικότητα της καύσιμης ύλης.

Πρέπει να αναφέρουμε ότι ένας παράγοντας από μόνος του δεν μπορεί να επιδράσει σημαντικά στην έναρξη μίας πυρκαγιάς. Στην έναρξη και διάδοση μιας πυρκαγιάς είναι αποφασιστικής σημασίας ο συνδυασμός πολλών παραγόντων ώστε να δημιουργηθεί το κατάλληλο περιβάλλον.

Οι δασικές πυρκαγιές διακρίνονται ανάλογα με το είδος της καύσιμης ύλης, τον τρόπο της εξάπλωσής τους και τη θέση τους στην επιφάνεια του εδάφους. Σύμφωνα με τον Καϊλίδη (1993), οι δασικές πυρκαγιές ανάλογα με τον τρόπο εξάπλωσης και τη θέση τους στην επιφάνεια του εδάφους διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Πυρκαγιές εδάφους ή υπόγειες:** Οι πυρκαγιές αυτές καίνε την οργανική ύλη που σωρεύεται σε δάση σε διάφορα στάδια αποσυνθέσεως. Τέτοιου είδους πυρκαγιές μπορεί να διεισδύσουν βαθύτερα, έως τα 2 μέτρα και να εξαπλωθούν υπόγεια. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι δεν παράγουν καπνο, γεγονός που τις κάνει δύσκολα αντιληπτές. Πυρκαγιές εδάφους ή υπόγειες είναι σπάνιες στη χώρα μας και απαντώνται σε δάση βόρειων χωρών.
- **Πυρκαγιές επιφάνειας ή έρπουσες:** Οι πυρκαγιές αυτές καίνε χορτοβοσκότοπους, βελονοτάπητα, φυλλοτάπητα και γενικά τη χαμηλή βλάστηση. Είναι οι πιο συνηθισμένες και οι πιο επικίνδυνες πυρκαγιές. Διαδίδονται πολύ γρήγορα με άφθονη φλόγα και θερμοκρασία.

- **Πυρκαγιές κόμης ή επικόρυφες:** Στις πυρκαγιές αυτές καίγεται η κόμη των δέντρων με αποτέλεσμα τα δέντρα να νεκρώνονται. Οι πυρκαγιές του είδους αυτού γίνονται σε είδη που η κόμη είναι εύφλεκτη όπως τα κωνοφόρα και κυρίως η τραχεία και η χαλέπιος πεύκη. Σε τέτοιες πυρκαγιές ο άνεμος παρασύρει σε αρκετή απόσταση τα καιγόμενα φύλλα και τα κλαδάκια δημιουργώντας νέες εστίες. Η ταχύτητα της πυρκαγιάς είναι μεγαλύτερη από της έρπουσας και ο καπνός υψώνεται πάνω από το δάσος σε σχήμα μανιταριού με χρώμα σκοτεινότερο από τον καπνό της έρπουσας.

3.3 Αίτια δασικών πυρκαγιών

Για να μελετήσουμε το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών πρέπει να δώσουμε βαρύτητα και στα αίτια που οδηγούν στις πυρκαγιές αυτές. Τα αίτια των δασικών πυρκαγιών διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή λόγω των διαφορετικών πιέσεων που ασκούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Γενικά, τα αίτια των δασικών πυρκαγιών μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες, τα φυσικά αίτια και τα αίτια που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Στα φυσικά αίτια κατατάσσουμε κατά κύριο λόγο τις πυρκαγιές που οφείλονται σε κεραυνούς. Η πιθανότητα πρόκλησης πυρκαγιάς από πτώση κεραυνού εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, την ύπαρξη καύσιμης ύλης και την τοπογραφία της περιοχής.

Τα ανθρωπογενή αίτια περιλαμβάνουν υποκατηγορίες όπως τις πυρκαγιές από πρόθεση, τις πυρκαγιές από αμέλεια και τις πυρκαγιές από άγνωστες αιτίες. Στις πυρκαγιές από πρόθεση περιλαμβάνονται οι εμπρησμοί πάσης φύσης. Στις πυρκαγιές από αμέλεια περιλαμβάνονται η καύση απορριμάτων, το πέταμα τσιγάρου, κλπ. Τέλος, οι πυρκαγιές που δημιουργούνται από άγνωστα αίτια συνδέονται άμεσα με τους εμπρησμούς, με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα αίτια από πρόθεση. Οι άγνωστες αιτίες παρουσιάζουν τα τελευταία χρόνια μεγαλύτερη συχνότητα.

Στην Ελλάδα οι αιτίες των δασικών πυρκαγιών με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι η αμέλεια από καύση αγρών, τα τσιγάρα, η καύση σκουπιδιών, οι επισκέπτες σε δασικές περιοχές, κα. Ακολουθούν οι πυρκαγιές από πρόθεση (εμπρησμοί) και με μικρή διαφορά οι πυρκαγιές από άγνωστα αίτια. Η πρόκληση πυρκαγιών από φυσικά αίτια στη χώρα μας δε θεωρείται σημαντική.

Στην περιοχή της Μεσογείου, οι άμεσες αιτίες των πυρκαγιών, σε ποσοστό 90% των περιπτώσεων, σχετίζονται με ανθρώπινες δραστηριότητες (γεωργικές και δασικές δραστηριότητες, χώροι ταφής απορριμάτων, ηλεκτροφόρα καλώδια, ατυχήματα) και με την ανθρώπινη συμπεριφορά (αναψυχή, εγκληματικότητα, άγνοια, κάπνισμα) ενώ οι φυσικοί παράγοντες όπως οι κεραυνοί παίζουν ασήμαντο ρόλο. Οι σημαντικές έμμεσες αιτίες που έχουν επίπτωση στην έναρξη, τη συμπεριφορά και το αποτέλεσμα μιας πυρκαγιάς σχετίζονται με κλιματικούς παράγοντες, όπως είναι οι υψηλές θερμοκρασίες και οι μεγάλοι περίοδοι ξηρασίας... άλλες σημαντικές αιτίες πυρκαγιών σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά της καύσιμης ύλης και συγκεκριμένα με τη βιομάζα και τη χωρική κατανομή της. (European forest institute, Ricardo Velez, 2009)

Συγκεκριμένα, οι λόγοι εξάπλωσης των δασικών πυρκαγιών στις ευρωπαϊκές δασώσεις εκτάσεις είναι:

- η συνεχής μείωση του αγροτικού πληθυσμού εξαιτίας των ευκαιριών απασχόλησης που προσφέρουν οι αστικές περιοχές και, συνεπώς, η εγκατάλειψη των παραδοσιακών χρήσεων των αγροτικών περιοχών,
- η μείωση της χρήσης των δασών για την παραγωγή πρώτης ύλης,
- η εγκατάλειψη των παραδοσιακών χρήσεων του δάσους, όπως η βοσκή και η παραγωγή ξυλείας,
- η αύξηση χρήσης των δασικών γαιών σαν χώρους αναψυχής,
- και η συνεχής επέκταση της ζώνης μίξης δασών – οικισμών.

3.4 Επιπτώσεις των πυρκαγιών στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον

Οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών εμφανίζονται χρονικά από τη στιγμή εξέλιξής τους και μπορούν να διαρκέσουν και δεκαετίες αργότερα. Οι επιπτώσεις τους διαχωρίζονται σε επιπτώσεις που αφορούν τον άνθρωπο και σε επιπτώσεις που αφορούν το περιβάλλον, ώστε να είναι πιο εύκολη η μελέτη τους.

Οι επιπτώσεις στον άνθρωπο θεωρούνται άμεσες καθώς αφορούν τόσο τις ανθρώπινες ζωές όσο και στις περιουσίες. Η κοινωνία των πολιτών επηρεάζεται πολύπλευρα στην υγεία, στην ευημερία, στην απασχόληση, στις κοινωνικοοικονομικές δραστηριότητες κλπ. Στην Ελλάδα, κατά τη διάρκεια

πυρκαγιών, δασικών και μη, υπήρξαν πολλά ανθρώπινα θύματα είτε στην προσπάθεια τους για καταστολή των πυρκαγιών, είτε στην προσπάθεια διαφυγής τους.

Οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στο περιβάλλον είναι οι ακόλουθες:

- **Καταστροφή της βλάστησης.** Τα περισσότερα δασικά είδη που απαντώνται σε περιοχές τη Μεσογείου και όχι μόνο έχουν αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής τους σε συνθήκες πυρκαγιάς. Οι μηχανισμοί αυτοί τους βοηθούν είτε να ανακάμψουν άμεσα με δεδομένο πάντα ότι δεν έχουν καεί επανειλημμένα στο πρόσφατο παρελθόν. Τα φυτά μπορούν να αποκατασταθούν είτε με αναβλάστηση ή φύτευμα των σπόρων ή και με τους δύο τρόπους. (Ramon Vallejo, Alexandro Vallejandos, 2009)
- **Διάβρωση του εδάφους.** Οι υψηλές θερμοκρασίες που επικρατούν σε μία πυρκαγιά, μεταξύ άλλων παραγόντων, μεταβάλλουν την εδαφική δομή και μειώνουν τη συνοχή του εδάφους. Η καταστροφή της υπέργειας βιομάζας και η μείωση της ποσότητας οργανικών ουσιών στην επιφάνεια του, επηρεάζει τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του εδάφους. Αν και το έδαφος μετά την πυρκαγιά είναι προσωρινά γονιμότερο, ουσιαστικά έχει υποβαθμιστεί. Ταυτόχρονα, η απομάκρυνση της βλάστησης το κάνει πιο ευάλωτο στη διάβρωση, διότι το αφήνει απόλυτα εκτεθειμένο στη βροχή και τον αέρα και μειώνει τη δυνατότητα απορρόφησης του νερού. Έτσι, τα εδάφη γίνονται πιο ευπαθή και απομακρύνονται από τον άνεμο ή παρασύρονται από το νερό της βροχής δημιουργώντας ιζήματα και γενικά προκαλώντας ανακατανομή των εδαφικών υλικών της πληγείσας περιοχής. Πολλές φορές παρατηρείται τέλεια παράσυρση του χώματος και βραχοποίηση της περιοχής, δηλαδή τέλεια καταστροφή. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι να αυξάνεται ο κίνδυνος πλημμύρας, κατολισθήσεων και λασποροών.
- **Επιπτώσεις στην πανίδα.** Ο τρόπος με τον οποίο οι πυρκαγιές επηρεάζουν την πανίδα ποικίλει, αν και μετά την πυρκαγιά παρτηρείται μείωση της πανίδας. Οι άμεσες συνέπειες είναι νεκρά τα ζώα και οι έμμεσες να καταστραφούν οι θέσεις που κρύβονται τα ίδια και οι θέσεις που κρύβουν την τροφή τους αλλάζοντας το βιοτικό και αβιοτικό τους περιβάλλον. Τα μεγάλα θηλαστικά και τα πουλιά έχουν τη δυνατότητα να διαφύγουν από την περιοχή της πυρκαγιάς, ενώ πολλά είδη ερπετών προφυλάσσονται από αυτήν καλυπτόμενα στο έδαφος ή στα βράχια. Αντίθετα τα μικρότερα θηλαστικά, τα

αρθρώποδα αλλά και πολλά είδη ερπετών και μικρών δασόβιων πουλιών δεν προλαβαίνουν συνήθως να διαφύγουν. Τα είδη που επηρεάζονται περισσότερο από τις πυρκαγιές είναι τα ερπετά. Τα είδη που ευνοούνται είναι τα αρπακτικά πουλιά, καθώς τα θηράματά τους είναι πλέον εκτεθειμένα λόγω μείωσης των τρόπων κάλυψής τους. Εάν η πυρκαγιά εκδηλωθεί την εποχή της αναπαραγωγής οι επιπτώσεις είναι μεγαλύτερες καθώς επηρεάζει μέρος της εξάπλωσης ενός ή και παραπάνω ειδών. Για παράδειγμα, στη χώρα μας παρατηρήθηκε ότι μετά από πυρκαγιές δημιουργούνται μεγάλοι πληθυσμοί φλοιοφάγων και ξυλοφάγων εντόμων που προσβάλλουν τα καμένα δέντρα, ενώ αφήνουν ανέπαφα τα υγιή.

- **Αλλαγή του κλίματος και ατμοσφαιρική ρύπανση.** Επακόλουθα των παραπάνω επιπτώσεων είναι η αλλαγή του κλίματος. Τα δάση λειτουργούν ως ένα είδος φίλτρου που αναζωογονεί το γύρω περιβάλλον. Η καταστροφή της βλάστησης επηρεάζει το μικροκλίμα των συγκεκριμένων περιοχών, καθώς μειώνει τις ευεργετικές ψυκτικές επιδράσεις των δασικών δέντρων και αυξάνει την ηλιακή αντανάκλαση του εδάφους. Οι πυρκαγιές επιβαρύνουν τον ατμοσφαιρικό αέρα με διοξείδιο του άνθρακα και άλλα προϊόντα καύσης, όπως το μεθάνιο, το μονοξείδιο του άνθρακα, το αιθάνιο, με τη μορφή καπνού. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι και τα μικροσωματίδια που απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια της καύσης, επηρεάζουν και την υγεία των ανθρώπων που κατοικούν κοντά στις περιοχές αυτές. Έχουν αναφερθεί σημαντικοί συσχετισμοί μεταξύ των δασικών πυρκαγιών και των συγκεντρώσεων των αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα (Yves Birot, 2009). Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στην Πορτογαλία έδειξαν μεγάλο ποσοστό των εκπομπών των δασικών πυρκαγιών αποτελεί αέρια του θερμοκηπίου.
- **Επιπτώσεις στην παραγωγή του πρωτογενή τομέα.** Η παραγωγή μιας περιοχής θίγεται συνολικά από την πυρκαγιά, με τις μεταγαλύτερες επιπτώσεις να τις συναντάμε στην παραγωγή του πρωτογενή τομέα, δηλαδή στη γεωργία, την κτηνοτροφία και την υλοτομία. Οι πυρκαγιές μπορεί να κάψουν τα χόρτα των βοσκότοπων ή ακόμα και να κάψουν διάφορα κτηνοτροφικά είδη. Ακόμη, μαζί με τα δάση και τους βοσκότοπους, καίγονται και διάφορες γεωργικές καλλιέργειες, που μπορεί να είναι ελαιώνες, αμπελώνες ή περιοχές με οπωροκηπευτικά είδη. Στις πυρκαγιές του 2007 στο

νομό Ηλείας κάηκε το 60% των ελαιόδεντρων, στο νομό Μεσσηνίας κάηκαν περισσότερα από 12500 οπωροφόρα δέντρα και στο νομό Λακωνίας το 1/5 της καλλιεργήσιμης γης. (Web 7)

Ο παρακάτω πίνακας μας δείχνει πιο συγκεκριμένα κάποιες από τις επιπτώσεις που προκαλούν οι δασικές πυρκαγιές και τις γενικότερες κατηγορίες επιπτώσεων στις οποίες εντάσσονται (οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές). Όλες οι επιπτώσεις που προκαλούν οι πυρκαγιές επηρεάζουν την οικονομία μιας χώρας και σχετίζονται με δαπάνες καταστολής, αποκατάστασης, πρόληψης. Αξίζει να αναφέρουμε πως στις ανεπτυγμένες χώρες οι οικονομικές συνέπειες είναι μεγαλύτερες συγκρινόμενες με αυτές των αναπτυσσόμενων χωρών λόγω των υποδομών και της τεχνογνωσίας που έχουν αντίστοιχα οι χώρες αυτές.

Κατηγορίες επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών			
	Οικονομικές	Κοινωνικές	Περιβ/κές
Ζημιές σε σπίτια και υποδομές	•	•	
Ατμοσφαιρική ρύπανση & επιπτώσεις στη δημόσια υγεία	•	•	•
Εκκένωση όμορων κοινοτήτων	•	•	
Καταστροφή πολιτισμικών και αρχαιολογικών θέσεων	•	•	
Επιπτώσεις στη ροή των μεταφορών και των μεταφορικών δικτύων	•	•	
Ζημιές στο έδαφος, τις λεκάνες απορροής και τα αποθέματα νερού	•	•	•
Ζημιά στα όμορα γεωργικά συστήματα	•	•	
Κόστος καταστολής των πυρκαγιών	•		
Ζημιά στη ξυλεία & σε άλλα δασικά προϊόντα και μελλοντικές απώλειες παραγωγής	•	•	
Κόστος ασφάλειας και φόροι	•		
Ζημιά στις υποδομές αναψυχής	•	•	
Αλλαγή της βιοποικιλότητας και των ενδιαιτημάτων άγριας ζωής	•		•
Εκπομπές άνθρακα	•		•
Κόστος ανάπλασης και αποκατάστασης	•		

Πηγή: Η ζωή μας με τις δασικές πυρκαγιές: η άποψη της επιστήμης, Yves Birot, 2009, σελ 36

Πίνακας: 7

Εκτός από τις αρνητικές επιπτώσεις που έχουν οι πυρκαγιές, υπάρχουν και οι θετικές τους συνέπειες. Οι πυρκαγιές πέρα από τις καταστροφικές τους διαστάσεις ευνοούν τη φυσική αναγέννηση των δασών. Αυτό συμβαίνει διότι ο φυλλοτάπητας που καλύπτει το έδαφος καίγεται και απελευθερώνει το έδαφος. Με ανάλογο τρόπο καίγεται και η υποβλάστηση που συναγωνίζεται την υπόλοιπη βλάστηση του δάσους ως προς τις θρεπτικές ουσίες του εδάφους και γενικά όλους τους παράγοντες που βοηθούν στην ανάπτυξή τους. Επιπλέον, η καύση των χόρτων και των θάμνων πριν τη φύτευση στις αναδασωτέες περιοχές επιδρά ευνοϊκά στις φυτεύσεις και στην ανάπτυξη τους. Στα δάση χαλεπίου και τραχείας πεύκης είναι ευνοϊκή η καύση τους περίπου κάθε 80-90 χρόνια, αν και στην Ελλάδα αυτό συμβαίνει κάθε 15-20 χρόνια. Στους βοσκότοπους οι πυρκαγιές ευνοούν την καύση ακανθωτών θάμνων και γενικότερα θάμνων που είναι ακατάλληλοι για την τροφή των ζώων. Τέλος, οι πυρκαγιές ευνοούν την καταστροφή ασθενειών που έχουν προσβάλει τα δέντρα και τα φυτά.

3.5 Διαχείριση κινδύνου δασικών πυρκαγιών

Ο όρος «κίνδυνος πυρκαγιάς» είναι αρκετά σύνθετος και εκφράζει μια εκτίμηση σχετικά με την ευκολία ανάφλεξης, το ρυθμό εξάπλωσης, τη δυσκολία ελέγχου και τις επιπτώσεις των πυρκαγιών σε όλες τους τις διαστάσεις. Ο «κίνδυνος δασικής πυρκαγιάς» μπορεί να οριστεί ως η αναμενόμενη απώλεια εξαιτίας των δασικών πυρκαγιών, στα δάση και τις δασικές εκτάσεις, σε ορισμένη έκταση και περίοδο χρόνου.

Σύμφωνα με τον Καϊλίδη (1993), ο όρος αυτός αναφέρεται στο σύνολο των μόνιμων και μεταβλητών παραγόντων που καθορίζουν αν μπορεί να ανάψει πυρκαγιά στο δάσος, στους θάμνους ή στα χόρτα, να επεκταθεί, να προκαλέσει μικρή ή μεγάλη βλάβη και πόσο εύκολα ή δύσκολα μπορεί να επέλθει η καταστολή της.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τον κίνδυνο πυρκαγιάς είναι δύο κατηγοριών: οι μόνιμοι και οι μεταβλητοί. Οι μόνιμοι παράγοντες είναι σχεδόν αμετάβλητοι, ενώ οι μεταβλητοί αλλάζουν από μέρα σε μέρα και από χρόνο σε χρόνο στις εκάστοτε περιοχές που εξετάζουμε. Ο πίνακας που ακολουθεί μας παρουσιάζει τους κυριότερους παράγοντες.

Παράγοντες που καθορίζουν τον κίνδυνο της πυρκαγιάς	
Μόνιμοι	Μεταβλητοί
κλίμα	υγρασία της καύσιμης δασικής ύλης
ακτινοβολία ηλίου	άνεμος
φυσικοί κίνδυνοι	θερμοκρασία αέρα
τοπογραφική διαμόρφωση	βροχές
είδος καύσιμης δασικής ύλης	κατάσταση βλάστησης
έκθεση στον άνεμο	ποσότητα και συνέχεια φλεγόμενης ύλης
	αρχική ικανότητα εξάπλωσης
	πηγές ανάματος φωτιάς

Πίνακας: 8

Παρακάτω αναλύονται οι κυριότεροι από αυτούς και η επίδρασή τους στην εξάπλωση μιας πυρκαγιάς.

- Η υγρασία της καύσιμης δασικής ύλης έχει άμεση σχέση με τον κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς. Όσο πιο λεπτό είναι το νεκρό υλικό (βελόνες φύλλα, χόρτα) τόσο γρηγορότερα απορροφά την υγρασία του ατμοσφαιρικού αέρα, αλλά ταυτόχρονα τη χάνει όμως, το ίδιο γρήγορα.
- Ο άνεμος αποτελεί σοβαρό παράγοντα επειδή ξηραίνει τη νεκρή δασική ύλη, διευκολύνει το ανάμμα και τη διάδοση της πυρκαγιάς. Στην Ελλάδα το καλοκαίρι, ουσιαστικά αυτοί που δίνουν τις μεγάλες πυρκαγιές είναι οι ισχυροί άνεμοι.
- Η άνοδος της θερμοκρασίας του αέρα ελαττώνει γρήγορα τη σχετική υγρασία η οποία με τη σειρά της ξηραίνει τη νεκρή καύσιμη ύλη. Αυτό, σε συνδυασμό με ισχυρούς ανέμους, προκαλεί πιο εύκολα ανάμμα της φωτιάς και κατά επέκταση μεγάλες πυρκαγιές.
- Οι βροχές και τα υπόλοιπα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους παράγοντες δίνουν μικρότερο ή μεγαλύτερο κίνδυνο

πυρκαγιάς. Πάντα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το ύψος βροχής και ο χρόνος που πέρασε από την ημέρα που έβρεξε.

- Η κατάσταση της βλάστησης σε συνάρτηση με το κλίμα είναι βασικός παράγοντας για το αρχικό άναμμα της φωτιάς και έχει σχέση με το αν τα φυτά ξεραίνονται νωρίτερα ή αργότερα την άνοιξη και αρχή καλοκαιριού. Οι πυρκαγιές αρχίζουν από την ξερή καύσιμη ύλη και έπειτα μεταδίδονται στα υπόλοιπα φυτά.
- Η ποσότητα και συνέχεια καιγόμενης ύλης έχει βασική σημασία. Αν για παράδειγμα, μια επιφάνεια με εύφλεκτη δασική ύλη περικλείεται από γυμνό έδαφος, βράχους, ή υγρή βλάστηση τότε η πυρκαγιά που θα ξεσπάσει δε θα επεκταθεί λόγω αυτών των φυσικών εμποδίων.
- Η αρχική ικανότητα εξάπλωσης αναφέρεται στην επέκτασή της προς κάποια συγκεκριμένη κατεύθυνση και εξαρτάται από όλους τους προηγούμενους παράγοντες.
- Οι πηγές ανάμματος της φωτιάς προέρχονται είτε από φυσικά είτε από ανθρωπογενή αίτια. Την επικίνδυνη περίοδο των πυρκαγιών (κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες), δάση τα οποία επισκέπτονται περισσότεροι άνθρωποι έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο. Αναφορικά με τα φυσικά αίτια να τονίσουμε ότι είναι απρόβλεπτα, όπως οι κερανοί. Κανένας μετεωρολογικός ή άλλος παράγοντας από μόνος του δεν μπορεί να δώσει αποτελέσματα για το πόσο μεγάλος ή μικρός κίνδυνος πυρκαγιάς υπάρχει σε μια ορισμένη στιγμή. Η επίδραση κάθε παράγοντα εξαρτάται από τους άλλους συνυπάρχοντες.

Ο κίνδυνος των πυρκαγιών μας έχει οδηγήσει στην υλοποίηση κάποιων προκατασταλτικών μέτρων με στόχο την ελάττωση του κινδύνου. Τα προκατασταλτικά μέτρα αποσκοπούν στο γρήγορο εντοπισμό των πυρκαγιών, αλλά και την γρήγορη επέμβαση των ομάδων καταστολής. Στα μέτρα αυτά περιλαμβάνονται η διάνοιξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών που βοηθούν στη διάσπαση της συνέχειας της καύσιμης ύλης. Οι δρόμοι χρησιμεύουν ταυτόχρονα και ως αντιπυρικές ζώνες, αλλά βοηθούν και στη διακίνηση των ανθρώπων και των μηχανημάτων κατά τη φάση της κρίσης. Γι' αυτό και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο πλάτος των δρόμων και των αντιπυρικών ζωνών.

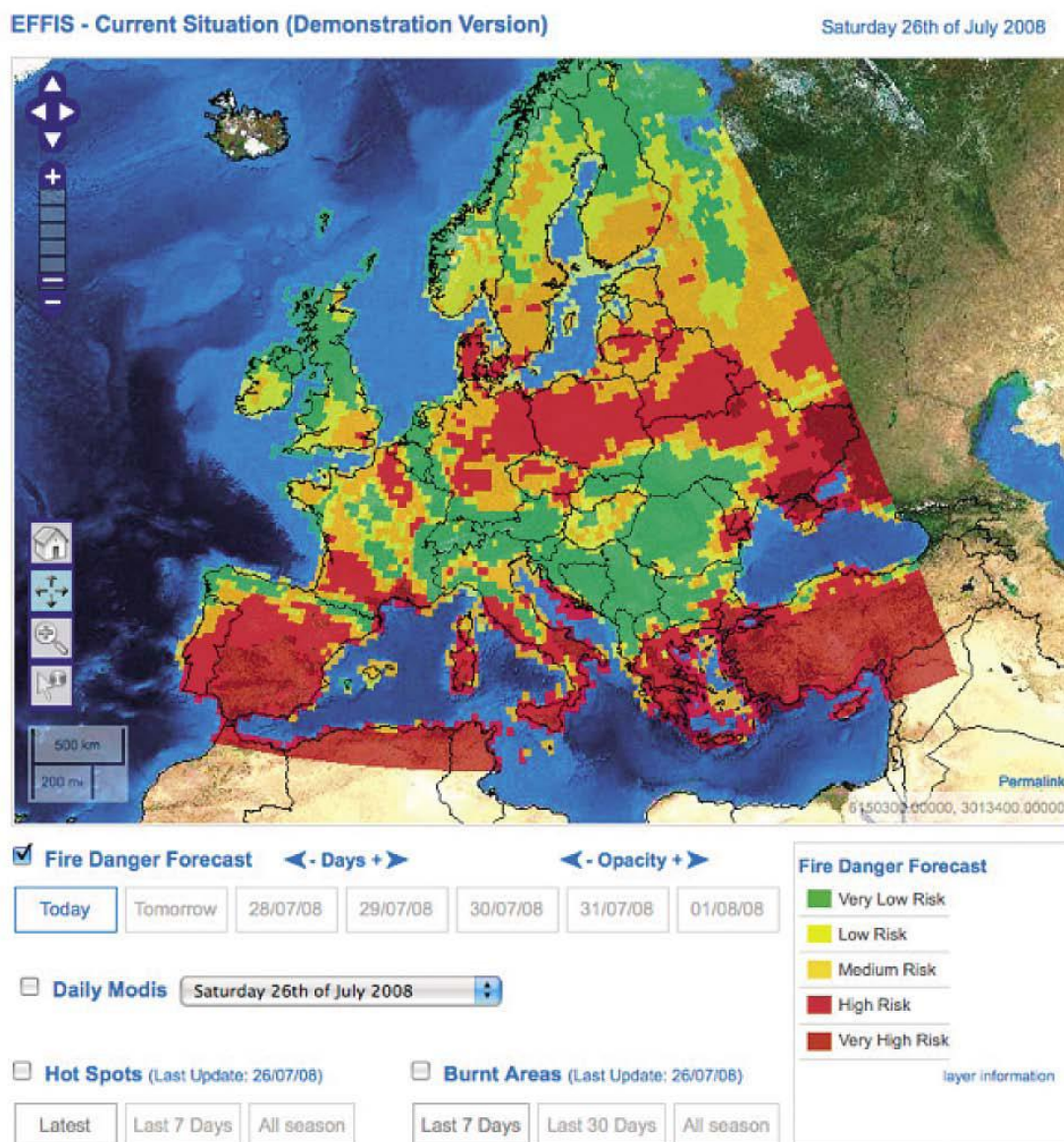
Άλλα μέτρα είναι η δημιουργία παρατηρητηρίων που εγκαθίστανται σε επιλεγμένες θέσεις ώστε να εξασφαλίζουν καλή ορατότητα σε μεγάλη δασική περιοχή. Η επιλογή της θέσης των παρατηρητηρίων εξαρτάται από τη μορφολογία των επικινδύνων περιοχών. Έτσι θα μπορεί να γίνεται η επιτήρηση. Επιτήρηση, όμως, μπορεί να γίνεται και από αέρος με αεροσκάφη ή ελικόπτερα κυρίως της επικίνδυνες περιόδους εκδήλωσης πυρκαγιών.

Ένα ακόμα προκατασταλτικό μέτρο είναι η δημιουργία ενός καλού δικτύου σημείων υδροληψίας εντός ή πολύ κοντά στο δάσος. Οι συνηθέστεροι τύποι σημείων υδροληψίας είναι τα υδροστόμια, οι υδατοδεξαμενές, οι ποταμοί και οι λίμνες κοντά στο δάσος. Τα σημεία υδροληψίας πρέπει να έχουν επισημανθεί στις ομάδες καταστολής και να ελέγχονται τακτικά.

Κανένας παράγοντας εάν μετρηθεί από μόνος του δεν μπορεί να δώσει αποτελέσματα για το πόσο μεγάλος ή μικρός είναι ο κίνδυνος της πυρκαγιάς. Η επίδραση κάθε παράγοντα εξαρτάται και από τους άλλους συνυπάρχοντες. Τις τελευταίες δεκαετίες χρησιμοποιούνται διαχειριστικά σχέδια για την εκτίμηση του κινδύνου της πυρκαγιάς. Ο κίνδυνος υπολογίζεται μέσω μαθηματικών σχέσεων λαμβάνοντας υπόψιν την πιθανότητα εμφάνισης της πυρκαγιάς, την τρωτότητα της περιοχής εκδήλωσης του φαινομένου, καθώς και την αξία των στοιχείων που απειλούνται.

Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει αναπτύξει στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Συστήματος Πληροφοριών Δασικών Πυρκαγιών (European Forest Fire Information System, EFFIS) ένα μοντέλο Πρόβλεψης Κινδύνου Πυρκαγιάς, το οποίο παράγει καθημερινά χάρτες με τη χρήση προγνωστικών δεδομένων καιρικών συνθηκών. Το μοντέλο είναι ενεργό από την 1η Μαρτίου μέχρι 31η Οκτωβρίου και τροφοδοτείται με μετεωρολογικά προγνωστικά δεδομένα, τα οποία λαμβάνονται καθημερινά από τις μετεωρολογικές υπηρεσίες της Γαλλίας και της Γερμανίας.

Χάρτης πρόγνωσης κινδύνου πυρκαγιάς στην Ευρώπη στις 26 Ιουλίου 2008· ΕΕ
Κοινό Κέντρο Ερευνών



Πηγή: Η ζωή μας με τις δασικές πυρκαγιές

Χάρτης: 4

Σήμερα, στην Ελλάδα, υπάρχει ένα θεσμοθετημένο σύστημα εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιών υπο τη μορφή ενός θεματικού χάρτη, ο οποίος εκδίδεται καθημερινά από τον επίσημο φορέα αντιμετώπισης των φυσικών καταστροφών, τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ) του Υπουργείου Εσωτερικών Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και ισχύει για την επόμενη ημέρα.

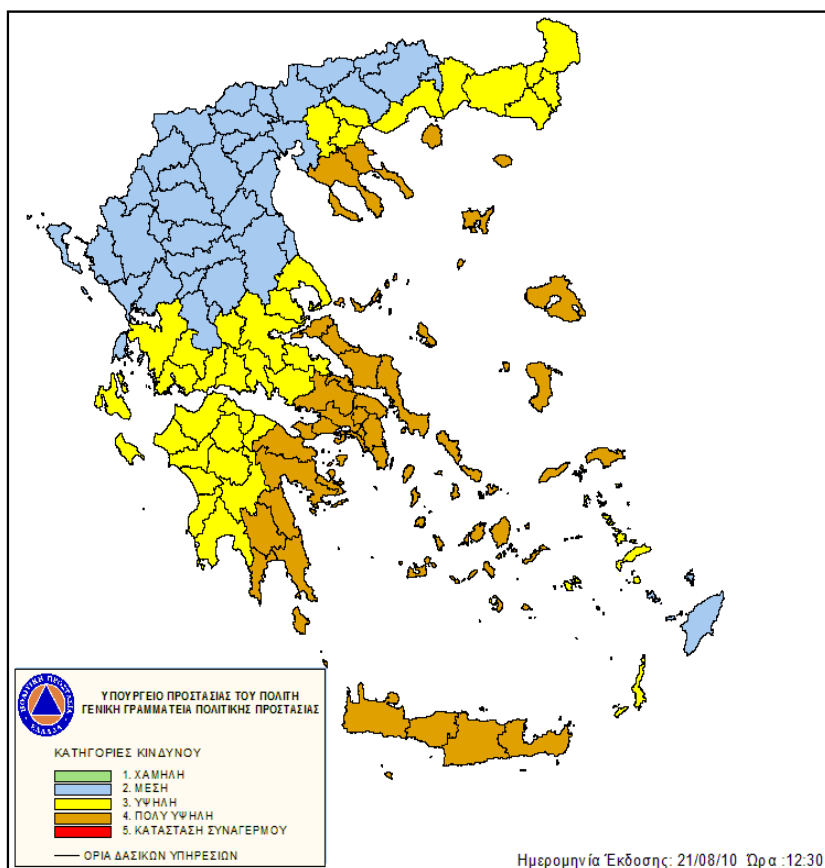
Η πρόγνωση από τη ΓΓΠΠ βασίζεται σε μετεωρολογικές προβλέψεις διαφόρων ελληνικών προγνωστικών μοντέλων και στην κατάσταση της βλάστησης εκτιμώμενη μέσω του κανονικοποιημένου δείκτη βλάστησης NDVI.

Ο χάρτης εκτίμησης κινδύνου πυρκαγιάς μπορεί να αναπαραστήσει 5 διαφορετικές κατηγορίες κινδύνου για κάθε νομό της χώρας. Για την κάθε κατηγορία κινδύνου λαμβάνονται διαφορετικές αποφάσεις προκατασταλτικών μέτρων. Οι αποφάσεις για κάθε κατηγορία κινδύνου σύμφωνα με την ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας περιγράφονται ως εξής:

- **Κατηγορία Κινδύνου 1 (Χαμηλή):** Η πιθανότητα για εκδήλωση πυρκαγιάς δεν είναι ιδιαίτερα υψηλή. Εάν εκδηλωθεί πυρκαγιά, οι συνθήκες (κατάσταση καύσιμης ύλης, μετεωρολογικές συνθήκες) δεν θα ευνοήσουν τη γρήγορη εξέλιξή της.
- **Κατηγορία Κινδύνου 2 (Μέση):** Ο κίνδυνος είναι συνήθης για τη θερινή περίοδο. Εφόσον υπάρξει αποτελεσματική αντίδραση σε κάθε εκδηλούμενη πυρκαγιά δεν πρέπει να υπάρξουν προβλήματα ελέγχου. Ο δασοπυροσβεστικός μηχανισμός πρέπει να είναι στην κανονική του, για την αντιπυρική περίοδο, καθημερινή στελέχωση και ετοιμότητα.
- **Κατηγορία Κινδύνου 3 (Υψηλή):** Ο κίνδυνος είναι υψηλός. Αναμένονται πολλές πυρκαγιές μέσης δυσκολίας ή αρκετές πυρκαγιές που είναι δύσκολο να αντιμετωπισθούν. Και στις δύο περιπτώσεις είναι απαραίτητο να καταβληθεί κάθε προσπάθεια για την άμεση κινητοποίηση του μηχανισμού σε κάθε επεισόδιο, την αποφυγή οποιασδήποτε χρονοτριβής και την αποστολή επαρκών δυνάμεων για να ολοκληρωθεί γρήγορα το έργο της κατάσβεσης δεδομένης της υπάρχουσας δυσκολίας. Με καλή οργάνωση και ετοιμότητα οι δυνάμεις του Πυροσβεστικού Σώματος αναμένεται να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες με επιτυχία.
- **Κατηγορία Κινδύνου 4 (Πολύ Υψηλή):** Ο κίνδυνος είναι ιδιαίτερα υψηλός. Ο αριθμός των πυρκαγιών πιθανόν να είναι αρκετά μεγάλος αλλά, το κυριότερο, κάθε πυρκαγιά μπορεί να λάβει μεγάλες διαστάσεις εφόσον ξεφύγει από την αρχική προσβολή. Απαιτείται απόλυτη ετοιμότητα και πλήρης στελέχωση των δυνάμεων καταστολής και παραμονή του προσωπικού σε επαφή με τις υπηρεσίες. Όλες οι εμπλεκόμενες υπηρεσίες (Νομαρχίες, ΟΤΑ, Δασικές Υπηρεσίες, κλπ.) τίθενται σε επιφυλακή και δρουν σε αρωγή του έργου του Πυροσβεστικού Σώματος σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα αντιπυρικά σχέδια για την κατάσταση κινδύνου επιπέδου 4 (π.χ. αυξάνονται οι περιπολίες πρόληψης και η αστυνόμευση των κρίσιμων δασικών εκτάσεων κλπ.).

- Κατηγορία Κινδύνου 5 (Κατάσταση ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ):** Ο κίνδυνος είναι ακραίος. Οι συνθήκες (ισχυρός άνεμος, χαμηλή σχετική υγρασία, υψηλή σχετικά θερμοκρασία, κλπ.) είναι πιθανό να οδηγήσουν σε ανεξέλεγκτη κατάσταση με μεγάλο αριθμό πυρκαγιών ακραίας συμπεριφοράς. Επειδή αυτές οι συνθήκες είναι δυνατό να ξεπεράσουν τις συνολικές δυνατότητες του δασοπυροσβεστικού μηχανισμού, απαιτείται να μεγιστοποιηθούν οι προσπάθειες πρόληψης και η ετοιμότητα του μηχανισμού για άμεση επέμβαση με όλες του τις δυνάμεις. Για την περίπτωση αυτή πρέπει να υπάρχει στο αντιπυρικό σχέδιο αλλά και σε κάθε εμπλεκόμενο στις πυρκαγιές φορέα, κατάλληλος σχεδιασμός ετοιμότητας (αύξηση επιφυλακής προσωπικού, διατήρηση επαφής με όλο το προσωπικό και έλεγχοι ετοιμότητας, επίγειες και εναέρια περιπολίες, μηνύματα ενημέρωσης των πολιτών, πλήρης κινητοποίηση Νομαρχιών, στενή παρακολούθηση της κατάστασης με την Ε.Μ.Υ. κλπ.) και συντονισμού με τους άλλους φορείς. Επίσης πρέπει να δίδονται ιδιαίτερες οδηγίες στο προσωπικό. (web 2)

**ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΕΙ ΓΙΑ
Κυριακή 22/08/10**



Πηγή: <http://www.gscp.gr/ggpp/site/home/deltio.csp#>

Χάρτης: 5

3.6 Ζώνες επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών

Η πιθανότητα για έναρξη μιας πυρκαγιάς ως αποτέλεσμα της παρουσίας και δράσης των γενεσιουργών αυτής αιτίων ορίζεται ως *επικινδυνότητα*. Η επικινδυνότητα μεταβάλλεται από περιοχή σε περιοχή και καθόλη τη διάρκεια του έτους και εξαρτάται από την ύπαρξη φυσικών ή ανθρωπογενών αιτίων σε συνδυασμό με την ευφλεκτικότητα της καύσιμης δασικής ύλης. Η μελέτη της επικινδυνότητας γίνεται μέσω χωρικών και χρονικών αναλύσεων. Η χωρική διάκριση γίνεται σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, ενώ η χρονική σε βραχυπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο.

Ο βραχυπρόθεσμος κίνδυνος αφορά την ανάφλεξη και τη συμπεριφορά της πυρκαγιάς, διότι επηρεάζονται από τις ταχέως εξελισσόμενες παραμέτρους που σχετίζονται με τις κλιματικές συνθήκες και το είδος της καύσιμης ύλης. Η εκτίμηση του βραχυπρόθεσμου κινδύνου γίνεται με τη χρήση δεικτών που βασίζονται σε ημερήσιες, κυρίως, μετρήσεις της υγρασίας που έχει η βλάστηση και των μετεωρολογικών μεταβλητών όπως η θερμοκρασία του αέρα, ο άνεμος, η υγρασία, κα. Οι παραπάνω δείκτες εξετάζουν την επικινδυνότητα από πλευράς ικανότητας ανάφλεξης και ο κυριότερος σκοπός των δεικτών αυτών είναι η εκ των προτέρων παροχή πληροφοριών για την πιθανότητα ανάφλεξης και εξάπλωσης της πυρκαγιάς.

Ο μεσοπρόθεσμος κίνδυνος πυρκαγιάς περιλαμβάνει την επικινδυνότητα μίας πυρκαγιάς και την τρωτότητα σε αυτήν, στοιχεία που επηρεάζονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και τη χρήση γης. Η εκτίμησή του εξετάζει: i) την πιθανότητα ανάφλεξης που σχετίζεται με τις οικιστικές περιοχές και κοινωνικο-οικονομικούς δείκτες και την πιθανότητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς, ii) την ενδεχόμενη καταστροφή σε σχέση με την ένταση της πυρκαγιάς και την τρωτότητα (συμπεριλαμβανομένης της αξίας). (Yves Birot, 2009)

Ο μεσοπρόθεσμος κίνδυνος πυρκαγιάς εκτιμάται για χρονικές περιόδους άνω του ενός έτους (2 με 10 έτη περίπου). Για τη μελέτη του, πρέπει να εκτιμηθούν πληροφορίες σχετικά με τη δράση της πυρκαγιάς σε μια καθορισμένη περιοχή, ώστε να αντληφθούν οι παράγοντες που καθορίζουν την πυρκαγιά και να γίνει ένα είδος μοντελοποίησης και προσομοίωσης της φωτιάς σε τοπική κλίμακα.

Με άλλα λόγια, η εκτίμηση του μεσοπρόθεσμου κινδύνου της πυρκαγιάς βασίζεται σε σταθερές μεταβλητές όπως η τοπογραφία της περιοχής, οι κλιματικές συνθήκες και το είδος της καύσιμης ύλης.

Η ανάπτυξη δεικτών επικινδυνότητας των δασικών πυρκαγιών απαιτεί το συνυπολογισμό όλων των εμπλεκόμενων παραγόντων που ευνοούν την έναρξη και εξάπλωση τους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η χρήση των δεικτών επικινδυνότητας παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τις ευάλωτες περιοχές και ταυτόχρονα αποτελούν λειτουργικά εργαλεία για την καταστολή τους. Βασικά εργαλεία για την ανάπτυξη και μοντελοποίηση αυτών είναι τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών και τα συστήματα τηλεπισκόπησης.

Σύμφωνα με τους Chuvieco και Salas (1996) τα κριτήρια που εφαρμόζονται για το συνδυασμό και τη μοντελοποίηση αυτών των μεταβλητών συνοψίζονται ως εξής:

- Χρησιμοποίηση ποιοτικών κριτηρίων για τον ορισμό τιμών επικινδυνότητας σε συγκεκριμένους συνδυασμούς των μεταβλητών,
- Αποδοχή διαφόρων δεικτών επικινδυνότητας, όπως για παράδειγμα, το NFDRS των ΗΠΑ ή κάποιων συνιστωσών του BEHAVE,
- Ανάπτυξη των νέων μοντέλων επικινδυνότητας, χρησιμοποιώντας συντελεστές βαρύτητας των μεταβλητών που επηρεάζουν τον κίνδυνο,
- Δημιουργία τοπικά προσδιορισμένων μοντέλων, όπου οι τιμές επικινδυνότητας της κάθε μεταβλητής εκτιμούνται από την ανάπτυξη γραμμικών ή μη γραμμικών μοντέλων παλινδρόμησης των μεταβλητών. (Νίκος Κούτσιας, 2008)

Στο γενικότερο πλαίσιο των ζωνών επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών είναι απαραίτητη η γνώση των περιοχών υψηλού κινδύνου. Αυτό θα παρέχει τη δυνατότητα εφαρμογής στρατηγικών σχεδιασμών σε επίπεδο πρόληψης, καταστολής και αποτελεσματικής αντιμετώπισης του φαινομένου, ελαχιστοποιώντας, ταυτόχρονα, το κόστος υλοποίησης.

Οι ζώνες μίξης δασών – οικισμών αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα ζώνης επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών. Οι ζώνες μίξης δασών – οικισμών χαρακτηρίζονται από τη συνδυασμένη ύπαρξη σπιτιών και πυκνού δάσους στην ίδια περιοχή, με αποτέλεσμα να είναι αυξημένος ο κίνδυνος έναρξης πυρκαγιάς. Ο βασικός λόγος που καθιστά αυτές τις περιοχές επικίνδυνες για εκδήλωση του φαινομένου είναι η εξάπλωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων χωρίς να πραγματοποιείται διαχείριση της καύσιμης ύλης.

Οι περιοχές μίξης δασών – οικισμών αποτελούν στην Ευρώπη και ιδιαίτερα στην περιοχή της Μεσογείου πολυσύνθετα συστήματα, τα οποία απειλούνται ολοένα και περισσότερο από δασικές πυρκαγιές κατά τα τελευταία έτη. Αρκετοί επιστήμονες τονίζουν τη σημασία της λεπτομερούς χωρικής ανάλυσης των ευαίσθητων περιοχών για τη λήψη αποφάσεων. Ένας τρόπος αντιμετώπισης του κινδύνου πυρκαγιάς στις ζώνες μίξης δασών – οικισμών είναι η λεπτομερής καταγραφή και απογραφή των ζωνών αυτών, της ακριβούς τοποθεσίας τους, των δασικών χαρακτηριστικών που τις περιβάλλουν, του οδικού δικτύου, των υποδομών πυρόσβεσης, κλπ. Αυτά τα δεδομένα θα είναι χρήσιμα στο σχεδιασμό ώστε να διορθωθούν οι αδυναμίες και να γίνει αποτελεσματικότερη η αντιμετώπιση του φαινομένου από τους δασοπυροσβέστες και όσους άλλους εμπλέκονται σε αυτή την προσπάθεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

4.1.1. Θέση του δάσους - Όρια - Διοικητική υπαγωγή

Το «Δασικό Σύμπλεγμα του Δημοσίου Δάσους Ανατολικού και Δυτικού Ταυγέτου» αποτελεί την περιοχή μελέτης της παρούσας εργασίας. Η περιοχή μελέτης έχει έκταση 132.632 στρέμματα. Το δασικό αυτό σύμπλεγμα χωρίζεται σε 2 διακρινόμενα τμήματα, το βόρειο και το νότιο, τα οποία έχουν ως τεχνητό όριο την Εθνική οδό Καλαμάτας – Σπάρτης και ως φυσικό όριο την Λαγκάδα Τρύπης και τον αυχένα στο Τουριστικό. Το νότιο τμήμα απλώνεται δυτικά και βορειοδυτικά της ψηλότερης κορυφής του Όρους, τον Προφήτη Ηλία (2404μ.) και κατά μήκος των υψηλών κορυφών Σιδηρόκαστρο, Σπανακάκι και Γούπατα. Το βόρειο τμήμα απλώνεται βόρεια του άξονα Αρτεμισίας – Τρύπης αποτελώντας τη συνέχεια των υψηλών κορυφών, έχει μέτωπο προς την ανατολή και περιλαμβάνει τις κορυφές Γούβες (1.852 μ.), Πυργάκι (1.731 μ.) και Ξεροβούνα (1426 μ.).

Διοικητικά, το δάσος ανήκει σε 3 νομούς της Πελοποννήσου (Μεσσηνίας, Λακωνίας και Αρκαδίας), 5 Δήμους και 14 Δημοτικά Διαμερίσματα. Πιο αναλυτικά τα στοιχεία παρατίθενται στον επόμενο πίνακα:

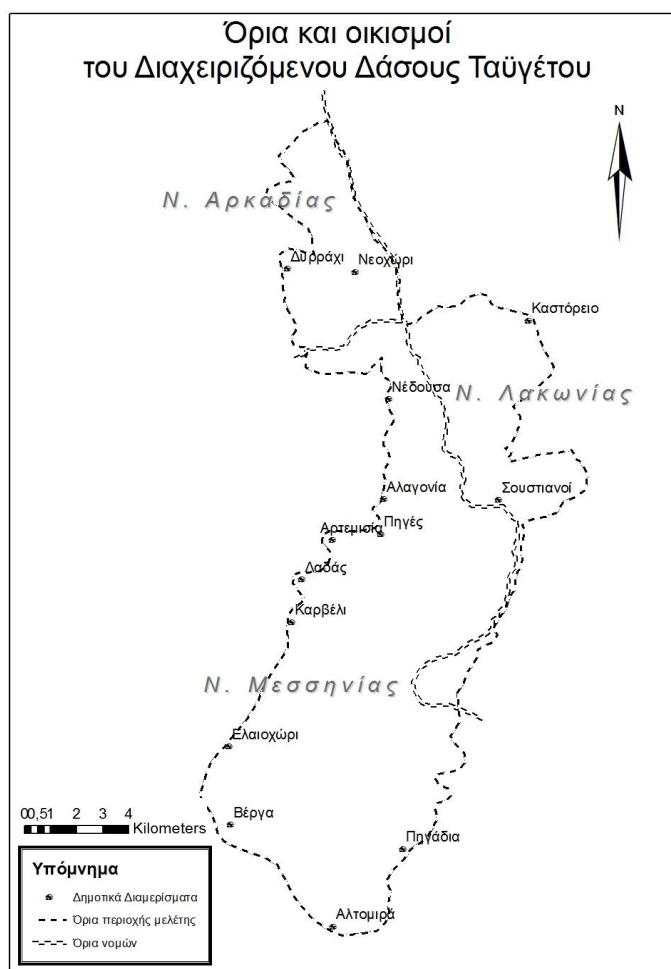
Νομός	Δήμος	Δημοτικό Διαμέρισμα	Έκταση (σε στρεμ.)
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Νεδούσης	89 898 στρ. (66,5% της συνολικής έκτασης)
		Αλαγονίας	
		Αρτεμισίας	
		Πηγών	
		Λαδά	
		Καρβελίου	
		Ελαιοχωρίου	
		Βέργας	
	ΑΒΙΑΣ	Αλτομυρών	
		Πηγαδίων	

ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Σουσιάνων	24 391 στρ. (19,7% της συνολικής έκτασης)
	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	Καστορείου	
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΦΑΛΛΙΣΙΑΣ	Δυρραχίου	18 343 στρ. (13,7% της συνολικής έκτασης)
		Νεοχωρίου	

Πηγή: Διαχειριστική Ταϋγέτου

Πίνακας: 9

Δικαστικά, το δάσος υπάγεται στα Πρωτοδικεία Καλαμάτας, Σπάρτης και Τριπόλεως και στα Ειρηνοδικεία Καλαμάτας, Καστορείου, Κάμπου Αβίας και Λεονταρίου. Παρά την νομική και διοικητική πολυαρχία, αρμόδια δασική αρχή του συμπλέγματος αποτελεί το Δασαρχείο Καλαμάτας και η Διεύθυνση Δασών Μεσσηνίας.



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

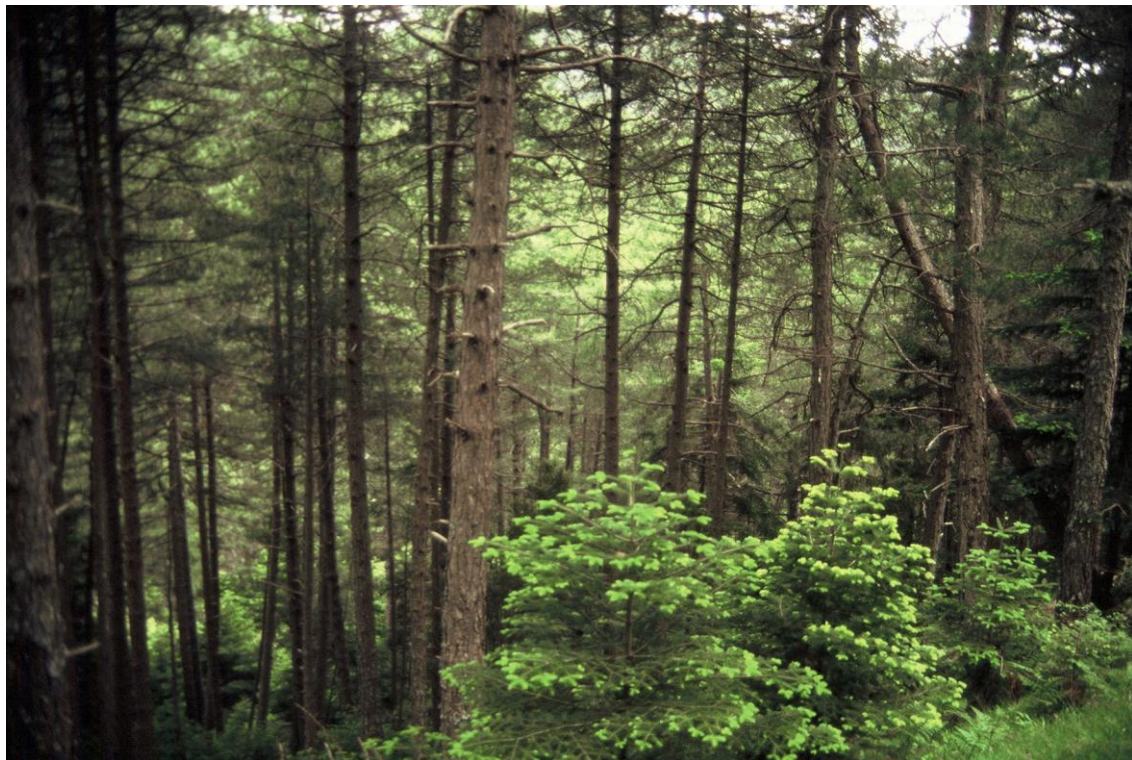
Χάρτης: 6

Το Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου όπως έχουμε αναφέρει έχει έκταση 132.632 στρέμματα. Τα 81.469 στρέμματα αποτελούν δασοσκεπή έκταση, δηλαδή υψηλό δάσος ελάτης, μαύρης πεύκης και μικτό δάσος ελάτης, ενώ το αραιό δάσος (μερικώς δασοσκεπής έκταση) είναι 7.489 στρ. Με την καταγραφή που έγινε και σύμφωνα με τον νέο Διαχειριστικό χάρτη, η εικόνα του δάσους παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Είδος δάσους	Δασοσκεπής έκταση (σε στρέμ.)	Μερικώς δασοσκεπής έκταση (σε στρέμ.)	Συνολική έκταση
<i>Ελάτης</i>	39.560	5.470	45.030
<i>Μαύρης πεύκης</i>	23.762	621	24.383
<i>Μικτό Ελάτης-Πεύκης</i>	18.147	1.398	19.545
Σύνολο	81.469	7.489	88.958

Πηγή: Διαχειριστική Ταυγέτου

Πίνακας: 10



Πηγή: Διαχειριστική μελέτη Ταυγέτου

Εικόνα: 4 – Μικτό δάσος ελάτης και μαύρης πεύκης

Οι κατηγορίες εκτάσεων με το εμβαδόν τους φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Είδος έκτασεων	Εμβαδόν (σε στρέμ)	Παρατηρήσεις
Γεωργικές καλλιέργειες	10.522	
Θαμνώνες Αειφύλλων	16.628	
Φυλλοβόλα πλατύφυλλα	1.823	Πρόκειται για την Καστανιά και τον Πλάτανο
Άγωνα & Χορτολιβαδικά	4.413	
Αναδασωτέες και Τεχνητές αναδασώσεις	9.906	Αναδασωτέες είναι οι καμένες
Λοιπές εκτάσεις	269	Περιλαμβάνουν τις κατασκηνώσεις και τους οικισμούς
Λοιπά κωνοφόρα	113	Κυπαρίσσια
Δάση	88.958	Πεύκη, ελάτη και μικτά
Σύνολο δάσους	132.632	

Πηγή: Διαχειριστική Ταυγέτου

Πίνακας: 11

Πιο αναλυτικά, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατάταξη των επιφανειών ανά διαχειριστική κλάση.

Συνοπτικός Πίνακας Επιφανειών ανά Διαχειριστική Κλάση σε εκτάρια (ha)				
Κατηγορία	Διαχειριστική κλάση Ελάτης	Διαχειριστική κλάση Πεύκης	Διαχειριστική κλάση Ελάτης - Πεύκης	Σύνολα
Δασοσκεπής έκταση	3 933.07	2 269.26	1 944.56	8 146.88
Μερικώς δασοσκεπής	557.26	85.77	157.63	800.67

έκταση				
Αγροί	617.86	349.76	226.36	1 193.99
Γυμνά	69.66	860.41	60.55	990.62
Θάμνοι	768.72	349.48	544.55	1 662.74
Οικισμοί	16.63	3.68	6.60	26.91
Άγωνα	411.70	2.34	27.30	441.35
Σύνολο	6 374.90	3 920.71	2 967.55	13 263.16

Πηγή: Διαχειριστική Μελέτη Ταυγέτου

Πίνακας: 12

Η συνολική έκταση του χώρου ως προς τη μορφή εδαφοκάλυψης αναλύεται σε:

	Κατηγορία	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό
1	Αμιγές δάσος ελάτης	45.030	34,0%
2	Αμιγές δάσος Μαύρης πεύκης	24.383	18,4%
3	Μικτό δάσος Ελάτης-Μαύρης πεύκης	19.545	14,7%
4	Αείφυλλα πλατύφυλλα	16.627	12,5%
5	Γεωργικές καλλιέργειες	10.522	7,9%
6	Καστανιά+Πλάτανος	1.823	1,4%
7	Λοιπά κωνοφόρα (κυπαρίσσια)	113	0,1%
8	Άγρονες και Χορτολιβαδικές εκτάσεις	4.414	3,3%
9	Οικισμοί-Κατασκηνώσεις	269	0,2%
10	Αναδασωτέες εκτάσεις - Τεχνητές αναδασώσεις	9.906	7,5%
	Σύνολο	132.632	100,0%

Πηγή: Διαχειριστική Μελέτη Ταυγέτου

Πίνακας: 13

4.1.2. Συνθήκες ιδιοκτησίας

Ο φυσικός χώρος που αποτελεί το δάσος του ανατολικού και δυτικού Ταυγέτου ή τη δασική έκταση ανήκει κατά κυριότητα στο ελληνικό δημόσιο. Οι γεωργικές εκτάσεις και οι εγκαταλειμμένοι αγροί που βρίσκονται εντός της περιοχής ανήκουν

κατά κυριότητα, ή διεκδικούνται από κατοίκους των γύρω οικισμών. Επίσης, υπάρχουν κτήματα τα οποία έχουν ήδη δασωθεί λόγω εγκατάλειψης.

Μέσα στα όρια του δάσους που μελετάμε υπάρχουν 2 ειδών δασικές ιδιοκτησίες. Οι ιδιωτικές αναγνωρισμένες δασικές εκτάσεις και οι δασωθέντες αγροί και είναι μικρής έκτασης. Μέσα στο δάσος ή στην περιφέρειά του υπάρχουν 31 ιδιοκτησίες που αναφέρονται με τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Οι εκτάσεις αυτές, με την κατηγορία που ανήκουν, την θέση τους, τον φερόμενο ως ιδιοκτήτη τους, το εμβαδόν τους και την κοινότητα που βρίσκονται.

Στο δάσος του Ταυγέτου, επίσης, δεν υπάρχουν έντονες αμφισβητήσεις ορίων λόγω των φυσικών γραμμών που ακολουθούν τα όρια. Επιπλέον, δεν υφίσταται κίνδυνος παράνομης επέκτασης των αγροτικών εκτάσεων σε βάρος του δάσους.

4.2 ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ (Γεωμορφολογικές, γεωλογικές και εδαφικές)

4.2.1. Γεωμορφολογία

Η περιοχή μελέτης καταλαμβάνει το δυτικό - βορειοδυτικό και μικρό κομμάτι από το ανατολικό τμήμα του Ταυγέτου, πίσω (δυτικά) από τις μεγάλες κορυφές.

Μέσα στα όρια της περιοχής μελέτης έγινε χαρτογράφηση των κλίσεων του εδάφους. Ο ακόλουθος πίνακας με την κατανομή των εδαφών ανά κλάση κλίσεων.

Κλίσεις	Ποσοστό %
0-15%	6,7
15-30%	13,1
30-45%	24,0
45-60%	26,2
60-75%	16,6
> 75%	13,5

Το ανάγλυφο στην περιοχή του δάσους παρουσιάζει ανομοιομορφίες, και αυτών που αναπτύσσονται σε ασβεστολιθικό υπόθεμα. Οι περιοχές που αναπτύσσονται πάνω σε φυλλιτικά πετρώματα έχουν ομαλό ανάγλυφο, μικρές κλίσεις και συνήθως μεγάλο βάθος εδάφους. Αντίθετα, αυτές που αναπτύσσονται σε

ασβεστολιθικά έχουν συνήθως σημαντικές κλίσεις, οξείες κορυφές, μικρό βάθος εδάφους.

Το δάσος διακρίνεται από την οροσειρά των μεγάλων κορυφών μέσω μιας μεγάλης και μακρόστενης λάκκας στον άξονα Πηγάδια – Κεφαλόβρυσα – Καστρούλια. Αυτή η νοητή γραμμή αποτελεί ουσιαστικά και το όριο του σχιστόλιθου από τον ασβεστόλιθο. Τα ρέματα που αναπτύσσονται πάνω στην βασική ράχη που διατρέχει όλο το δάσος, έχουν κατεύθυνση είτε ανατολική, προς την πεδιάδα του Ευρώτα, είτε δυτική προς την πεδιάδα της Καλαμάτας.

4.2.2. Γεωλογία

Τα δύο βασικά πετρώματα που κυριαρχούν στην έκταση του δάσους, όπως έχει ήδη αναφερθεί είναι οι φυλλίτες, με την μορφή κυρίως του μαρμαρυγιακού σχιστόλιθου και του μαρμαρυγιακού γνεύσιου, και οι ασβεστόλιθοι που παρουσιάζονται, είτε ως δολομιτικοί, είτε ως κρυσταλλικοί, είτε ως άλλης μορφής ασβεστόλιθοι.

Πιο αναλυτικά τα πετρώματα που παρατηρούνται στην περιοχή του δάσους είναι:

- Η **Φυλιτική – Χαλαζιτική** σειρά, η οποία αναπτύσσεται σε μεγάλη έκταση στο δάσος, είναι έντονα πτυχωμένη και υπόκειται τεκτονικά των «στρωμάτων Τυρού» ή των ανθρακικών πετρωμάτων της ζώνης Τρίπολης.

Αποτελείται κυρίως από σχιστόλιθους που εναλλάσσονται με χαλαζίτες, μετακροκαλοπαγή, μεταβασάλτες, μάρμαρα και σε μια θέση παρεμβάλλεται σερπεντινίτης. Στο επάνω μέρος της σειράς, διαφοροποιείται μια μικρή ενότητα πετρωμάτων που αποτελείται από γρανιτικούς-μαρμαρυγιακούς γλαυκοφαντικούς σχιστόλιθους, μαρμαρυγιακούς γνεύσιους, σερπεντινίτες και μάρμαρα.

Οι *Σχιστόλιθοι* παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία πετρογραφικών τύπων και οι κυριότεροι απ' αυτούς είναι:

α. Μαρμαρυγιακοί-χλωριτικοί σχιστόλιθοι με χαλαζία, χλωρίτη, μοσχοβίτη, φεγγίτη-παραγονίτη και μεταλλικά ορυκτά.

β. Χλωριτοειδείς-χλωριτικοί-μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι με μοσχοβίτη, φεγγίτη-παραγονίτη, χλωρίτη, χαλαζία, χλωριτοειδή και μερικές φορές με στυλπνομέλανα ή με επίδοτο και γρανάτη.

γ. Μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι πλούσιοι σε αλβίτη.

δ. Κορφολιτικοί-μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι με χλωριτοειδή και σπανιότερα πυροφυλλίτη και χλωρίτη.

ε. Μαρμαρυγικό-πυροφυλλιτικό σχιστόλιθο με Mg-καρφολίτη, χαλαζία και αιματίτη.

Μετακροκαλοπαγή, χαλαζίτες, μεταβασάλτες

- Τα μετακροκαλοπαγή αποτελούνται από χαλαζιτικές κροκάλες μέσα στις οποίες εκτός του χαλαζία συναντώνται με μικρό ποσοστό συμμετοχής τα ορυκτά πυροφυλλίτης, χλωριτοειδής και αιματίτης. Το συνδετικό υλικό είναι πηλιτικής προέλευσης και αποτελείται από χαλαζία, χλωριτοειδή, πυροφυλλίτη, αιματίτη και μερικές φορές Mg-καρφολίτη.
- Οι χαλαζίτες εμφανίζονται συνήθως με τη μορφή boudinage, είναι μυλονιτωμένοι και μερικές φορές ανακρυσταλλωμένοι (βλαστομυλωνίτες). Στην ορυκτολογική σύσταση αυτών εκτός από το χαλαζία συμμετέχουν σε μικρή αναλογία τα ορυκτά πυροφυλλίτης, χλωριτοειδής και αιματίτης.
- Οι μεταβασάλτες απαντούν συνήθως στα ανώτερα μέρη των φυλλιτών. Έχουν ιστό μικρομεσοκρυσταλλικό, υφή προσανατολισμένη και μικρές φακοειδείς συγκεντρώσεις χαλαζία και αλβίτη. Η ορυκτολογική τους σύσταση είναι χλωρίτης, γλαυκοφανής/κροσσίτης, λευκός μαρμαρυγίας, επίδοτο, αλβίτης, ασβεστίτης και αιματίτης.

Οι Σερπεντινίτες

Στους σερπεντινίτες παρατηρήθηκε ότι:

- α) ο βαθμός μεταμόρφωσης δεν είναι σταθερός σε όλη την ανάπτυξη της σειράς.
- β) γενικά θεωρείται ότι η μεταμόρφωση της σειράς είναι υψηλών πιέσεων – χαμηλών θερμοκρασιών.
- γ) την κύρια μεταμόρφωση ακολουθεί ανάδρομη μεταμόρφωση (χλωριτίωση ορυκτών της κύριας μεταμόρφωσης κλπ.).

δ) δεν αποκλείεται η ύπαρξη παλαιότερου μεταμορφισμού στο ανώτερο τμήμα της φυλλιτικής – χαλαζιτικής σειράς.

Στους σχιστόλιθους παρατηρούνται πτυχές με διεύθυνση του άξονα περίπου B 76° A και μια μεταγενέστερη πτύχωση με διεύθυνση B-N. Το πάχος της σειράς λόγω των πτυχώσεων και αναδιπλώσεων δεν προσδιορίζεται με ακρίβεια. Εκτιμάται όμως περίπου 1000 m.

Τα Μάρμαρα: Στο ανώτερο μέρος της φυλλιτικής-χαλαζιτικής σειράς υπάρχουν μεγάλες φακοειδείς εμφανίσεις χαλαζιτικών μαρμάρων. Έχουν ιστό γρανοβλαστικό-πορφυροκλαστικό με υφή προσανατολισμένη. Εκτός από τον ασβεστίτη, με μικρό ποσοστό συμμετοχής παρατηρούνται τα ορυκτά χαλαζίας και λευκός μαρμαρυγίας. Το πάχος της σειράς λόγω των πτυχώσεων και αναδιπλώσεων δεν προσδιορίζεται με ακρίβεια, εκτιμάται όμως περίπου στα 1000 μέτρα.

Οι πυριτικοί σχιστόλιθοι: τα κατώτερα στρώματα αντιστοιχούν με τους σχιστόλιθους με Posidonia της Ιονίου ζώνης. Κρυπτοκρυσταλλικοί με κρυστάλλους ασβεστίτη, λεπτοπορώδεις με εναλλαγή με λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθους. Τοπικά, στη βάση τους παρατηρούνται λατυποπαγή τεκτονικής προέλευσης, πάχους 1 – 2. Πολλές φορές πλευρικά αποσφηνώνονται. Η στρωματογραφική τους τοποθέτηση δίνεται με τους υποκείμενους και τους υπερκείμενους σχηματισμούς. Το πάχος ποικίλει από 0-40 m περίπου.

Ο Φλύσχος και στρώματα μετάβασης (fi): Ο φλύσχος αποτελείται από αργιλομαργαϊκό και αργιλοψαμμιτικό υλικό με έντονη διαγένεση. Έχει μικρή εξάπλωση και μπορεί να χαρακτηριστεί σαν φλυσχοειδές επειδή δεν έχει τη μορφή του τυπικού φλύσχη.

Στα κατώτερα στρώματα περνούν σε στρώματα μετάβασης, όπου μαργαϊκοί, κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι εναλλάσσονται με αργιλομαργαϊκό υλικό που επικρατεί στους ανώτερους ορίζοντες. Το χρώμα των κρυσταλλικών ασβεστόλιθων ποικίλει από λευκό, πράσινο μέχρι ερυθρό και είναι αποτέλεσμα των διαφόρων προϊόντων τροφοδοσίας της λεκάνης κατά την ιζηματογένεση.

Πάχος: 100m περίπου

Ο αδιαίρετος Φλύσχος: Εμφανίζεται με τη μορφή του τυπικού φλύσχη κανονικού κυκλοθέματος. Αποτελείται από εναλλαγές τεφρών μαργών, ψαμμιτών με

ενστρώσεις ή φακούς ασβεστόλιθων και κροκαλοπαγών. Ως επί το πλείστον η επαφή με τους υποκείμενους ασβεστόλιθους είναι τεκτονική.

Πάχος: 450 m περίπου.

Οι Κρυσταλλικοί πλακώδεις ασβεστόλιθοι: Είναι τεφρόλευκοι, μικροκοκκώδεις, βιτουμενιούχοι, μικρολατυποπαγείς, μέχρι λατυποπαγείς, λεπτό έως μεσοπλακώδεις, με λεπτές ενστρώσεις ή κονδύλους πυριτόλιθων.

Οι ασβεστόλιθοι σειράς Βίγλας: Είναι ασβεστόλιθοι, κρυσταλλικοί, λεπτομεσοστρωματώδεις με κονδύλους πυριτόλιθων που εναλλάσσονται με πυριτολιθικές στρώσεις. Στα ανώτερα μέλη παρατηρούνται συχνά και πυριτικοί σχιστόλιθοι. Στρωματογραφικά η σειρά αυτή αποδίδεται στη σειρά Βίγλα της Ιονίου ζώνης.

Οι ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι: τέφροι, λίγο βιτουμενιούχοι, μέσο έως παχυστρωματώδεις με φλέβες ασβεστίτη. Στους κατώτερους ορίζοντες επικρατούν ενστρώσεις λατυποπαγών ασβεστόλιθων. Από τα ανώτερα προς τα κατώτερα στρώματα έχουν προσδιοριστεί συγκεντρώσεις μικροαπολιθωμάτων .

Οι ασβεστόλιθοι: Είναι ανοικτότεφροι, ροδόχρωμοι, μεσο έως παχυστρωματώδεις, δολομιτικοί, κρυσταλλικοί μέχρι μάρμαρα. Στα ανώτερα μέλη παρατηρούνται κατά θέσεις ενστρώσεις λατυποπαγών ασβεστόλιθων με λατύπες που προέρχονται από τον ίδιο σχηματισμό. Πρόκειται για ενδοκλάστες συνιζηματογενείς και με φλέβες ασβεστίτη.

Πάχος περίπου 250 m.

Οι δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, δολομίτες: Είναι γκρι σκούρα και κατά θέσεις μαύρα, βιταμενιούχα, συνήθως κρυσταλλικά, παχυστρωματώδη και ισχυρά τεκτονισμένα, ανθρακικά πετρώματα. Στα ανώτερα μέλη επικρατούν οι δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, ενώ στα κατώτερα οι δολομίτες. Στη βάση της ανθρακικής σειράς παρατηρούνται κατά θέσεις εναλλαγές των δολομιτών με αργιλικές λεπτοστρώσεις. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία των στρωματολίθων με παραθυροειδή δομή , ογκοειδών και παλαιοκάρστ. Πρόκειται για ανθρακικά πετρώματα νηριτικής παλιρροιακής απόθεσης. Η επαφή των δολομιτικών ασβεστόλιθων – δολομιτών με υποκείμενα «Στρώματα Τύρου» είναι τεκτονική.

Πάχος: 450 m περίπου.

Οι ασβεστόλιθοι: Είναι τεφροί, βιτουμενιούχοι, μεσοστρωματώδεις, μερικές φορές δολομιτιωμένοι με πάχος: 80-150 m.

Η ηφαιστιοιζηματογενής σειρά: Πρόκειται για τόφφους, λάβες, τοφφίτες και κλαστικά ιζήματα σε μικρές εμφανίσεις στην περιοχή του Καλάθιου όρους.

Η περμική σειρά ανθρακικών ιζημάτων: Είναι μικριτικοί ασβεστόλιθοι, βιτουμενιούχοι, λεπτοστρωματώδεις, εναλλασσόμενοι με αργιλικούς σχιστόλιθους. Υπάρχουν φλέβες γεμάτες με ασβεστίτη. Πάχος: 50-80 m.

Τα πλευρικά κορήματα: Είναι χαλαρά έως συνεκτικά υλικά από λατύπες κρυσταλλικών ασβεστόλιθων, με ανθρακικό συνδετικό υλικό και ερυθρές αργίλους.

Οι χερσαίες αναβαθμίδες: Αποτελούνται από ερυθρές αργίλους, αργιλούχες άμμους με διάσπαρτες λατύπες και παρεμβολές από κροκαλοπαγή, τα οποία επικρατούν στη βάση. Τοπικά τα στοιχεία αυτά είναι αδιαβάθμητα και πολύ συνεκτικά με αργιλικό ή ανθρακικό συνδετικό υλικό. Σε μερικές θέσεις εμφανίζονται μικρά κοιτάσματα μαγγανίου, τα οποία στην περιοχή του χωριού Λέϊκα και ανατολικά του οικισμού Γιαννιτσών έτυχαν εκμετάλλευσης.

Πάχος: 50-80 m περίπου (Διαχειριστική Μελέτη Ταυγέτου)

4.2.3. Έδαφος

Τα εδάφη προέρχονται κυρίως από την αποσάθρωση των μητρικών πετρωμάτων, ενώ εκείνα που βρίσκονται σε κολλούβια και αλλούβια προέρχονται από μεταφερθέντα υλικά. Τα κυριότερα πετρώματα είναι οι φυλλίτες (μεταμορφωμένα) και οι ασβεστόλιθοι.

Τα εδάφη σε φυλλίτες, οι οποίοι είναι μεταμορφωμένα πετρώματα, αποτελούν προϊόν φυσικής αποσαθρώσεως των πετρωμάτων, με την συνεργεία του ύδατος και των παγετών. Επειδή έχουν ομαλές κλίσεις και συνήθως μεγάλο βάθος, με ευνοϊκό κλίμα, αποτελούν τα πλέον παραγωγικά εδάφη της Ελλάδας. Σε αυτά ασκείται έντονη δασοπονία με παραγωγικά δάση οξιάς και δρυός στην Βόρεια Ελλάδα και Μαύρης πεύκης και ελάτης στην Νότια Ελλάδα.

Ο μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος και ο γνεύσιος είναι τα δύο βασικά πετρώματα που αποτελούν τους φυλλίτες και έχουν αμφότερα παρουσία στον Ταυγέτο. Το βάθος

του εδάφους είναι σημαντικό και γίνεται μεγάλο σε θέσεις με μικρή κλίση ή αδιατάρακτες από φωτιά και ανθρώπινη παρουσία.

Τα εδάφη σε ασβεστολιθικό γεωλογικό υπόθεμα είναι γενικά μικρού βάθους και με μέτρια γονιμότητα, ανάλογα με τις επικρατούσες κλίσεις και την ανθρωπογενή επίδραση που έχουν υποστεί. Στην περιοχή του Ταυγέτου τα εδάφη αυτά είναι μέτριας ποιότητας, όσον αφορά την περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά και οργανική ουσία, ενώ και η οξύτητά τους είναι μικρότερη από αυτή των εδαφών σε μαρμαρυγικό σχιστόλιθο. Τα εδάφη σε ασβεστόλιθο φιλοξενούν τις περισσότερες συστάδες ελάτης, ενώ στους φυλλίτες επικρατεί ως είδος η Μαύρη πεύκη.

Στο παράρτημα της Μελέτης υπάρχουν 3 εδαφοτομές που έγιναν στο δάσος και περιλαμβάνονται στην εργασία του Γεωργίου Νάκου «Συμβολή στην έρευνα των εδαφών της Ελλάδος» (ΙΔΕΑ 1977). Μία εδαφοτομή έγινε σε δάσος ελάτης πάνω σε σκληρό ασβεστόλιθο και δύο εδαφοτομές έγιναν σε δάση ελάτης και Μαύρης πεύκης πάνω σε μαρμαρυγικό σχιστόλιθο.

4.2.4 Κλιματικές συνθήκες

Η περιοχή του μελέτης εκτείνεται από το υψόμετρο των 600 περίπου μέτρων έως το υψόμετρο των 1800 περίπου μέτρων. Το υψηλότερο σημείο βρίσκεται στην κορυφή Γούβες ή Ξεροβούνα Σουσιάνων στα 1852 μ. Επειδή η περιοχή που εξετάζουμε είναι εκτεταμένη, το κλίμα διαφέρει σημαντικά στις διάφορες κλιματικές ζώνες που διατρέχουν το δάσος. Για την περιγραφή του κλίματος χρησιμοποιούνται τα στοιχεία από 2 μετεωρολογικούς σταθμούς:

1. Του Μετεωρολογικού σταθμού Αρτεμισίας που ανήκει στο Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘΙΑΓΕ) και παλαιότερα στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Αθηνών (ΙΔΕΑ). Ο σταθμός βρίσκεται σε επαφή με το δάσος γι' αυτό το λόγο τα στοιχεία από τις μετρήσεις μπορούν για δεδομένα, όπως η μέση θερμοκρασία αέρα, η υγρασία και οι βροχοπτώσεις, να χαρακτηρισθούν αντιπροσωπευτικά και πλήρη. Όμως, επειδή δεν υπάρχουν όλα τα όργανα, τα υπόλοιπα στοιχεία του κλίματος χρειάζονται συμπλήρωση από άλλο σταθμό.

2. Του Μετεωρολογικού σταθμού Καλαμάτας που ανήκει στην Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ), που έχει όλα τα όργανα και μετρήσεις. Τα στοιχεία αυτού του σταθμού, για να χρησιμοποιηθούν σωστά, χρειάζονται τις

αντίστοιχες προσαρμογές, αφού ο σταθμός βρίσκεται στο επίπεδο της θάλασσας και σε πεδιάδα, σε απόσταση 10-30 χιλιόμετρα από το δάσος.

Τα στοιχεία του Μ. Σ. Αρτεμισίας είναι των ετών 1960 έως το 2003 με διακοπές σε διάφορες χρονιές αλλά κυρίως μεταξύ των ετών 1988-1997. Τα στοιχεία του σταθμού δυστυχώς δεν είναι πλήρη, όμως χρησιμοποιούνται όσα υπάρχουν, για να εξαχθούν αξιοποιήσιμα στοιχεία για τη μέση θερμοκρασία, τη σχετική υγρασία και το ύψος βροχής. Ο πίνακας που ακολουθεί μας παρουσιάζει ενδεικτικά τα παραπάνω δεδομένα για το έτος 2003.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΡΤΕΜΙΣΙΑΣ 1960-2003			
Μήνας	Μέση θερμοκρ. °C	Σχετική υγρασία	Υψος βροχής mm
ΙΑΝ	6,2	78	167,8
ΦΕΒΡ	6,6	76	145,6
ΜΑΡΤ	8,5	70	96,7
ΑΠΡΙ	12,2	67	66,2
ΜΑΙ	17,7	62	41,0
ΙΟΥΝ	21,9	56	17,6
ΙΟΥΛ	24,4	52	15,3
ΑΥΓ	23,8	54	16,8
ΣΕΠ	20,5	63	43,4
ΟΚΤ	15,8	69	91,5
ΝΟΕ	11,6	74	168,9
ΔΕΚ	7,8	78	206,5
Μ.Ο. έτους	14,7° C	67	1.077,2 mm

Πηγή: Διαχειριστική Μελέτη Ταυγέτου

Πίνακας: 14

Η μέση θερμοκρασία που καταγράφεται στο σταθμό της Αρτεμισίας είναι 14,7°C και η διαφορά θερμοκρασίας χειμώνα-καλοκαιριού είναι μεγάλη (18,3°C). Το καλοκαίρι είναι γενικά δροσερό, ενώ ο χειμώνας είναι ψυχρός, αφού οι θερμοκρασίες κατεβαίνουν κάτω από τους 0° C. Οι βροχοπτώσεις ανέρχονται ετησίως σε 1077,2 mm για τον σταθμό της Αρτεμισίας που βρίσκεται σε επαφή με το δάσος.

Οι άνεμοι, στην περιοχή του δάσους, λόγω του υψομέτρου είναι συχνοί και η έντασή τους είναι ισχυρή. Κατά τη διάρκεια του Χειμώνα η ταχύτητα του ανέμου είναι πολλές φορές μεγαλύτερη από 6 Beaufort. Η κατεύθυνσή του αλλάζει συχνά, λόγω του τοπικού ανάγλυφου, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να προβλεφθεί εύκολα η κίνησή του. Στο συγκεκριμένο σημείο δημιουργείται και το φαινόμενο του σιφωνίου, στην κίνηση του ανέμου, μεταξύ των πεδιάδων της Μεσσηνίας και Λακωνίας.

4.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

4.3.1. Πληθυσμός

Η περιοχή του δάσους περιλαμβάνει και κατοικημένες ενότητες, μικρές όμως πληθυσμιακά και μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα χωριά της Αλαγονίας, τα οποία είναι οικονομικά ενεργά παρά την μείωση του πληθυσμού τους. Η δεύτερη περιλαμβάνει τα χωριά της Αρκαδίας (το Δυρράχι και το Νεοχώρι που είναι μέσα στο δάσος) που έχουν εγκαταλειφθεί από κατοίκους αλλά διατηρούν σημαντικό πληθυσμό το καλοκαίρι, λόγω αναψυχής και καλλιέργειών. Άλλη κατηγορία είναι τα χωριά της Λακωνίας, με τον οικισμό του Καστορείου να επηρεάζεται περισσότερο από την διαχείριση του δάσους. Το Καστόρειο, καθώς και τα άλλα χωριά που βρίσκονται στους πρόποδες του Ταϋγέτου, είναι οικονομικά ενεργά, χωρίς ιδιαίτερη οικονομική σχέση με το βουνό, αλλά έχοντας αναπτύξει περιαστικές σχέσεις με τους μεγαλύτερους γύρω οικισμούς.

Ιδιαίτερη κατηγορία αποτελούν και οι οικισμοί της πρώην κοινότητας Πηγαδίων (Πηγάδια, Κρύα βρύση, Ριζανά, Άγιος Παντελεήμων, Κεφαλόβρυσα), που βρίσκονται μέσα στο δάσος και η οικονομία τους επηρεάζεται άμεσα από την διαχείρισή του. Τα Αλτομυρά είναι ένας οικισμός με πολύ ενδιαφέροντα κτίρια, αλλά σχεδόν εγκαταλελειμένος με πολύ μικρή οικονομική δραστηριότητα, η οποία βασίζεται στην κτηνοτροφία.

Στους επόμενους πίνακες παρουσιάζεται ο πληθυσμός των Δ.Δ. και η εξέλιξή του την περίοδο 1991-2001.

Νομός	Δήμος	Δημοτικό Διαμέρισμα	Μόνιμος πληθυσμός		Πραγματικός πληθυσμός		Μεταβολή πληθυσμού	
			1991	2001	1991	2001	Μόνιμος	Πραγματ.
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Νεδούσης	133	67	206	158	-49,62%	-23,30%
		Αλαγονίας	283	286	410	360	1,06%	-12,20%
		Αρτεμισίας	296	157	339	310	-46,96%	-8,55%
		Πηγών	123	84	149	103	-31,71%	-30,87%
		Λαδά	166	204	231	223	22,89%	-3,46%
		Καρβελίου	186	165	180	180	-11,29%	0,00%
		Ελαιοχωρίου	330	341	352	385	3,33%	9,38%
		Βέργας	1.236	1.851	1.271	2.110	49,76%	66,01%
	ΑΒΙΑΣ	Αλτομυρών	65	38	89	72	-41,54%	-19,10%
		Πηγαδίων	34	17	251	181	-50,00%	-27,89%
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Σουσιάνων	216	175	237	180	-18,98%	-24,05%
	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	Καστορείου	695	641	753	729	-7,77%	-3,19%
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΦΑΛΛΑΙΣΙΑΣ	Δυρραχίου	221	167	255	299	-24,43%	17,25%
		Νεοχωρίου	42	56	79	111	33,33%	40,51%

Πηγή στοιχείων: ΕΣΥΕ

Πίνακας: 15

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε μια γενική μείωση του πληθυσμού, ιδίως στους ορεινούς οικισμούς, οι οποίοι τον χειμώνα αποκλείονται λόγω των άσχημων καιρικών συνθηκών. Αξίζει να αναφέρουμε ότι στους περισσότερους οικισμούς υπάρχει σημαντική μεταβολή μεταξύ χειμώνα και καλοκαιριού. Πολύ σημαντικό ρόλο στην μεταβολή του αριθμού των κατοίκων έχει η δυνατότητα απασχόλησης και η τουριστική ανάπτυξη όπως στην περίπτωση της Βέργας, η οποία παρουσιάζει μεγάλη πληθυσμιακή έκρηξη περίπου της τάξης 50% σε μόνιμο πληθυσμό και 66% σε πραγματικό.

4.3.2. Γεωργία

Η γεωργία ήταν πολύ αναπτυγμένη στην περιφερειακή ζώνη του δάσους την εποχή που οι οικισμοί είχαν μεγαλύτερο μόνιμο πληθυσμό. Αντίθετα, σήμερα, περιορίζεται μόνο σε ορισμένες ζώνες, όπου τα εδάφη είναι πιο εύφορα.

Ο πίνακας που ακολουθεί μας δείχνει τα είδη των γεωργικών καλλιεργειών σε στρέμματα σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ από τα δελτία των ετών 1994 και 2004.

Νομός	Δήμος	Δημοτικό Διαμέρισμα	Ετήσιες καλλιέργειες		Δενδρώδεις καλλιέργειες		Αμπέλια		Λαχανόκηποι και λοιπές εκτάσεις		Σύνολα		Διαφορά
			1994	2004	1994	2004	1994	2004	1994	2004	1994	2004	
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Νεδούσης	186	130	375	320	23	13	102	91	686	554	-132
		Αλαγονίας	335	202	2036	1750	0	3	717	250	3088	2205	-883
		Αρτεμισίας	240	76	1234	1005	3	4	1251	287	2728	1372	-1356
		Πηγών	67	93	642	635	1	3	225	217	935	948	13
		Λαδά	233	124	918	649	151	123	127	524	1429	1420	-9
		Καρβελίου	194	104	1162	767	142	84	533	252	2031	1207	-824
		Ελαιοχωρίου	48	76	2225	2347	0	16	383	2	2656	2441	-215
		Βέργας	591	260	3446	3300	11	16	519	58	4567	3634	-933
	ΑΒΙΑΣ	Αλτομυρών	0	0	268	155	0	0	227	0	495	155	-340
		Πηγαδίων	302	37	1243	84	0	0	319	1	1864	122	-1742
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Σουσιάνων	2	116	1832	3060	8	2	639	206	2481	3384	903
	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	Καστορείου	2181	3043	7498	7378	17	11	2136	188	11832	10620	-1212
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΦΑΛΛΑΙΣΙΑΣ	Δυρραχίου	750	440	97	109	79	25	742	467	1668	1041	-627
		Νεοχωρίου	300	30	130	10	0	0	217	9	647	49	-598

Πηγή στοιχείων: ΕΣΥΕ

Πίνακας: 16

Από τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι οι δενδροκαλλιέργειες αποτελούν την κύρια μορφή γεωργικής εκμετάλλευσης στους οικισμούς της περιοχής

μελέτης, εκτός από τα Δ.Δ. Δυρραχίου και Νεοχωρίου. Στα δύο αυτά Δ.Δ. η κύρια μορφή γεωργικής εκμετάλλευσης είναι οι ετήσιες καλλιέργειες, που αφορούν κυρίως την καλλιέργεια πατάτας. Στις περιοχές του δάσους οι δενδροκαλλιέργειες είναι λίγες, ενώ υπερτερούν οι ετήσιες καλλιέργειες. Τα κύρια γεωργικά προϊόντα που παράγονται είναι τα κάστανα, τα κεράσια, τα καρύδια, οι πατάτες και οι ελιές.

Στη συνέχεια, παρατηρούμε τις εκτάσεις που έχουν την δυνατότητα να αρδευθούν (αρδευόμενες) και αυτές που πραγματικά αρδεύτηκαν (αρδευθείσες) στα Δ.Δ. που βρίσκονται εντός ορίων της περιοχής μελέτης τα έτη 1994 και 2004.

Νομός	Δήμος	Δημοτικό Διαμέρισμα	Συνολικά καλλιεργ- γούμενες		Αρδευόμενες		Αρδευθείσες	
			1994	2004	1994	2004	1994	2004
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Νεδούσης	686	1567	572	395	90	108
		Αλαγονίας	3089	2599	2693	902	1238	902
		Αρτεμισίας	2649	2651	370	115	297	115
		Πηγών	908	956	853	788	230	611
		Λαδά	1429	1439	524	333	292	260
		Καρβελίου	2020	1355	542	197	423	188
		Ελαιοχωρίου	1091	4748	181	197	175	195
		Βέργας	3526	4099	296	221	294	221
	ΑΒΙΑΣ	Αλτομυρών	0	240	0	0	0	0
		Πηγαδίων	1300	360	157	38	157	38
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Σουσιτιάνων	2417	4059	184	648	184	648
	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	Καστορείου	10525	11096	1840	3650	1840	2207
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΦΑΛΛΑΙΣΙΑΣ	Δυρραχίου	1668	1464	241	134	237	118
		Νεοχωρίου	646	69	228	28	160	23

Πηγή στοιχείων: ΕΣΥΕ

Πίνακας: 17

4.3.3. Κτηνοτροφία

Η κύρια μορφή της κτηνοτροφίας που συναντάται στο δάσος του Ταυγέτου είναι η ποιμενική αιγοπροβατοτροφία. Αξίζει να αναφέρουμε ότι κυριαρχεί η εκτροφή αιγών, διότι το ανάγλυφο του δάσους δεν προσφέρεται για προβατοτροφία. Οι αίγες, όμως, προκαλούν στο δάσος περισσότερες ζημιές από ότι τα πρόβατα. Η προβατοτροφία παρατηρείται μόνο στην περιοχή του Καστορείου, όπου βρίσκεται σε κάμπο. Η εκτροφή βοοειδών είναι συγκριτικά μικρότερη.

Νομός	Δήμος	Δημοτικό Διαμέρισμα	Βοοειδή		Προβατοειδή		Αιγοειδή		Χοιροειδή	
			1994	2004	1994	2004	1994	2004	1994	2004
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	Νεδούσης	40	0	0	274	1194	910	0	0
		Αλαγονίας	9	38	120	83	297	126	2	4
		Αρτεμισίας	16	0	0	0	950	727	0	1
		Πηγών	7	13	1	15	75	24	0	2
		Λαδά	4	5	6	0	805	140	1	0
		Καρβελίου	0	0	15	37	363	81	27	12
		Ελαιοχωρίου	1	28	136	169	1119	3307	5	53
		Βέργας	0	1	310	295	1144	566	4	1
	ΑΒΙΑΣ	Αλτομυρών	60	0	30	237	490	319	0	0
		Πηγαδίων	0	0	1208	818	2116	1466	1	0
ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΥΣΤΡΑ	Σουσιτιάνων	190	205	348	570	482	444	0	0
	ΠΕΛΛΑΝΑΣ	Καστορείου	362	181	2098	1591	304	521	7	91
ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΦΑΛΛΙΣΙΑΣ	Δυρραχίου	1	0	0	0	775	547	6	0
		Νεοχωρίου	0	0	99	5	96	6	0	0
ΣΥΝΟΛΟ			2684	2475	6365	6098	12204	11188	2047	2168

Πηγή στοιχείων: ΕΣΥΕ

Πίνακας: 18

4.3.4. Δασοπονία

Το δάσος που μελετάμε είναι ένα παραγωγικό δάσος, καθώς παρουσιάζει σημαντική παραγωγή δασικών προϊόντων, κυρίως προϊόντων Μαύρης πεύκης και ελάτης. Μάλιστα, σημαντική καθετοποίηση της παραγωγής υπήρχε στην περιοχή όσο λειτουργούσε το εργοστάσιο ξυλείας της Αρτεμισίας.

Σήμερα το δάσος διέρχεται μια δοκιμασία στην παραγωγική του βάση, μετά τις μεγάλες σε έκταση και καταστροφές πυρκαγιές του Αυγούστου 1998 και του Αυγούστου 2007 .

Η διαχείριση του δάσους πρέπει να περιλαμβάνει :

- Την καλλιέργεια του δάσους με σκοπό την παραγωγή της μεγαλύτερης δυνατής ποσότητας και της καλύτερης δυνατής ποιότητας ξυλείας.
- Την αύξηση της παραγωγικής βάσης, με την διενέργεια εκτεταμένων παραγωγικών αναδασώσεων.
- Την προστασία του δάσους από τους γνωστούς παράγοντες που το απειλούν και είναι η φωτιά και ο άνθρωπος.
- Την ανάδειξη του δάσους και της ευρύτερης περιοχής με σκοπό να καταστεί προορισμός και πόλος έλξης επισκεπτών, πράγμα που θα οδηγήσει στην ανάπτυξη της οικονομίας της περιοχής.

4.3.5. Βιομηχανία-βιοτεχνία

Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν δύο μικρές βιοτεχνίες παλετών και ξυλοκιβωτίων που προμηθεύονται την ξυλεία για την παραγωγή τους από το δάσος του Ταυγέτου. Να σημειωθεί ότι η παραχθείσα ξυλεία του Ταυγέτου διατίθεται χωρίς κανένα πρόβλημα.

4.3.6. Τουρισμός

Παρόλο που η περιοχή του δάσους του Ταυγέτου θα μπορούσε να αποτελέσει πόλο έλξης επισκεπτών, δεν έχουν γίνει σημαντικά βήματα από την πολιτεία. Ο τουρισμός στην περιοχή είναι περιορισμένος με λίγες εισροές που προέρχονται από

διερχόμενους ταξιδιώτες του δρόμου Καλαμάτας – Σπάρτης και ορειβάτες, που κινούνται κυρίως προς το Φαράγγι Ριντόμου και την κορυφή του όρους.

Επί του εθνικού δρόμου Καλαμάτας – Σπάρτης υπάρχουν εστιατόρια–ταβέρνες οι οποίες εξυπηρετούν τους διερχομένους και τους επισκέπτες. Στο 39^ο χλμ του εθνικού δρόμου και στη θέση Τουριστικό υπάρχει ο τουριστικός ξενώνας ιδιοκτησίας του Δήμου Καλαμάτας (εστιατόριο και ξενοδοχείο των 12 δωματίων).

Μέσα στο δάσος λειτουργούν 4 κατασκηνώσεις, μία της Κοινωνικής Πρόνοιας και τρείς Χριστιανικές.

4.3.7. Δίκτυα υποδομών

Ο βασικότερος δρόμος, που διέρχεται από το κέντρο του δάσους και το ενώνει με όλους τους τόπους προορισμού της Πελοποννήσου, είναι η Εθνική οδός Καλαμάτας – Σπάρτης. Άλλοι δρόμοι του επαρχιακού δικτύου που περνούν από το εσωτερικό του δάσους είναι οι δρόμοι που συνδέουν την Καλαμάτα με όλα τα δημοτικά διαμερίσματα. Επίσης, υπάρχει πυκνό δίκτυο δασικών, διατηρημένων σε καλή κατάσταση δρόμων που καλύπτει σχεδόν όλη την περιοχή του δάσους. Συνολικά έχουν διανοιγεί 293+509 χιλιόμετρα δασικών δρόμων. Το δίκτυο είναι ασφαλές και η περιοχή είναι επαρκώς προσπελάσιμη.

Ηλεκτρικό ρεύμα υπάρχει σχεδόν σε όλους τους οικισμούς, που βρίσκονται μέσα στο δάσος. Σε ότι αφορά όμως τα δίκτυα υποδομής γενικά, πρέπει να τονίσουμε ότι χρειάζονται περεταίρω επεμβάσεις και τεχνικά έργα για τη βελτίωση των δρόμων, της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, της ύδρευσης, της αποχέτευσης και των σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων.

4.3.8. Ιστορικά-Αρχαιολογικά-Πολιτιστικά στοιχεία

Ο Ταΰγετος ήταν από την αρχαιότητα πολύ γνωστό βουνό, συνδεδεμένο με τη μυθολογία, αλλά κυρίως για τις μάχες και τις αντεκδικήσεις μεταξύ των αρχαίων Σπαρτιατών και Μεσσηνίων. Πολύ σπουδαίος ναός είναι αυτός της Αρτέμιδος Λιμνάτιδος, που βρίσκεται στην περιοχή της Αρτεμής και θεωρείται το μέρος που ξεκίνησαν ο Μεσσηνιακοί πόλεμοι.

Από τους αρχαιολογικούς και ιστορικούς χώρους που σώζονται σήμερα ξεχωρίζουν: το Μοναστήρι της Δήμιοβας, η γέφυρα του Ριντόμου, η πέτρινη οδός που ενώνει τα Πηγάδια με το φαράγγι Ριντόμου και την γέφυρα, ο παλιός δρόμος από Λαδά προς Καλαμάτα, το μοναστήρι της Ρεκίτσας όπου μόνασε ο Παπαφλέσσας, το μονοπάτι Αλαγονία – Ι.Μ. Βελανιδιάς και η Ι.Μ.Σιδερόπορτας Καρβελίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Περιοχές στο δίκτυο NATURA 2000

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τμήματα από 2 περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο Natura 2000 της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πρώτη είναι ο τόπος του Κεντρικού Ταΰγετου με κωδικό GR2550006 και η δεύτερη είναι ο τόπος της Λαγκάδας Τρύπης GR2540005.

Ο τόπος του Κεντρικού Ταΰγετου έχει έκταση 53625 ha και περιλαμβάνει τις υψηλότερες κορυφές της Πελοποννήσου. Εκτείνεται σε μήκος μεγαλύτερο των 40χλμ και συνορεύει προς νότο με την περιοχή του Σαγγιά, ενώ στο βορρά του όρια είναι η Εθνική Οδός Καλαμάτας-Σπάρτης.

Η περιοχή του Κεντρικού Ταΰγετου παρουσιάζει μεγάλη εναλλαγή βιοτόπων, προσφέροντας έτσι καταφύγιο σε 160 περίπου Ελληνικά ενδημικά φυτά με πάνω από 20 αποκλειστικά ενδημικά στον Ταΰγετο. Αρκετά από αυτά τα είδη αποτελούνται από πολύ μικρούς πληθυσμούς και είναι είδη υπο εξαφάνιση. Η πανίδα των σπονδυλωτών, πλην των πουλιών, αυτού του τόπου είναι αρκετά αξιόλογη και περιλαμβάνει και αυτή σπάνια και απειλούμενα είδη. Δύο από τα πιο σημαντικά είδη της περιοχής είναι το τσακάλι *Canis aureus* και η αγριόγατα *Felis silvestris*.

*Ο τόπος Λαγκάδα Τρύπης έχει έκταση 1607 ha και αποτελείται από το ομώνυμο φαράγγι, το οποίο είναι το σημαντικότερο φυσικό πέραςμα από τη Μεσσηνία στη Λακωνία. Χαρακτηρίζεται από βραχώδη οικοσυστήματα. Περιλαμβάνει περισσότερα από 35 ελληνικά ενδημικά φυτά από τα οποία 4 φύονται μόνο σε κάθετους βράχους της περιοχής και αντιπροσωπεύονται από ολιγομελείς πληθυσμούς (Τα *Hypericum taygeteum*, *Satureja taygetea*, *Silene echinosperma* και *Silene goulimy*). Στην περιοχή αυτή, η ελάτη συμβιώνει με τη μαύρη πεύκη και δημιουργεί το μικτό δάσος ελάτης-πεύκης.*

5.2 Κάλυψη και χρήσεις γης στην κυρίως περιοχή του δάσους

Αναφορικά με την κάλυψη γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καταγράφονται πεδινά, ημιορεινά και κυρίως ορεινά τμήματα. Ο ορεινός όγκος του Ταΰγετου, έχοντας αρχή το Αρκαδικό υψίπεδο και άξονα κυρίως Βορρά–Νότου, καταλήγει στην μεσαία χερσόνησο της Πελοποννήσου, όπου βρίσκεται το ακρωτήριο Ταίναρο.

Τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης είναι ορεινές περιοχές, με ήπιες έως μεγάλες κλίσεις. Η περιοχή μελέτης εκτείνεται από την υψομετρική των 600 μ. έως και 2404 μ., που αποτελεί και την υψηλότερη κορυφή του Ταΰγετου, τον Προφήτη Ηλία, που συγχρόνως είναι και η ψηλότερη κορυφή της Πελοποννήσου. Κυρίως στα πεδινά και λιγότερο στα ημιορεινά, κυριαρχούν οι καλλιέργειες και ειδικά οι δενδρώδεις, με κύριο είδος καλλιέργειας την ελιά. Πάνω από την υψομετρική των 800 μέτρων σε αντίθεση με τα περισσότερα ημιορεινά και ορεινά κυριαρχούν οι βοσκότοποι και τα δάση ή δασικές εκτάσεις.

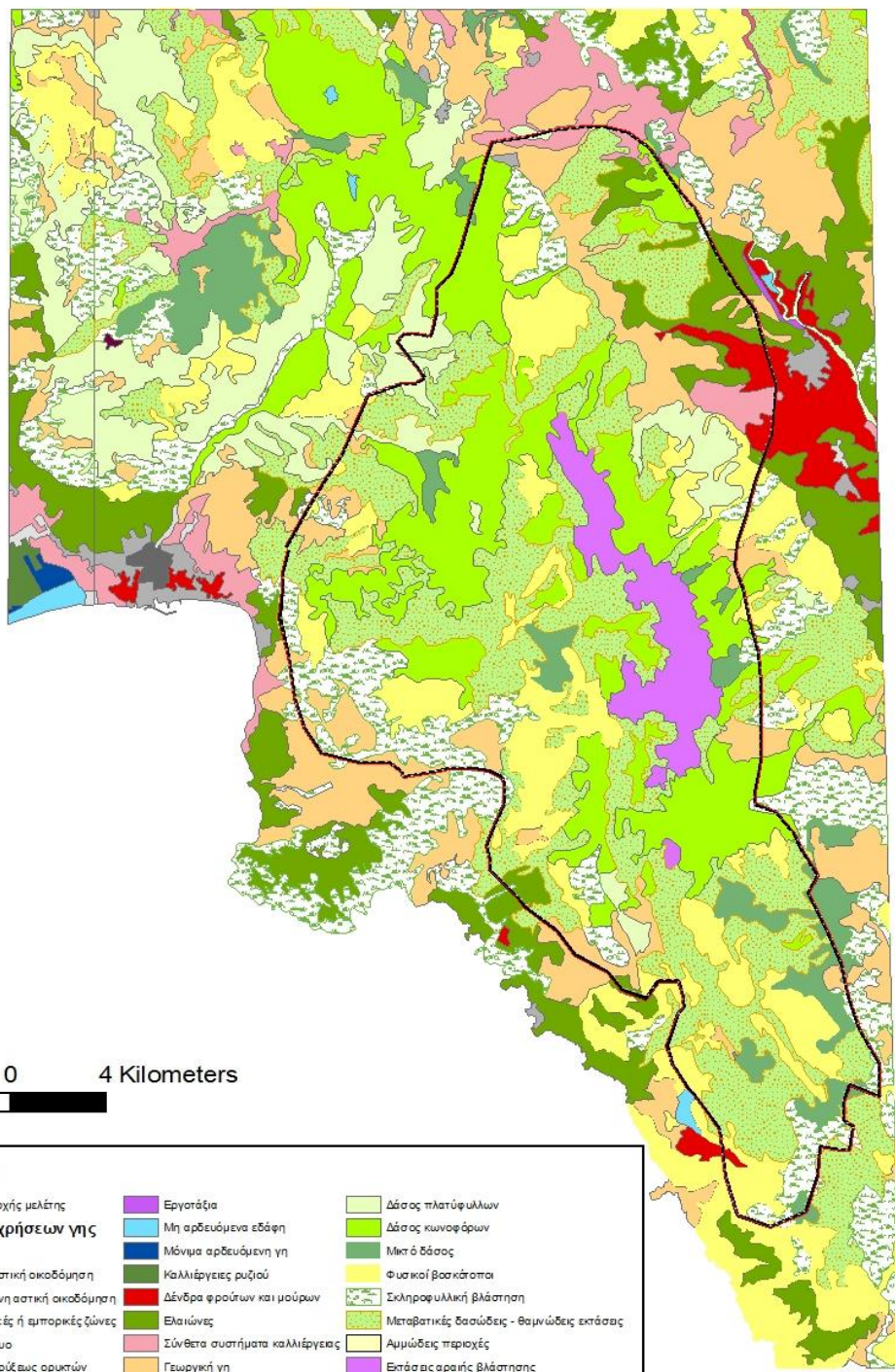
Στα πεδινά τμήματα απαντώνται κυρίως εκτάσεις γεωργικού χαρακτήρα, ενώ στα ορεινά και ημιορεινά τμήματα του Ταΰγετου, απαντώνται κυρίως δάση και δασικές εκτάσεις, καθώς και αλπικές εκτάσεις.

Στο μεγαλύτερο τμήμα της ευρύτερης περιοχής μελέτης μας, με βάση τα στοιχεία των διαχειριστικών μελετών και της επιτόπιας έρευνας, παρατηρήθηκε ότι στα ορεινά δημοτικά διαμερίσματα των δήμων της ευρύτερης περιοχής οι χρήσεις γης έχουν μάλλον σαφή διαχωρισμό, χωρίς να υπάρχουν συγκρούσεις. Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στη σωστή διαχείριση του δάσους από τους αρμόδιους φορείς.

Αυτό που παρατηρείται στα ορεινά δημοτικά διαμερίσματα της περιοχής μελέτης και είναι φυσικό επακόλουθο της τοπικής οικονομικής και κοινωνικής ζωής, είναι η πληθυσμιακή μείωση. Οι δραστηριότητες των κατοίκων τους βασίζονται στη γεωργία και την κτηνοτροφία. Επίσης, παρατηρείται είναι η υστέρησή τους σε δίκτυα υποδομής και σε κοινωνικές εξυπηρετήσεις.

Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση βάση του προγράμματος Corine - Landcover οι χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη:

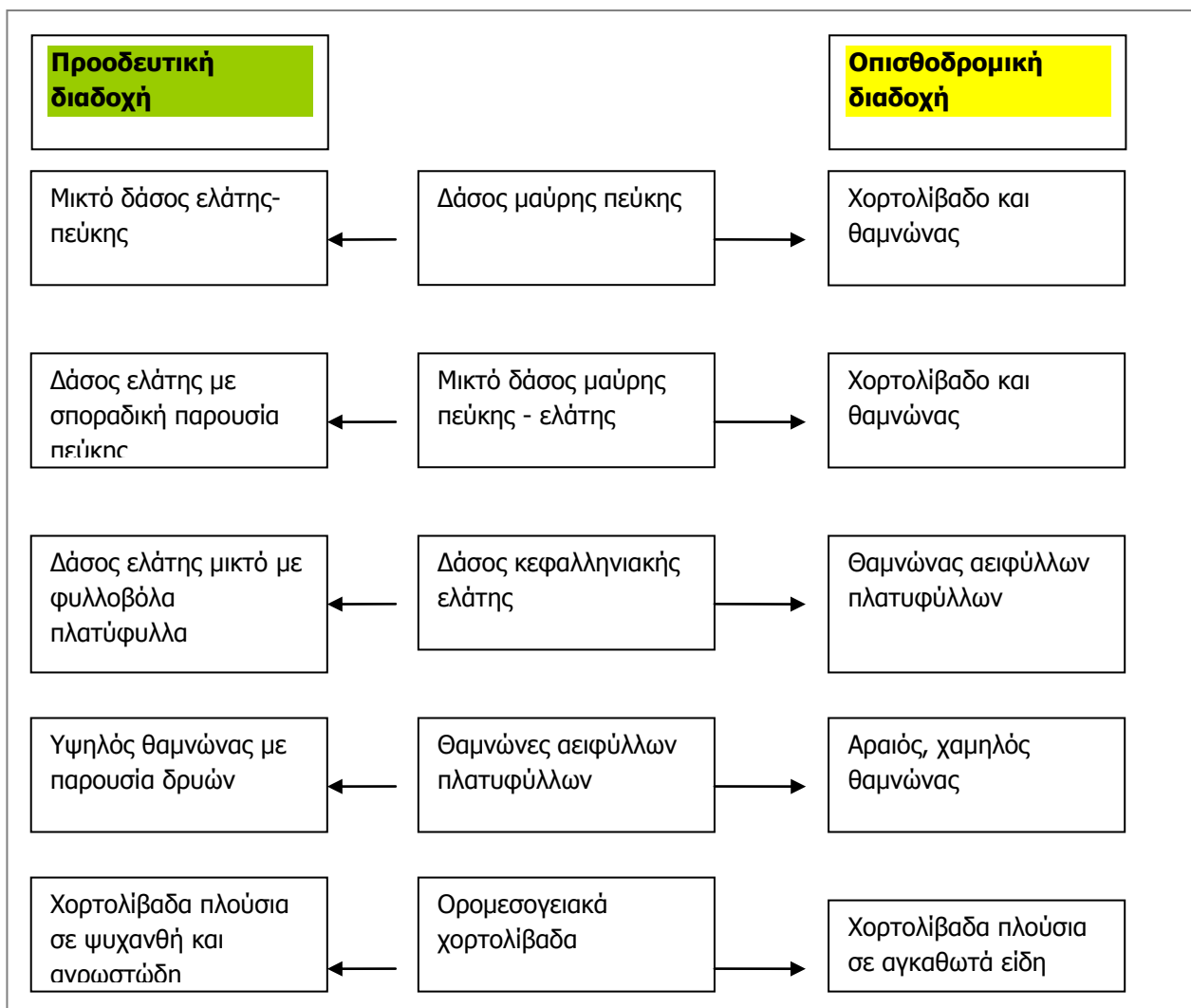
Χάρτης χρήσεων γης Corine του Δάσους του Ταυγέτου και της ευρύτερης περιοχής



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης: 7

Όσον αφορά τη βλάστηση, αν οι φυσικές συνθήκες αλλάξουν, αλλάζει και αυτή. Αν η βλάστηση βρίσκεται σε κάποιο κατώτερο στάδιο και τείνει να εξελιχθεί προς το άριστο με την πάροδο των ετών, τότε η δυναμική αυτή εξέλιξη λέγεται προοδευτική. Σε περιπτώσεις, όμως, που ο άνθρωπος ή τα διάφορα φυσικά φαινόμενα (πυρκαγιές πλημμύρες, διάβρωση κ.ά.) επιδρούν δυσμενώς, τότε η βλάστηση υποβαθμίζεται και η εξέλιξη λέγεται οπισθοδρομική. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται για τους πέντε αυτούς οικοσυστημικούς τύπους του Δάσους του Ταΰγету, οι αμέσως επόμενες καταστάσεις οπισθοδρομικής και προοδευτικής διαδοχής στην εδαφοκάλυψη.



Πηγή: Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη Ταΰγету

Πίνακας: 19

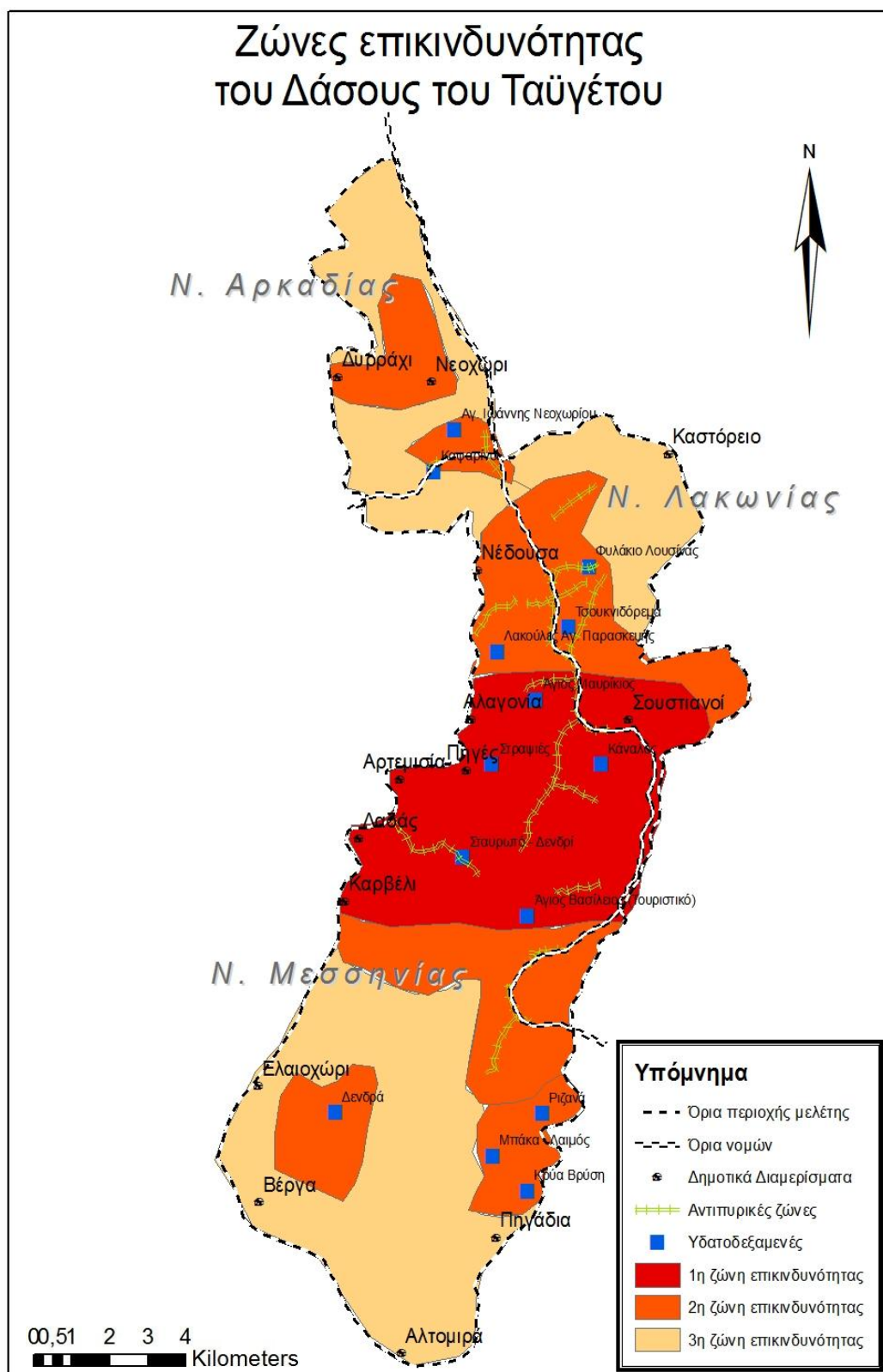
5.3 Οι ζώνες επικινδυνότητας στο δάσος του Ταϋγέτου

Από την μελέτη των πυρκαγιών στο δάσος, φαίνεται πως υπάρχει μια κλιμάκωση του κινδύνου που διατρέχει. Η πρώτη ζώνη επικινδυνότητας περιλαμβάνει δάση Μαύρης πεύκης, και εντοπίζεται στην περιοχή βόρεια της Εθνικής Οδού (Ε.Ο.) Καλαμάτας – Σπάρτης, εκεί όπου τα τελευταία χρόνια (Αλαγονία) είχαμε πολλές και μεγάλες φωτιές.

Στην δεύτερη κατηγορία επικινδυνότητας εντάσσονται οι εκτάσεις που περιλαμβάνουν τα δάση Μαύρης πεύκης τα οποία έχουν καεί τουλάχιστον μια φορά ή βρίσκονται δίπλα στην πρώτη ζώνη επικινδυνότητας. Πολύ ευαίσθητες σε αυτή την κατηγορία είναι οι ζώνες κατά μήκος δημόσιων δρόμων, αλλά και όπου υπάρχει ανθρώπινη παρουσία και συμφέροντα.

Στην τρίτη ζώνη επικινδυνότητας εντάσσονται όλες οι υπόλοιπες εκτάσεις του δάσους, που περιλαμβάνουν δάση ελάτης αλλά και εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων. Οι εκτάσεις αυτές κινδυνεύουν σημαντικά από την φωτιά, όμως δεν υπάρχουν σε αυτές καταγεγραμμένα ισχυρά συμφέροντα, ή ιδιαίτερες δραστηριότητες.

Η κατάταξη του χώρου σε ζώνες επικινδυνότητας, δεν σημαίνει πως δεν υφίσταται ο κίνδυνος φωτιάς σε οποιοδήποτε άλλη περιοχή του δάσους. Αυτή η κατηγοριοποίηση γίνεται για τον βασικό προσανατολισμό των σχεδίων και έργων αντιμετώπισης πιθανής δασικής πυρκαγιάς.



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης: 8

5.4 Διάσταση κινδύνου πυρκαγιάς

Η έναρξη και η εξάπλωση των δασικών πυρκαγιών εξαρτώνται κατά κύριο λόγο από τις κλιματικές συνθήκες, την κατάσταση της βλάστησης (είδος, ευφλεκτικότητα, υπόροφος, διάσπαση) και την ανθρωπογενή επίδραση.

Ο κίνδυνος φωτιάς στο δάσος με Μαύρη πεύκη είναι πολύ μεγάλος, αφού το είδος αυτό είναι εύφλεκτο. Στην περιοχή του δάσους έχουν καταγραφεί πυρκαγιές που ήταν πολύ καταστρεπτικές. Το βιοκλίμα στην περιοχή αυτή έχει μια πολύ μεγάλη ξηροθερμική περίοδο. Οι πυρκαγιές που συνέβησαν τα τελευταία χρόνια κατέστρεψαν δάση μαύρης πεύκης.

Στο δάσος ελάτης, ο κίνδυνος πυρκαγιάς θεωρείται μικρότερος αφού το είδος αυτό δεν ευνοεί την πυρκαγιά. Ωστόσο, ο κίνδυνος δεν είναι αμελητέος, διότι υπάρχουν καταγραφές μεγάλων πυρκαγιών σε δάση ελάτης. Τα έλατα αν καούν επανεγκαθίστανται πολύ δύσκολα στον χώρο λόγω έλλειψης σπόρων και δυσμενούς περιβάλλοντος.

5.5 Υπάρχουσες συνθήκες αντιπυρικής προστασίας

Το δάσος, λόγω της προϊστορίας του σε πυρκαγιές είναι πολύ καλά οργανωμένο στον τομέα της αντιπυρικής προστασίας. Αντιπυρικές ζώνες έχουν κατασκευαστεί στις κορυφογραμμές του Ταυγέτου και ορισμένες από αυτές είναι προσπελάσιμες από τζιπ και πυροσβεστικά οχήματα.

Μέσα στο δάσος υπάρχουν τα παρακάτω έργα αντιπυρικής προστασίας :

- Ένα πυκνό οδικό δίκτυο που έχει διανοιχθεί στο σύμπλεγμα και συντηρείται τακτικά ώστε να είναι χρήσιμο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Ένα πυκνό δίκτυο από αντιπυρικές ζώνες, κυρίως στον κεντρικό αυχένα που διασχίζει σχεδόν όλο το δάσος.
- Δύο πυροφυλάκια σε καίρια σημεία με καλή ορατότητα από όπου εποπτεύεται όλο το δάσος. Οι θέσεις των μόνιμων πυροφυλακείων είναι του Αγίου Παντελεήμονα και του Λιποβοντά. Εκτός αυτών υπάρχουν και μη μόνιμα πυροφυλάκεια, όπου κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών εγκαθίστανται κλιμάκια εποπτείας και αναγνώρισης τυχόν πυρκαγιών. Οι θέσεις αυτές

επιλέγονται ώστε να καλύπτουν μεγάλη επιφάνεια θέας προς τον ορίζοντα για να μπορούν πλήρως να επιτελέσουν τον σκοπό τους.

- Μεγάλος αριθμός από δεξαμενές νερού κατανεμημένες σε όλο το δάσος.
Επίσης, οι θέσεις υπαρχόντων υδατοδεξαμενών και η χωρητικότητά τους είναι οι ακόλουθες :
1. Φάρμακα, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 250 κ.μ.
 2. Αγία Παρασκευή, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 56 κ.μ.
 3. Μαύρα Λιθάρια, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 600 κ.μ.
 4. Αγία Παρασκευή Λαδά, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 5. Άσπρα χώματα, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 6. Ιμποβός, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 7. Άγιος Σώστης, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 8. Ποτισιώνας, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 9. Άγιος Νικόλαος, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 12 κ.μ.
 10. Πηγάδια, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 7 κ.μ.
 11. Λαγού Χάνι, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 12. Τουριστικό, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 25 κ.μ.
 13. Σταυρωτό Δεντρί, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 14. Αρτεμισία, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 8 κ.μ.
 15. Άγιος Βασίλειος, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 25 κ.μ.
 16. Τσουκνιδόρεμα, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 45 κ.μ.
 17. Αγ. Ιωάννης Νεοχωρίου, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 56 κ.μ.
 18. Κρύα Βρύση, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 30 κ.μ.
 19. Ριζανά Πηγαδίων, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 30 κ.μ.
 20. Δενδρά - Αβίας, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 30 κ.μ.
 21. Ι. Μονή Δήμιοβας, χωρητικότητας 250 κ.μ.
 22. Μπάκα Λαιμός, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 250 κ.μ.
 23. Περιφερειακός, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 250 κ.μ.
 24. Λάττα Καστορείου, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 250 κ.μ.
 25. Αη Γιαννάκης, δάσους Ταϋγέτου, χωρητικότητας 60 κ.μ.

Η απαίτηση που έχει δημιουργηθεί στην κατάσβεση των πυρκαγιών τα τελευταία χρόνια δείχνει ότι χρειάζεται να κατασκευαστούν και άλλες δεξαμενές

νερού ώστε να καλυφθεί πλήρως η περιοχή του Νομού και να μειωθεί η απόσταση μεταφοράς νερού σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Η κατανομή των αρμοδιοτήτων στην κατάσβεση μιας φωτιάς σήμερα είναι:

- Η Πυροσβεστική που έχει ως υποχρέωση την κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών, την επιτήρηση και φύλαξη του δάσους.
- Το Δασαρχείο Καλαμάτας που έχει ουσιαστικά την αρμοδιότητά της δασοπολιτικής επιτήρησης του δάσους. Επίσης, το Δασαρχείο φροντίζει για την λήψη των προκατασταλτικών μέτρων, που μειώνουν τις επιπτώσεις από μια φωτιά, ή την εμποδίζουν να επεκταθεί.



Δορυφορική εικόνα μετά τις πυρκαγιές του 2007

Πηγή:WWF

Εικόνα 5: Δορυφορική εικόνα της Πελοποννήσου, όπου με γκρι εμφανίζονται οι καμένες περιοχές και με κόκκινο τα δάση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Γενικά στοιχεία της πυρκαγιάς Αυγούστου 2007

Η πυρκαγιά που έκαψε μεγάλο μέρος του Ταϋγέτου ξεκίνησε στις 23 Αυγούστου του 2007. Η συνολική αποτύπωση της κατάστασης που δημιούργησε η πυρκαγιά αυτή έχει οικολογικές και κοινωνικοοικονομικές διαστάσεις. Η φωτιά άναψε τις απογευματινές ώρες στην περιοχή ανατολικά της Αρτεμίσιας και γρήγορα κατευθύνθηκε προς τις κατασκηνώσεις τις Αγίας Μαρίνας. Στη συνέχεια, η φωτιά περάσε τη δύσβατη περιοχή και κατευθύνθηκε προς τους οικισμούς Λαδά και Καρβέλι, οι οποίοι και εκκενώθηκαν. Την επομένη έφτασε στο Ελαιοχώρι, μόλις λίγα χιλιόμετρα από την Καλαμάτα. Από την άλλη μεριά, ο μέτωπο κατευθύνθηκε προς το χωριό Πηγές. Στις 25 Αυγούστου η φωτιά έφτασε και στην Αλαγονία.

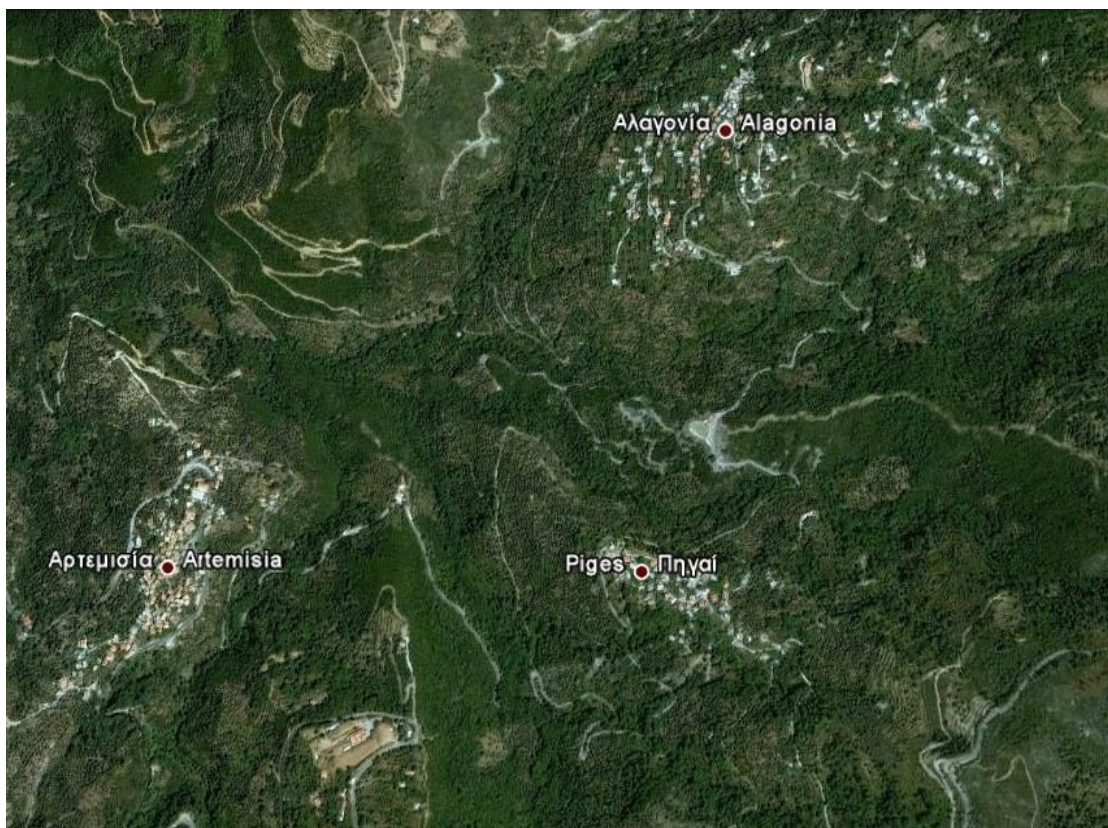
Σύμφωνα με στοιχεία του Δασαρχείου για την αποτίμηση της κατάστασης των καμμένων εκτάσεων, η συνολική καμένη έκταση στον Ταϋγετο, υπολογίστηκε σε 113.000 στρέμματα. Τα 93.000 στρ. είναι δασικές εκτάσεις, εκ των οποίων τα 45.000 στρ. ήταν μαύρη πεύκη και κεφαλληνιακή ελάτη και τα 38.000 στρ. αραιή ελάτη και πεύκη εκτός ζώνης διαχείρισης. Για πολλοστή φορά, το μεγαλύτερο τμήμα της ΝΔ πλευράς του βουνού καταστράφηκε ολοσχερώς. Η ζημιά στην κορυφογραμμή του βουνού ήταν τεράστια, καθώς στο ΝΔ σημείο κάηκαν οι αραιές συστάδες ελάτης, οι οποίες προέρχονταν και από αναδασώσεις παλαιότερων ετών. Επίσης, κάηκε σημαντική έκταση στις βορινές παρυφές του βουνού στα σύνορα Μεσσηνίας-Αρκαδίας, η οποία αποτελείτο από ελαιόδεντρα και δασικές συστάδες χαλεπίου πεύκης και μακίας. Συνολικά, εντός της περιοχής μελέτης κάηκαν 86.542 στρέμματα.

Η πανίδα της περιοχής δεν υπέστη μη αναστρέψιμη υποβάθμιση, διότι οι περισσότερες περιοχές που κάηκαν ήταν ήδη καμένες από πυρκαγιές παλαιότερων ετών.



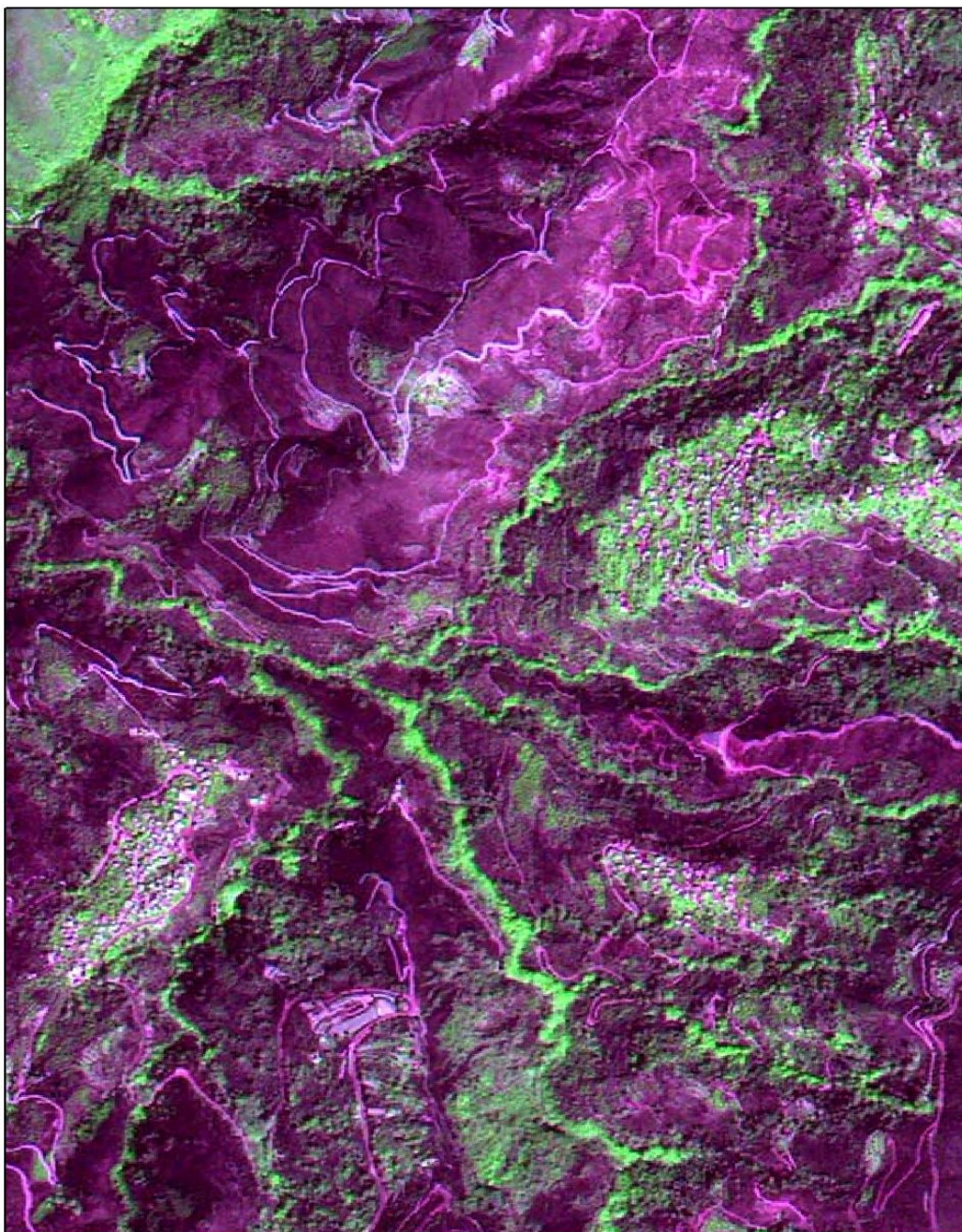
Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 6: Περιοχή Σπαρτόραχη, Ταΰγετος, Πυρκαγιά 2007



Πηγή: Google Earth

Εικόνα 7: Φωτογραφία του 2003

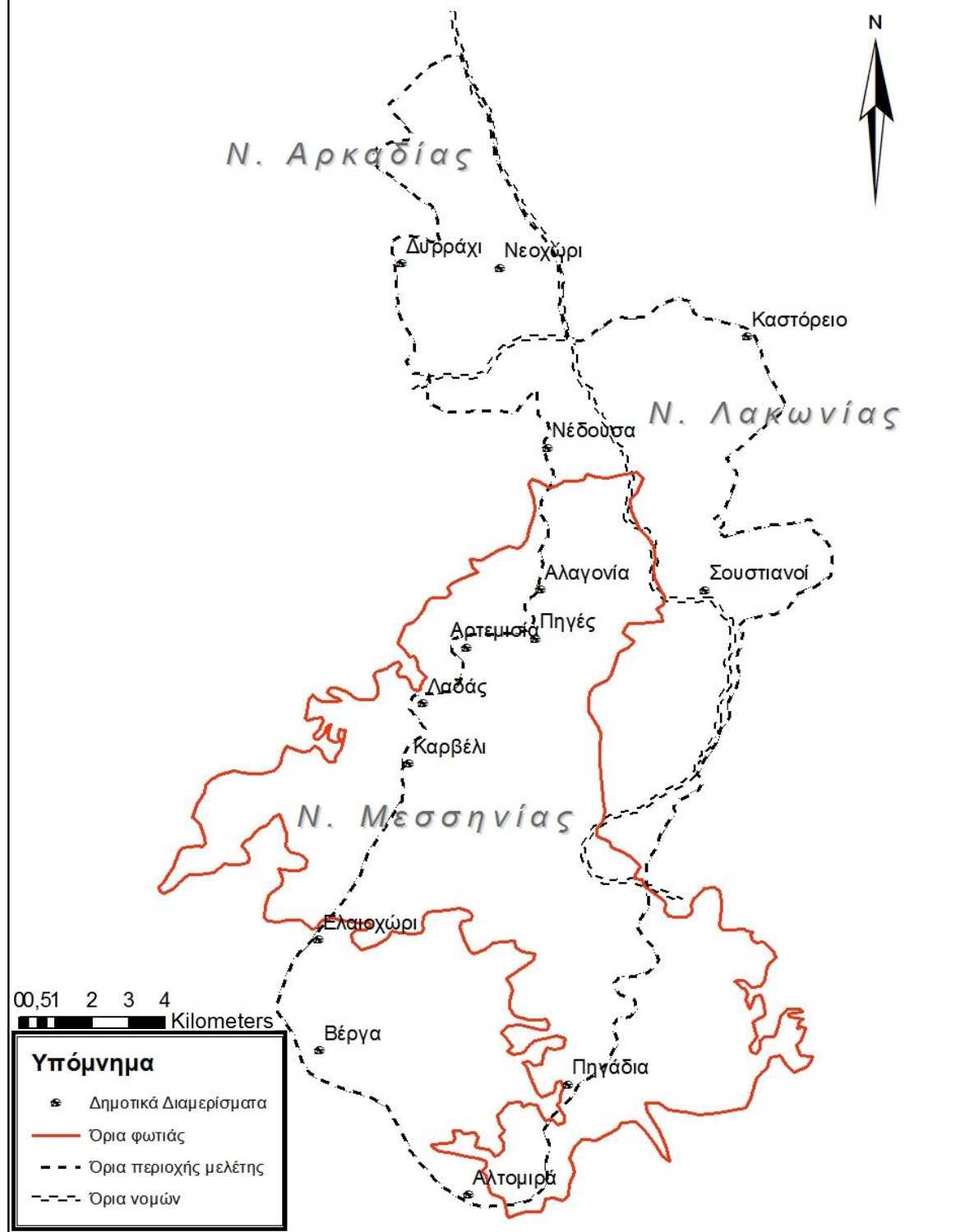


Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 8: Εικόνα από δορυφόρο 4 μήνες μετά την πυρκαγιά στην ίδια περιοχή

Συγκρίνοντας τις δυο τελευταίες εικόνες (7, 8) αντιλαμβανόμαστε το μέγεθος της καταστροφής. Στη συγκεκριμένη περιοχή παρατηρούμε απώλεια αγροτικών εκτάσεων (κυρίως με ελιές), δασικών εκτάσεων, δασών μαύρης πεύκης, αλλά και υποδομών (κάτω αριστερά το Ξυλοπριστήριο της Αρτεμισίας).

Οι καμμένες περιοχές του Διαχειριζόμενου Δάσους Ταυγέτου



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης: 9

Ο χώρος που κάηκε στη μεγάλη πυρκαγιά του 2007, όπως παρατηρούμε στο χάρτη, εκτείνεται τόσο εντός των ορίων του δάσους Ταυγέτου όσο και εκτός αυτού. Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους οι εκτάσεις αυτές καλύπτονταν από υψηλό δάσος μαύρης πεύκης ή μικτό δάσος πεύκης-ελάτης πριν την πυρκαγιά και καταστράφηκαν μετά από αυτήν. Επίσης, κάηκαν περιοχές που είχαν πληγεί από την πυρκαγιά του 1998 δημιουργώντας μεγαλύτερο πρόβλημα στα οικοσυστήματα της περιοχής. Έτσι, η φυσική διαδοχή οπισθοδρόμησε και σαν αποτέλεσμα έχουμε κυριαρχία θαμνωδών, ημιξυλωδών και ποωδών φυτών με ή χωρίς την παρουσία φυταρίων μαύρης πεύκης. Η μαύρη πεύκη εκδήλωσε καθαρά την ικανότητά της να εποικίζει καμένα εδάφη, με σπόρους που βρήκαν ευνοϊκό περιβάλλον, ιδιαίτερα όσον αφορά το φως, για να φυτρώσουν και να αναπτυχθούν, ανταγωνιζόμενα τόσο τα άλλα δασικά είδη όσο και τα ποώδη. Μετά από παρατηρήσεις στις καμένες εκτάσεις, διαπιστώθηκε πως η επιτυχία της φυσικής αναγέννησης μαύρης πεύκης.

6.2 Επίδραση της πυρκαγιάς στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής (βλάστηση, σημαντικά είδη χλωρίδας στην καμένη περιοχή ,πανίδα, υποδομές) – Αποτίμηση ζημιών

Πιο συγκεκριμένα η αποτίμηση των ζημιών που προκλήθηκαν στην περιοχή μελέτης έχει ως εξής:

- Ζημιές σε δασικές και αγροτικές καλλιεργούμενες εκτάσεις

Συνολικά η καμένη έκταση ανέρχεται στα 113.000 στρ. εκ των οποίων τα 93.000 στρ. αποτελούσαν δασικές εκτάσεις (8,34% των δασικών εκτάσεων του Ν Μεσσηνίας). Περίπου τα 75.000 στρ. ανήκαν στο Δήμο Καλαμάτας και τα 38.000 στρ. στο Δ. Αβίας. Από την έκταση των 93.000 στρ., τα 45.000 στρ. αποτελούν διαχειριζόμενο υψηλό δάσος μαύρης πεύκης και ελάτης, ενώ τα 38.000 στρ. δασικές εκτάσεις υποβαθμισμένων δασών κωνοφόρων και αείφυλλων – πλατύφυλλων. Τα υπόλοιπα 20.000 στρ. ήταν ήδη καμμένες εκτάσεις από την πυρκαγιά του 1998. 20.000 στρ. ήταν εκτάσεις με ελαιόδεντρα, καστανιές, κερασιές, αμπέλια, κ.λ.π.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι μεγαλύτερες σε έκταση ζημιές στην καλλιέργεια ακροδρύων (καρύδια και αμύγδαλα) εντοπίζεται στο Δήμο Καλαμάτας στα Δ.Δ. Αλαγονίας, Καλαμάτας, Αρτεμισίου, Ελαιοχωρίου, Καρβελίου, Λαδά και Πηγών). Αντίστοιχα οι ζημιές στην καλλιέργεια ελιάς εντοπίζεται στο Δήμο Καλαμάτας στα Δ.Δ. Καλαμάτας, Αρτεμισίας, Ελαιοχωρίου, Καρβελίου και Αλαγονίας. Τέλος, αναφορικά με τις ποικιλίες οινοποιίας η ζημιά εντοπίζεται κυρίως στα Δ.Δ. Λαδά, Καρβελίου και Ελαιοχωρίου.

- Ζημιές στο ζωικό κεφάλαιο

Οι αρχικές εκτιμήσεις κάνουν λόγο για μικρές απώλειες ζωικού κεφαλαίου στις πληγείσες περιοχές. Δημιουργήθηκε, όμως, σοβαρό πρόβλημα βοσκής για περίπου 8.000 αιγοπρόβατα στην περιοχή του Δ. Καλαμάτας και, επίσης, 8.000 αιγοπρόβατα στο Δ. Αβίας. Στοιχεία για την υπόλοιπη πανίδα του δάσους δυστυχώς δεν έχουν καταγραφεί, όμως εκτιμάται η σημαντική επίδραση σε διάφορα σπάνια είδη, όπως αυτό του τσακαλιού του Ταυγέτου.

Το ποσοστό καταστροφής στον αιγοπροβατοτροφικό τομέα ανέρχεται σε 2% σε σχέση με το σύνολο του νομού και εντοπίζεται κυρίως στους Δήμους Καλαμάτας (Δ.Δ. Καλαμάτας) και Αβίας (Δ.Δ. Κέντρου Πηγαδιών και Κάμπου) ενώ το αντίστοιχο ποσοστό ζημιάς στον βοοτροφικό τομέα υπολογίζεται στο 1,2%.

- Κατοικίες – κτίρια δημόσιων υποδομών

Σύμφωνα με την επίσημη καταγραφή από τους αρμόδιους φορείς του Νομού Μεσσηνίας για τις καμένες κατοικίες και τα δημόσια κτίρια κατεγράφησαν οι κατασκηνώσεις Ταυγέτου, το κτίριο και οι υποδομές του Δασαρχείου στον Ταυγετο, το Ξυλοπριστήριο της Αρτεμισίας, το δασονομείο Αλαγονίας, ιεροί ναοί και εξωκλήσια για τα οποία υπήρξε μερική ή ολική καταστροφή καθώς και μικρός αριθμός κατοικιών.



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

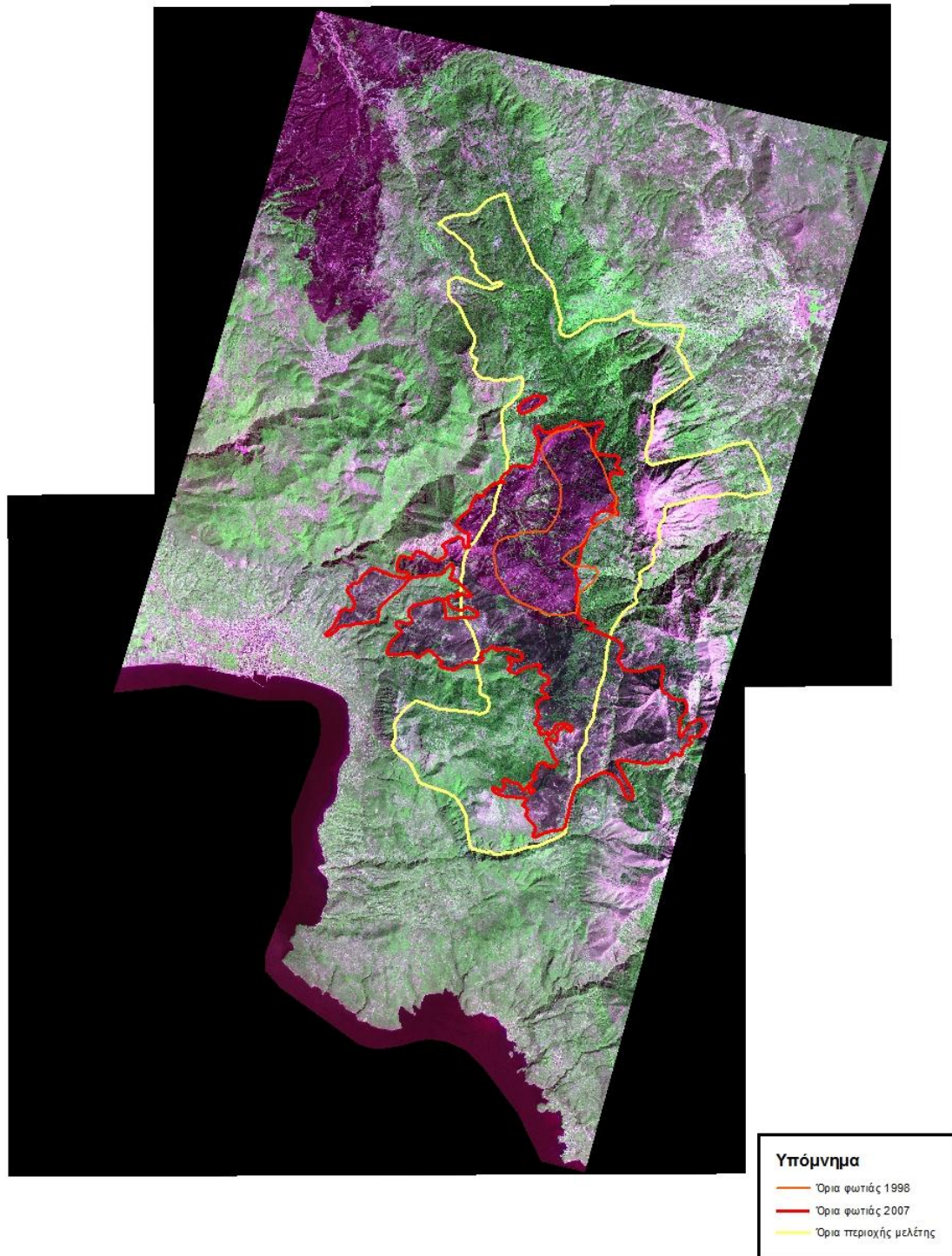
Εικόνα 9: το Ξυλοπριστήριο της Ατρεμισίας

- Υποδομές

Γενικά καταγράφηκαν σημαντικές ζημιές στο οδικό δίκτυο. Πιο συγκεκριμένα: 30χλμ. στο εθνικό οδικό δίκτυο, 18χλμ. στο επαρχιακό οδικό δίκτυο, 50 χλμ. στο δημοτικό οδικό δίκτυο και 150χλμ. στο αγροτικό-δασικό οδικό δίκτυο. Τα στοιχεία αυτά αφορούν το σύνολο του Νομού Μεσσηνίας, αλλά η απόκλιση για την περιοχή μελέτης δεν είναι μεγάλη διότι η περιοχή του Ταυγέτου είναι αυτή που επλήγει περισσότερο, αλλά και το δάσος του Ταυγέτου έχει ένα από τα πιο πυκνά δασικά οδικά δίκτυα στην Ελλάδα.

Ζημιές, επίσης, υπήρξαν και σε υδραυλικά έργα και ειδικότερα, σε δίκτυα ύδρευσης-άρδευσης και δεξαμενές αποθήκευσης.

Δορυφορική εικόνα μετά την πυρκαγιά του 2007 στην περιοχή μελέτης



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας, Επεξεργασία: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Εικόνα 10: Δορυφορική εικόνα 4 μήνες μετά την πυρκαγιά

6.3 Άλλες Επιπτώσεις

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις της πυρκαγιάς δεν εστιάζονται μόνο στον τομέα του φυσικού περιβάλλοντος αλλά και στην τοπική οικονομία. Οι συνέπειες στο φυσικό περιβάλλον είναι τεράστιες και ανυπολόγιστες και αφορούν τη βιοποικιλότητα της χλωρίδας και της πανίδας, το μικροκλίμα της περιοχής, την ποιότητα του υπεδάφους και των υπόγειων νερών.

Το μικροκλίμα των περιοχών της Μεσσηνίας γενικά ευνοεί την πυκνή βλάστηση καθώς και την ύπαρξη πολλών ειδών σε ζώα. Ο Ταΰγετος εντάσσεται στο ευρωπαϊκό δίκτυο Natura 2000 και αποτελεί καταφύγιο για 160 περίπου ενδημικά φυτά και μεγάλης ποικιλίας πανίδας.

Οι επιπτώσεις που αφορούν τον οικονομικό τομέα έχουν άμεση σχέση με την αγροτική παραγωγή, καθώς υπέστη σοβαρό πλήγμα από την καταστροφή ελαιοδένδρων και άλλων αγροτικών καλλιεργειών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μειωθεί η ελαιοπαραγωγή και γενικά η γεωργική παραγωγή που παρατηρείτο στην περιοχή με μεγάλο, επίσης, αντίκτυπο στις συναφείς επιχειρηματικές μονάδες (ελαιοτριβεία, τυποποιητήρια κ.α).

Παρόμοιες συνέπειες καταγράφηκαν και στο τομέα της κτηνοτροφίας λόγω των απωλειών που σημειώθηκαν στο ζωικό κεφάλαιο και στα βοσκοτόπια. Τομέας που επηρεάστηκε είναι η τουριστική δραστηριότητα της περιοχής, καθώς το φυσικό περιβάλλον που αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την προσέλκυση επισκεπτών έχει υποστεί σοβαρό πλήγμα.

Στις παραπάνω επιπτώσεις πρέπει να προστεθούν και η ψυχολογία των κατοίκων των πληγέντων περιοχών λόγω απώλειας περιουσιών ή ακόμα και απώλειας ανθρώπινων ζώων οι οποίες δημιουργούν κλίμα απογοήτευσης. Είναι προφανές, λοιπόν, ότι η περιοχή μελέτης έχει υποστεί σοβαρό πλήγμα από τις καταστροφικές πυρκαγιές του καλοκαιριού του 2007.

6.4 Διαχείριση της καμένης έκτασης και ενέργειες για την αποκατάσταση της καμένης έκτασης

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν στην περιοχή μελέτης αμέσως μετά την πυρκαγιά, ενεργοποιήθηκαν οι τοπικοί φορείς και

σε συνεργασία με πανεπιστημιακούς φορείς, ανέλαβαν την συγκρότηση ενός σχεδίου δράσης ώστε αντιμετωπιστούν οι αρνητικές επιπτώσεις με το καλύτερο δυνατό τρόπο και σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Έτσι, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (ενός μήνα περίπου) το Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών σε συνεργασία με τη Γεωπονική και Δασολογική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας και του W.W.F. κατόπιν αναθέσεως του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ανέλαβαν αφιλοκερδώς την εκπόνηση της μελέτης με τίτλο: *«Μελέτη αποκατάστασης και Ανάπτυξης του Αγροτικού Τομέα - των Δασών και της Προστασίας του περιβάλλοντος στις πυρόπληκτες περιοχές»*

Η μελέτη αυτή στηρίχθηκε και αναπτύχθηκε σε τρεις φάσεις:

A. Αναλυτική αποτύπωση της προϋπάρχουσας και υφιστάμενης κατάστασης.

B. Διατύπωση κοστολογημένων προτάσεων ανασυγκρότησης σε επιμέρους τομείς [περιβάλλον (προστασία εδαφών, προστασία υδατικών πόρων, αποκατάσταση και προστασία δασών), παραγωγικό σύστημα πρωτογενούς παραγωγής (αποκατάσταση ζημιών ελαιοκαλλιέργειας, αμπελουργίας, λοιπών δενδρωδών καλλιεργειών, μελισσοκομίας και κτηνοτροφίας, καθώς επίσης και βελτίωση των γεωργικών διαρθρώσεων), μεταποίηση-υπηρεσίες, ανθρώπινο δυναμικό, υποδομές, κ.λπ.]

Γ. Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη κάθε νομού, με βάση τα αποτελέσματα των δύο προηγούμενων φάσεων.

Για το Νομό Μεσσηνίας στον οποίο ανήκει το διαχειριζόμενο δάσος του Ταυγέτου δόθηκαν ορισμένες κατευθύνσεις. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι οι ακόλουθες:

Στις γεωργικές περιοχές προτείνονται:

1. Αποφυγή άρσης ή άλλης καλλιεργητικής φροντίδας των γεωργικών εδαφών.
2. Αποκλεισμός κάθε είδους βόσκησης για τη διευκόλυνση ανάπτυξης της αυτοφυούς βλάστησης, η οποία θα προστατεύσει το έδαφος από την διάβρωση.

3. Διατήρηση της κόμης των καμένων δένδρων μέχρι ενωρίς την άνοιξη για μερική προστασία του εδάφους από την ενέργεια της βροχής και την μείωση της διάβρωσης.
4. Διατήρηση και ανάπτυξη των ελαιώνων στις γεωργικές περιοχές διότι: (α) παρουσιάζουν μεγάλη ανθεκτικότητα στην ξηρασία, (β) εξασφαλίζουν επαρκή φυτοκάλυψη στο έδαφος, (γ) έχουν χαμηλή ευαισθησία στις πυρκαγιές, (δ) δημιουργούν ιδιαίτερα μεγάλη βιοποικιλότητα.

Στις **δασικές περιοχές** προτείνονται:

1. Αυστηρός έλεγχος και αποκλεισμός κάθε είδους βόσκησης για τη διευκόλυνση ανάπτυξης της αυτοφυούς βλάστησης η οποία θα προστατεύσει το έδαφος από την διάβρωση.
2. Κατασκευή αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων στις χαράδρες και στα ρέματα των ευαίσθητων περιοχών, για την επιβράδυνση της ροής των πλημμυρικών υδάτων και την μείωση της διαβρωτικής ενέργειάς των.
3. Διατήρηση της θέσης τουλάχιστον του 50% των καμένων δένδρων του πευκοδάσους για δύο χρόνια και προστασία της φυσικής αναγέννησης από τη βόσκηση, ανάλογα με το είδος της δασικής βλάστησης και των ζώων που βόσκουν (κυρίως των αιγών).
4. Τοποθέτηση κορμό-πλεγμάτων και κλάδο-πλεγμάτων με ελάχιστη διατάραξη της επιφανείας του εδάφους, μόνο όπου η μορφολογία του εδάφους και η γεωλογία τα καθιστούν ικανά να περιορίσουν την επιφανειακή ροή του νερού της βροχής.
5. Αναδασώσεις, σε συνδυασμό με τους παράγοντες κάθε φορά που πρέπει να ληφθούν υπόψη (δασικό είδος υπό αναδάσωση, φυτευτικό υλικό κ.λ.π.), (Μελέτη σχεδίου εφαρμογής για την ανασυγκρότηση των πυρόπληκτων περιοχών του Ν. Μεσσηνίας)



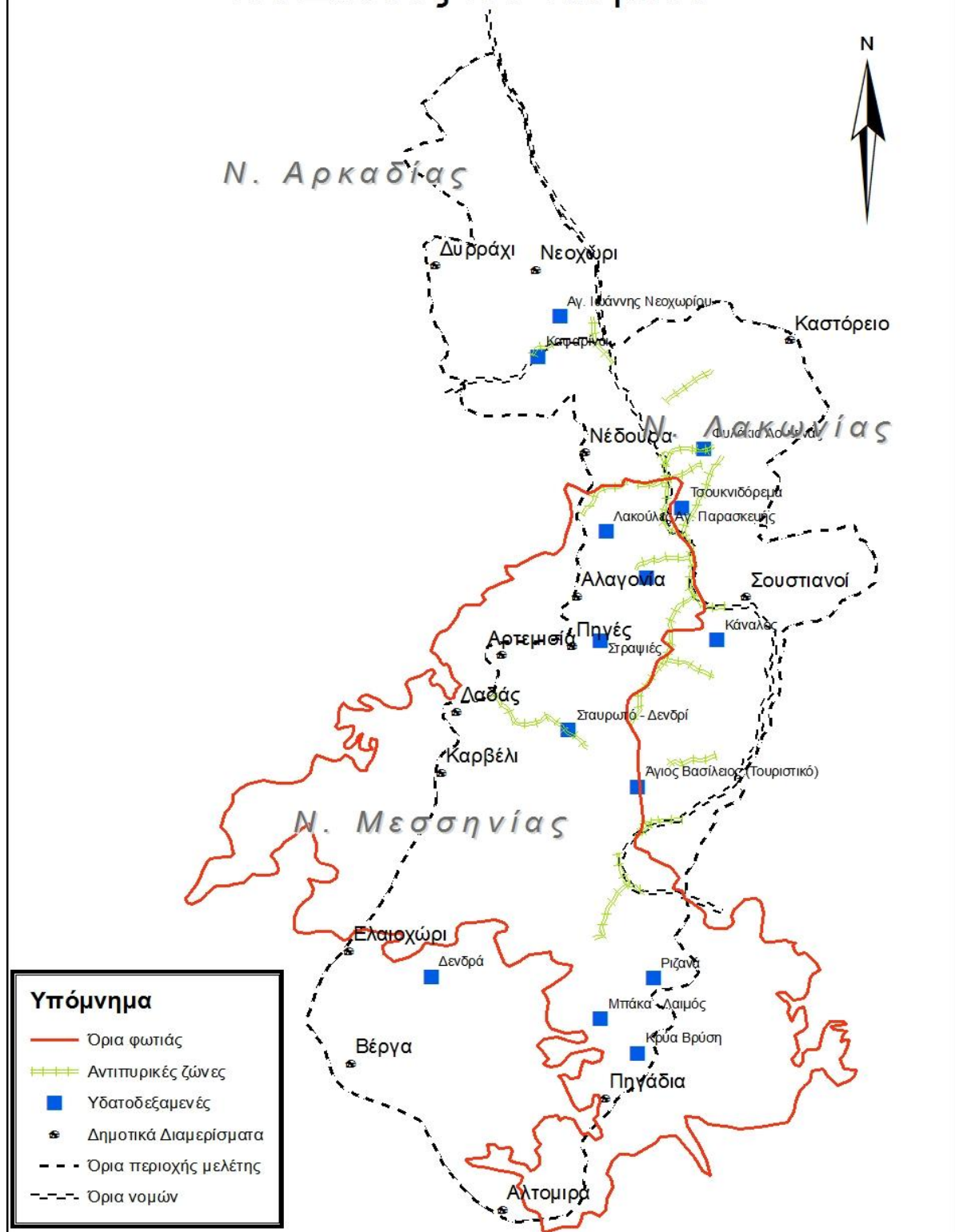
Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 11: Δάσος κωνοφόρων Ταϋγέτου, Πυρκαγιά 2007

Προτεινόμενα, επίσης, έργα για την ενίσχυση της πυρασφάλειας της περιοχής του του Δάσους του Ταϋγέτου και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου των δασικών πυρκαγιών είναι τα ακόλουθα:

1. Η κατασκευή λιμνοδεξαμενής αντιπυρικής προστασίας στο δάσος του Ταϋγέτου στη θέση «Φαρμάκα». Η ανοικτή λιμνοδεξαμενή θα είναι χωρητικότητας 7.712,00 κ.μ. για την πλήρωση εναέριων μέσων δασοπυρόσβεσης (υπο μελέτη).
2. Η σύνταξη μελετών βελτίωσης αγροτικού και δασικού οδικού.
3. Διάνοιξη αντιπυρικών οδών στον οικ. Κουταλά του Δήμου Καλαμάτας με συνολικό μήκος 2.100 μέτρα και στο Δ.Δ. Νέδουσης του Δήμου Καλαμάτας με συνολικό μήκος 500 μέτρα.
4. Μελέτη επισκευής των κατεστραμμένων κτιρίων καθώς και την εκτέλεση της μελέτης των αναδασωτικών εργασιών γενικότερα για την περιοχή του δάσους του Ταϋγέτου.
5. Τέλος, αντιπλημμυρικά έργα, αντιδιαβρωτικά έργα και αναδασώσεις έλαβαν χώρα σχεδόν σε όλη την περιοχή μελέτης με ιδιαίτερη έμφαση τις πιο προβληματικές περιοχές της.

Η αντιπυρική προστασία του Δάσους του Ταυγέτου



Δημιουργία χάρτη: Ρηγοπούλου Δήμητρα

Χάρτης: 10



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 12: Αντιπλημμυρικά έργα



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 13: Αντιπλημμυρικά έργα μετά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Για την εξαγωγή των συμπερασμάτων που αφορούν την εξέλιξη της εδαφοκάλυψης και των χρήσεων γης μετά την καταστροφική πυρκαγιά του 2007 στην περιοχή μελέτης χρησιμοποιήσαμε στοιχεία από μελέτες που είχαν πραγματοποιηθεί προ και μετά της καταστροφής, στοιχεία από την αυτοψία επι του πεδίου, καθώς και με συνέντευξη σε δασολόγους υπεύθυνους για την περιοχή. Πρέπει να αναφέρουμε ότι η αυτοψία στις περιοχές αποτέλεσε το πιο σημαντικό εργαλείο, διότι το γεγονός είναι σχετικά πρόσφατο και δεν έχουν διεξαχθεί ανάλογες μελέτες, οι οποίες να μας προσφέρουν καλύτερη εικόνα της εξέλιξης.

7.1 Εξέλιξη της εδαφοκάλυψης

Οι πυρκαγιές αποτελούν μια από τις κυριότερες απειλές για τον Ταΰγετο. Η μεγάλη πυρκαγιά του 2007, αλλά και αυτές του παρελθόντος, έχουν δημιουργήσει τεράστιες ζημιές στην σταθερότητα, την ισορροπία και την σύνθεση των οικοσυστημάτων. Για την καταγραφή της κάλυψης γης στην περιοχή μελέτης ακολουθήθηκε η εξής μεθοδολογία :

Πραγματοποιήθηκε έρευνα πεδίου για άμεση παρατήρηση και λήψη στοιχείων υπαίθρου κυρίως στην ευρύτερη περιοχή των δημοτικών διαμερισμάτων του Δήμου Καλαμάτας λόγω ευκολίας προσβασιμότητας. Η αναγνώριση των διαφόρων τύπων βλάστησης που καλύπτουν τις περιοχές έγινε με παρατήρηση μετά από αυτοψίες στην ευρύτερη περιοχή. Σημαντικό συγκριτικό υλικό για την αναγνώριση των τύπων βλάστησης αποτέλεσαν οι χάρτες κάλυψης γης της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης του 2006 και των δορυφορικών εικόνων μετά την πυρκαγιά.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως στο δάσος που μελετάμε η εξέλιξη της εδαφοκάλυψης βασίζεται στη φυσική αναγέννηση των οικοσυστημάτων και αυτή τη στιγμή διανύουμε τη φάση II καθώς βρισκόμαστε στο 3^ο μεταπυρικό έτος. Μετά την πυρκαγιά το δάσος ακολουθεί τις εξής φάσεις αναγέννησης:

- Φάση I - 1ο μεταπυρικό έτος: Περιλαμβάνει τη διάκριση δύο ορόφων, τα χαμηλά ποσοστά κάλυψης, την επικράτηση ποώδους βλάστησης, τον πλούτο και την αφθονία ψυχανθών.
- Φάση II - 2ο – 4ο μεταπυρικό έτος: Περιλαμβάνει την ανάπτυξη ορόφου χαμηλών θάμνων, τα υψηλά ποσοστά κάλυψης, την επικράτηση ποώδους

βλάστησης, τον εμπλουτισμό φυτοκοινότητας, τον πλούτο και αφθονία ψυχανθών, την αφθονία αγρωστωδών.

- Φάση III - 4ο – 9ο μεταπυρικό έτος: Περιλαμβάνει την επικράτηση ξυλώδους βλάστησης, την κυριαρχία ορόφου ψηλών ή χαμηλών θάμνων, τον μειωμένο αριθμός ειδών και την μειωμένη αφθονία ποωδών.
- Φάση IV- 2η μεταπυρική δεκαετία: Πραγματοποιείται ο σχηματισμός δενδρώδους ορόφου με ενισχυμένη συμμετοχή *Pinus halepensis* και ο πρόσκαιρος εμπλουτισμός φυτοκοινότητας.
- Φάση V- μετά το 40ο έτος: Παρατηρείται δασική φυσιογνωμία βλάστησης με σαφή διάκριση τριών ορόφων και πλούτος ειδών ανάλογος του τύπου της φυτοκοινότητας.

Η εξέλιξη της εδαφοκάλυψης με φυσική αναγέννηση εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες:

- Τη μορφή της βλάστησης προ της πυρκαγιάς: Όσο περισσότερο και υψηλότερο είναι το δάσος που υπήρχε κοντά και γύρω, τόσο μεγαλύτερες πιθανότητες επανεγκατάστασης στο χώρο έχει το είδος.
- Τη διαχείριση του δάσους προ της πυρκαγιάς: Η διαχείριση σχετίζεται με την επιβίωση από την πυρκαγιά. Έτσι, συστάδες που είχαν υποβληθεί σε καθαρισμό του υπορόφου ή είχαν αραιό θαμνώδη υπόροφο λόγω υψηλής πυκνότητας, επέζησαν τουλάχιστο τμηματικά και η φυσική αναγέννηση κατέστη εφικτή.
- Τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις μετά την πυρκαγιά: Ενώ έχει τεράστια σημασία σε άλλα δάση (εκχερσώσεις, βοσκή, διάσπαση οικοσυστήματος), στο δάσος Ταϋγέτου οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις μετά την πυρκαγιά ήταν ελάχιστες και όσες έγιναν είχαν σκοπό να βοηθήσουν το οικοσύστημα να ανακάμψει.
- Την κλίση του εδάφους: Όσο πιο ήπια είναι η κλίση τόσο μεγαλύτερο βάθος έχει το έδαφος και κατά συνέπεια, είναι καλύτερες οι συνθήκες για τη φυσική αναγέννηση.
- Το πέτρωμα: Το σχιστολιθικό πέτρωμα υπερέχει έναντι του ασβεστολιθικού στις συνθήκες που δημιουργούνται για τη φυσική αναγέννηση.
- Το μικροπεριβάλλον

- Την έκθεση: Για την αναγέννηση καλύτερες είναι οι βόρειες, μετά οι δυτικές, μετά οι ανατολικές, ενώ χειρότερες είναι οι νότιες εκθέσεις.
- Την απόσταση από επιζώντα άτομα-σπορείς: Όσο πιο κοντά βρίσκονται σπορείς του είδους τόσο καλύτερη είναι η φυσική αναγέννηση των διαφόρων ειδών. Παρατηρήθηκε ότι αυτός είναι πολύ σημαντικός παράγοντας, ίσως ο σημαντικότερος από όλους. Η αναγέννηση μειώνεται εκθετικά με την απόσταση από τα άτομα-σπορείς.

Πιο αναλυτικά η εξέλιξη της εδαφοκάλυψης στην περιοχή μελέτης για τους διάφορους τύπους κάλυψης έχει ως εξής:

- **Καλλιεργούμενες εκτάσεις – αγροτική γη**

Είναι συνήθως περιοχές γύρω από τους οικισμούς ή πιο απόμακρα, στην περίπτωση που κοντά στους οικισμούς υπάρχουν δάση ή θαμνώδεις εκτάσεις. Αποτελούνται από τα πλέον γόνιμα εδάφη της περιοχής, επίπεδα ή ελαφρά επικλινή. Στην περιοχή μελέτης σήμερα αυτές οι καλλιέργειες έχουν συρρικνωθεί. Οι καλλιέργειες που κάηκαν βρίσκονταν στις περιοχές κοντά στους οικισμούς και περιελάμβαναν κτηνοτροφικά φυτά, σιτηρά, πατάτες, κηπευτικά και δενδρώδεις καλλιέργειες καστανιάς, κερασιάς και καρδιάς. Παρόλα αυτά, στις περιοχές αυτές συνεχίστηκαν οι αγροτικές καλλιέργειες κυρίως κηπευτικών μιας και το έδαφος έγινε πιο γόνιμο μετά την πυρκαγιά.

Από τις δενδρώδεις καλλιέργειες κυριαρχεί η καλλιέργεια της ελιάς και από τα κηπευτικά οι ντοματιές, τα λάχανα και τα φασόλια. Τα κηπευτικά προορίζονται για τις ανάγκες της οικογένειας των καλλιεργητών. Το κυριο αγροτικό προϊόν που εμπορεύονται είναι το λάδι. Μετά την πυρκαγιά κάηκε μεγάλος αριθμός ελαιόδεντρων καθώς και μεγάλος αριθμός απο καστανιές, καρδιές και αμυγδαλιές που καλλιεργούνται σε ορισμένα σημεία της περιοχής. Παρόλα αυτά σήμερα οι αγροτικές καλλιέργειες συνεχίζονται καθώς δόθηκαν στους κατοίκους της περιοχής αποζημιώσεις και επιδοτήσεις για την ενίσχυση των φυτεύσεων και καλλιεργειών.

Οι εκτάσεις αυτές προσδίδουν ποικιλομορφία στο τοπίο, ενώ συμβάλλουν στη βιοποικιλότητα, δημιουργώντας τόπους τροφής και φωλεοποίησης για διάφορα είδη πανίδας (λαγοί, πέρδικες, σταρήθρες και άλλα). Παράλληλα αποτελούν τόπους παραγωγής γεωργικών προϊόντων τα οποία ενισχύουν το εισόδημα των παραγωγών και συγκρατούν πληθυσμό σε αγροτικές περιοχές. Ειδικά οι πρόσφατα εγκαταλελειμμένοι αγροί είναι μια ζωντανή εικόνα της μέχρι πρόσφατα έντονης

ανθρώπινης παρουσίας στο βουνό και μια πολύτιμη πηγή γνώσης πάνω στον εποικισμό των δασικών ειδών και τη φυσική διαδοχή της δασικής βλάστησης.

Πρέπει να τονίσουμε, όμως, ότι αρκετές αγροτικές εκτάσεις λόγω της εγκατάλειψης μετά τις πυρκαγιές του 2007 αλλά και προηγούμενων ετών τείνουν να δασωθούν και καλύπτονται από θαμνώδη βλάστηση. Η βλάστηση αυτών των περιοχών είναι ποώδης όπου επικρατούν αγκάθια, αγρωστώδη και ξυλώδη είδη, και θαμνώδης όπου επικρατούν τα πουρνάρια και τα φιλίκια (μακία βλάστηση).



Πηγή: προσωπικό αρχείο

Εικόνα 14: Χωράφι με ελιές που τείνει να δασωθεί στην περιοχή του Καρβελίου

- **Δασικές εκτάσεις**

A. Φρυγανότοποι

Οι φρυγανότοποι βρίσκονται σε χαμηλά και μεσαία υψόμετρα και περιλαμβάνουν: ξηροφυτικούς νανώδεις θάμνους και ανάμεσά τους κρυπτόφυτα ή μικρόφυτα. Οι τύποι των φρυγανικών οικοσυστημάτων προέρχονται από την υποβάθμιση της υψηλής θαμνώδους βλάστησης σε συνδυασμό βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων του βιότοπου. Στις υπό μελέτη περιοχές κυρίαρχα φρύγανα

είναι η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*) και το θυμάρι (*Corydorthymus capitatus*). Η φρυγανική βλάστηση έχει τάση επέκτασης καταλαμβάνοντας εδάφη που εγκαταλείπονται ιδιαίτερα στα χαμηλά υψόμετρα της υπό μελέτη περιοχής.

B. Θαμνώνες

Θαμνώνες εννοούμε τη βλάστηση που περιλαμβάνει υψηλούς και πυκνούς θάμνους 1,5-3,5μ. ύψος όπου επικρατούν κυρίως οι σκληρόφυλλοι αειθαλείς θάμνοι. Η κύρια εποχή ανάπτυξης των φυτών είναι ο χειμώνας και νωρίς την άνοιξη. Το καλοκαίρι πέφτουν σε λήθαργο. Ανάμεσα σ' αυτά τα είδη απαντώνται και ορισμένα φυλλοβόλα. Μετά την πυρκαγιά τέτοιου είδους οικοτόποι μετατρέπονται σε φρυγανότοπους.

Γενικά, στα αείφυλλα - πλατύφυλλα είδη στην περιοχή μελέτης παρατηρείται πρεμνοβλαστάνουσα φυσική αναγέννηση μετά την πυρκαγιά, γι' αυτό και η αναγέννηση τους είναι εξασφαλισμένη και η αποκατάσταση τέτοιων οικοσυστημάτων γίνεται με γρήγορους ρυθμούς.



Πηγή: προσωπικό αρχείο

Εικόνα 15: Θαμνώδης περιοχή που μετατράπηκε σε φρυγανότοπο στην περιοχή της Αλαγονίας



Πηγή: προσωπικό αρχείο

Εικόνα 16: Θαμνώδης περιοχή που μετατράπηκε σε φρυγανότοπο στην περιοχή της Αλαγονίας



Πηγή: προσωπικό αρχείο

Εικόνα 17: Πρεμνοβλαστάνουσα φυσική αναγέννηση σε δασική έκταση της περιοχής μελέτης

- Δάση κωνοφόρων

Στο δάσος του Ταϋγέτου τα δάση αυτά συνίστανται από μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) και κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*). Απαντώνται από το υψόμετρο των 700μ μέχρι 1800μ περίπου. Ευδοκιμούν σε όλα τα υποστρώματα του βουνού: ασβεστολιθικά, δολομιτικά, φυλλιτικά και σχιστολιθικά, με προτίμηση τα ασβεστολιθικά. Στην περιοχή μελέτης απαντώνται κυρίως στο βόρειο και κεντρικό τμήμα. Επίσης, απαντώνται είτε αμιγή ή συνήθως σε μίξη. Το έλατο κυριαρχεί κυρίως σε ασβεστολιθικά υποστρώματα και αντέχει στην ξηρασία. Η μαύρη Πεύκη κυριαρχεί στα υψόμετρα 1200-1500μ.

Τα δάση των κωνοφόρων μετά την πυρκαγιά του 2007 υπέστησαν μεγάλες καταστροφές, ίσως τις μεγαλύτερες από οποιοδήποτε άλλο οικότοπο της περιοχής μελέτης, καθώς μέρος τους είχε καεί πάλι στην πυρκαγιά του 1998. Η εξέλιξη μετά από τρία χρόνια δεν είναι μεγάλη. Η αυτοψία σε διάφορες περιοχές μας έδειξε ότι πολλές περιοχές στις οποίες είχαμε δάση κωνοφόρων, σήμερα είτε παραμένουν χωρίς καμία εξέλιξη, ούτε καν φυσική, είτε παρατηρείται η εξέλιξή τους μέσω της φυσικής αναγέννησής τους ή μέσω της αναδάσωσης, είτε μετατρέπονται σε θαμνώνες και χορτολίβαδα.



Πηγή: προσωπικό αρχείο

Εικόνα 18: Μίξη θαμνωδών - δασικών εκτάσεων στην ευρύτερη περιοχή της Αρτεμισίας



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 19: Δάσος ελάτης και μαύρης πεύκης που κάηκε το 2007 και προέρχεται από αναδάσωση μετά από την πυρκαγιά του 1998

Πιο συγκεκριμένα για την εξέλιξη της εδαφοκάλυψης στις εκτάσεις όπου καλύπτονται με δάση μαύρης πεύκης ή ελάτης πρέπει να λάβουμε υπόψην ορισμένους παράγοντες που έχουν σχέση με την ανάπτυξη και αναγέννηση των συγκεκριμένων ειδών, αλλά και κάποια χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης (γεωλογία, τοπογραφία).

Η μεταπυρική ανάκαμψη της μαύρης πεύκης είναι ικανοποιητική, καθώς βασίζεται στη φυσική αναγέννηση λόγω των μηχανισμών προσαρμογής που διαθέτει το συγκεκριμένο είδος και των ευνοϊκών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή μελέτης. Αντίθετα, η αναγέννηση της ελάτης είναι προβληματική, διότι το συγκεκριμένο είδος αναπτύσσεται υπο σκιά και χρειάζεται χαμηλές θερμοκρασίες.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα και σε συνδυασμό με την αυτοψία στα δάση, προκύπτει ότι τα δάση της μαύρης πεύκης ακολουθούν τη φυσική αναγέννηση. Στις περιοχές, όμως, όπου είχαμε δάση ελάτης, κυρίως στο νότιο τμήμα του Ταυγέτου, το πρόβλημα παραμένει τεράστιο. Σε συνδυασμό με το γεγονός της πυρκαγιάς του 1998 οι συγκεκριμένες περιοχές που καλύπτονταν από δάση ελάτης τείνουν προς ερημοποίηση.



Πηγή: προσωπικό αρχείο

Εικόνα 20: Καμμένο δάσος ελάτης και μαύρης πεύκης που τείνει προς ερημοποίηση στην περιοχή μελέτης

7.2 Εξέλιξη των χρήσεων γης

Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί, η μεγάλη πυρκαγιά που έπληξε το δάσος Ταυγέτου είχε άμεσες επιπτώσεις στην περιοχή μελέτης και στις χρήσεις γης. Εκτός από τις σημαντικές επιπτώσεις που έχουν προκληθεί στους τύπους κάλυψης γης, παρατηρούμε κάποιου είδους αλλαγές στις δραστηριότητες που γίνονται στην περιοχή. Σε γενικές γραμμές, όμως, δεν παρατηρούνται συγκρούσεις χρήσεων γης διότι η περιοχή ελέγχεται.

Οι πυρκαγιές στις πυρόπληκτες περιοχές έπληξαν αρκετούς τους παρακάτω τομείς και δραστηριότητες:

Γεωργία: Η γεωργία ασκείται στην περιοχή μελέτης σε σχετικά περιορισμένο βαθμό, εξαιτίας των δυσμενών τοπογραφικών συνθηκών που κυριαρχούν. Αξίζει να αναφερθεί ότι στις ορεινές κοινότητες της περιοχής μελέτης, η γεωργία ασκείται ως δευτερεύουσα δραστηριότητα για την κάλυψη των ατομικών αναγκών των κατοίκων. Γι' αυτό και η άσκηση της στις περιοχές αυτές συνεχίζει να γίνεται με παραδοσιακό

τρόπο, ενώ η χρήση φυτοφαρμάκων και λιπάνσεων είναι περιορισμένη. Η μείωση της γεωργικής παραγωγής λόγω της πυρκαγιάς ήταν αισθητή και περιορίζεται ακόμα περισσότερο στην παραγωγή οπωροκηπευτικών για τις ανάγκες των νοικοκυριών. Οι ζημιές στη γεωργία συμπληρώνονται και από τις έμμεσες ζημιές που προκύπτουν από καταστροφές σε σχετικές υποδομές (αποθήκες) αλλά και στον εξοπλισμό.

Επίσης, επηρεάστηκε αρνητικά και η απασχόληση των μονάδων μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων που λειτουργούν στις περιοχές (ελαιουργεία, τυροκομεία, οινοποιεία). Παράλληλα, έπληξε άμεσα το εισόδημα και την απασχόληση του αγροτικού πληθυσμού. Ιδιαίτερα επλήγη το εισόδημα και η απασχόληση σημαντικού αριθμού γεωργών/κτηνοτρόφων, που οι εκμεταλλεύσεις τους υπέστησαν ζημιές καθώς. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σήμερα οι δραστηριότητες στον τομέα της γεωργίας συνεχίζονται αφού οι κάτοικοι της περιοχής πήραν αποζημιώσεις και επιδοτήσεις από τον ΕΛΓΑ για την ενίσχυση των φυτεύσεων και καλλιεργειών

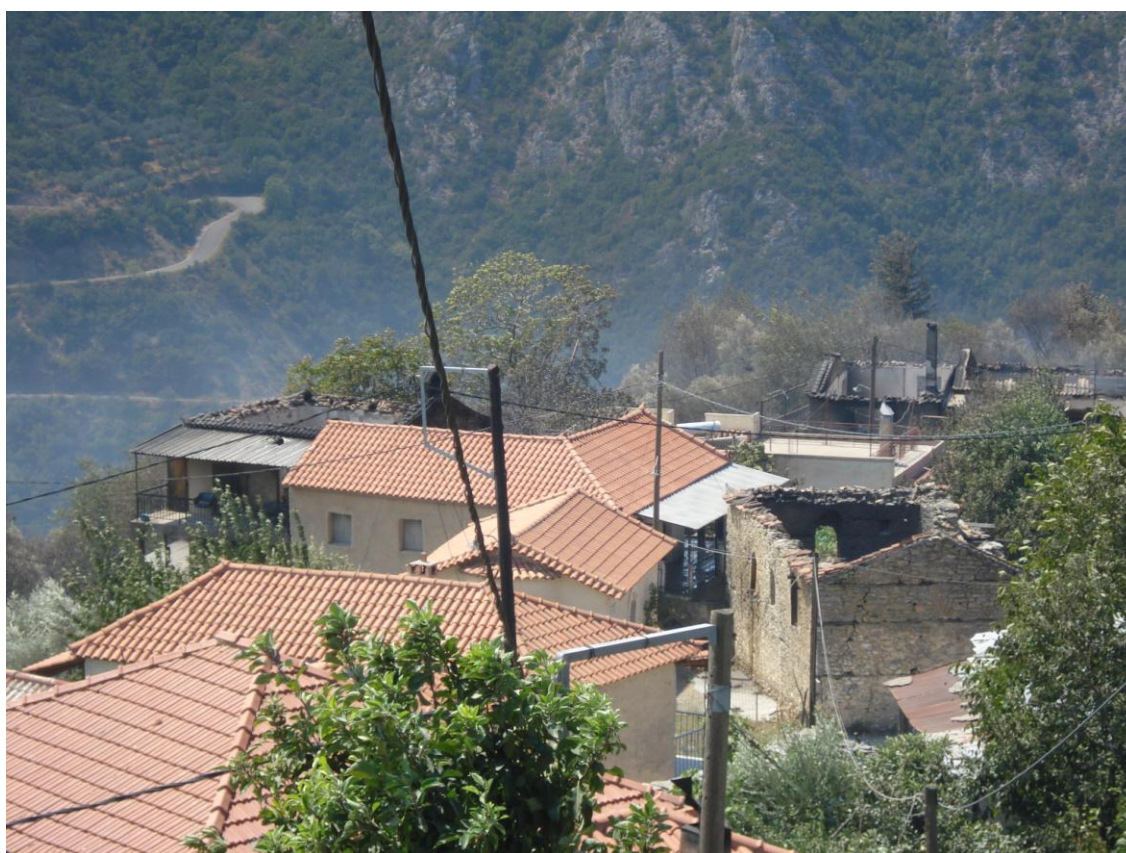
Κτηνοτροφία: Μετά την καταστροφική πυρκαγιά, δεν είχαμε ουσιαστικές απώλειες σε ζωικό κεφάλαιο. Στη διαχείριση των καμένων βοσκοτόπων των πυρόπληκτων περιοχών ιδιαίτερη μέριμνα έχει καταβληθεί σχετικά με τη λήψη μέτρων για απαγόρευση της βοσκής για όσο χρονικό διάστημα κρίνεται αναγκαίο. Για την αποφυγή προβλημάτων και παράνομης βοσκής στις περιοχές που επλήγησαν, προσφέρθηκαν στους κτηνοτρόφους από τους δημόσιους αρμόδιους φορείς ζωοτροφές.

Οι σταβλικές εγκαταστάσεις των αιγοπροβάτων που επλήγησαν από τις πυρκαγιές ήταν κυρίως παλαιού τύπου μαντριά από πέτρα ή τσιμεντόλιθους, με στέγη από λαμαρίνα στερεωμένη σε ξύλινους δοκούς. Οι εγκαταστάσεις στην πλειονότητά τους βρίσκονταν σε δασικές ημιορεινές ή και ορεινές περιοχές και ως εκ τούτου δεν είχαν καν άδειες εγκατάστασης και λειτουργίας. Σήμερα, η μετεγκατάστασή τους έχει γίνει σε χώρους που να επιτρέπεται και με σύγχρονες προδιαγραφές.

Παρά το γεγονός όμως ότι έχει μειωθεί σημαντικά η παραδοσιακής μορφής ασκούμενη ποιμενική κτηνοτροφία, εξακολουθούν να καταγράφονται φαινόμενα παράνομης βόσκησης σε μικρή όμως έκταση τα οποία δεν επηρεάζουν την αλλαγή των χρήσεων γης, όπως για παράδειγμα τη μετατροπή μιας δασική έκτασης σε βοσκότοπο.

Θήρα: Η θήρα επιτρέπόταν πριν την πυρκαγιά στην περιοχή μελέτης, εκτός από τις εκτάσεις που είχαν κηρυχθεί ως Καταφύγια Άγριας Ζωής. Μετα το καταστροφικό γεγονός, η θήρα απαγορεύθηκε για 2 έτη.

Οικισμοί και δομημένο περιβάλλον: Οι γραφικοί ορεινοί οικισμοί της περιοχής αντιμετώπιζαν και αντιμετωπίζουν γενικά δύο προβλήματα α) την κατάρρευση του παραδοσιακού οικιστικού τους πλούτου λόγω εγκατάλειψης και β) την αλλοίωσή τους από αρνητικές παρεμβάσεις. Η πυρκαγιά δεν έκαψε παρά ελάχιστα σπίτια και τις ελάχιστες βιομηχανικές εγκαταστάσεις που βρίσκονταν στην περιοχή (Ξυλοπριστήριο Αρτεμισίας). Πρέπει να αναφέρουμε ότι δεν παρατηρήθηκαν καταπατήσεις και νέα κτίσματα εκτός οικισμών σε καμμένες περιοχές. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο γεγονός ότι το δάσος ελέγχεται κανονικά και εφαρμόζονται αυστηρά τα μέτρα διαχείρισης του μετά την πυρκαγιά.



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 21: Τμήμα από το Δ. Δ. της περιοχής μελέτης μετά την πυρκαγιά



Πηγή: Προσωπικό αρχείο

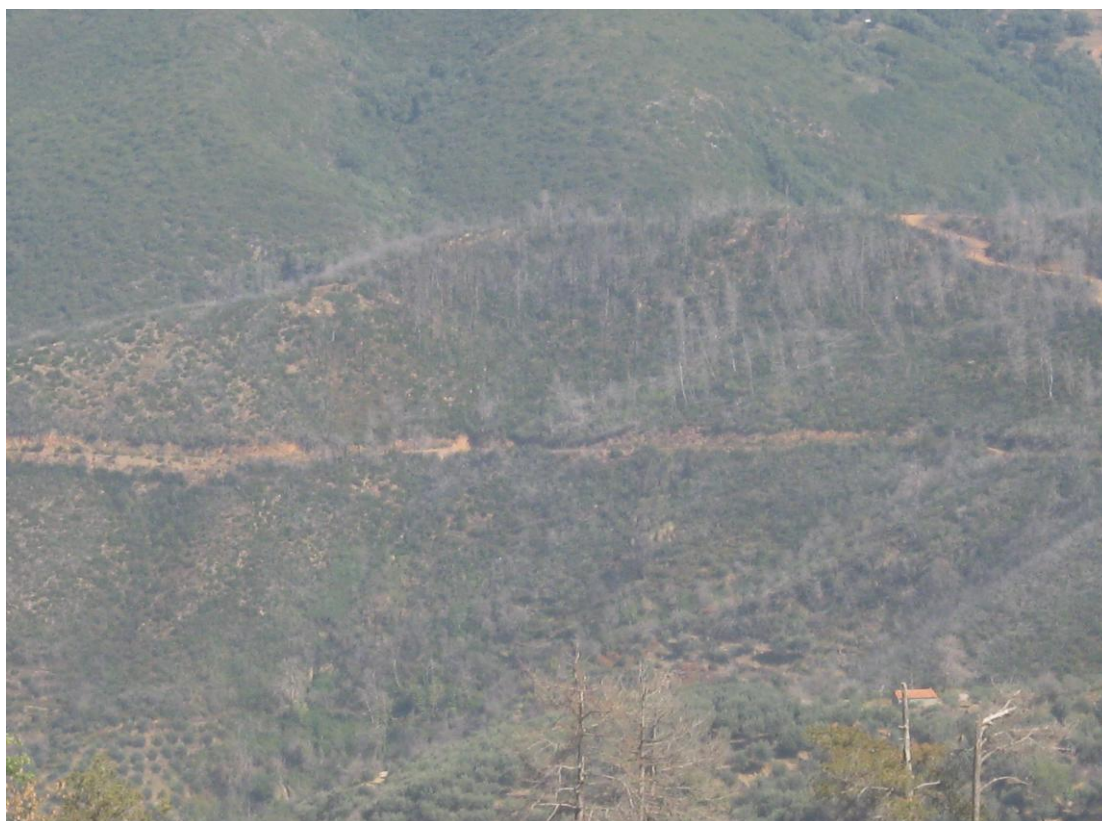
Εικόνα 22: Το Ξυλοπριστήριο της Αρτεμισίας σήμερα

Έργα οδοποιίας: Το υφιστάμενο Εθνικό επαρχιακό δίκτυο εξυπηρετεί τις ανάγκες οδικής σύνδεσης και επικοινωνίας του συνόλου των οικισμών της περιοχής αλλά και την διακίνηση των επισκεπτών. Το δασικό οδικό δίκτυο έχει επεκταθεί και βελτιωθεί αρκετά κατά την τελευταία δεκαετία και όλοι οι ορεινοί οικισμοί επικοινωνούν μεταξύ τους με δασικούς δρόμους. Μετά την πυρκαγιά πραγματοποιήθηκε βελτίωση σε αρκετούς δρόμους, δασικούς και μη, ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση, αλλά και η κατάσβεση σε περιπτώσεις πυρκαγιών.



Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 23: Οδικό δίκτυο για τη διευκόλυνση της δασοφυρρόσβασης



Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 24: Δασικό δίκτυο για τη διευκόλυνση της δασοφυρρόσβασης

Δασοπονία: Στον τομέα αυτό παρατηρούνται επίσης αρνητικές επιπτώσεις. Η μείωση της αξίας των δασοπονικών προϊόντων που είναι προερχόμενα από το δάσος του Ταυγέτου, με κύριο την ξυλεία, έπληξαν σημαντικά τη δραστηριότητα αυτή. Η ανάκαμψη αυτού του τομέα σήμερα είναι αργή διότι η φυσική αναγέννηση δεν παράγει άμεσα τις επιθυμητές συνθήκες για παραγωγή ξυλείας. Σήμερα η υλοτόμηση για την παραγωγή δασικών προϊόντων στηρίζεται στις περιοχές του δάσους που παρέμειναν άκαυτες.

Στις περιοχές του δάσους μαύρης πεύκης και ελάτης που κάηκαν πραγματοποιήθηκε απόληψη της καμμένης ξυλείας.



Πηγή: Δασαρχείο Καλαμάτας

Εικόνα 25: Διαχείριση καμμένης ξυλείας – Απόληψη της καμμένης ξυλείας

Τουρισμός: Ο τουρισμός επλήγη σε μεγάλο βαθμό στην περιοχή μελέτης. Εξαιτίας της πυρκαγιάς καταστράφηκαν οι λιγοστές τουριστικές υποδομές (κατασκηνώσεις Αγ. Μαρίνας) και αρκετές περιοχές φυσικού κάλλους που προσέλκυαν τουρίστες. Τρία χρόνια μετά η ανασυγκρότηση στον τομέα αυτό δεν καθίσταται απόλυτα επιτυχής. Στις κατασκηνώσεις της Αγ. Μαρίνας έχουν αποκατασταθεί οι υλικές ζημιές και τα δύο τελευταία χρόνια φιλοξενούνται παιδιά.

Αναδασώσεις: Στο Δάσος του Ταυγέτου, προκειμένου να αποκατασταθούν οι μεγάλες φυσικές καταστροφές από τις πυρκαγιές των τελευταίων ετών με κύρια αυτή του Αυγούστου του 2007, εφαρμόστηκαν αναδασώσεις σε μεγάλη έκταση. Οι αναδασώσεις πραγματοποιήθηκαν σε επιλεγμένες θέσεις όπου η φυσική αναγέννηση ήταν αδύνατη και υπήρχε υποβάθμιση του εδάφους. Με την απογόρευση της βοσκής, άρχισε η αναδάσωση των καμένων και γυμνών από δασική βλάβηση περιοχών, κυρίως με σπορά, κατόπιν προετοιμασίας του εδάφους με εμπειρικούς τρόπους και με φύτευση δενδρυλλίων. Έχοντας το πλεονέκτημα της απαγόρευσης της βοσκής στο δάσος, οι καμένες εκτάσεις αφήνονται να αναγεννηθούν φυσικά. Τα κύρια είδη που χρησιμοποιήθηκαν στις αναδασώσεις είναι η μαύρη πεύκη που περιορίστηκε στο χώρο της φυσικής του εξάπλωσης. Οι περιοχές όπου πραγματοποιήθηκαν αναδασώσεις είναι το Σταυρωτό Δενδρί, τα Μαύρα Λιθάρια, ο Φλαμπουριάρης, οι Τατούρες, η Φλωρούς Λιμνά, τα Πηγάδια, το Δασάκι και η Μπόροβα.

Λοιπά αντιπυρικά μέτρα: Η περιοχή μελέτης αποτελεί περιοχή μεγάλης επικινδυνότητας έναντι των πυρκαγιών. Γι αυτό το λόγο μετά την πυρκαγιά παρατηρήθηκαν χρήσεις σχετικά με την πυροπροστασία της περιοχής. Οι δραστηριότητες στον τομέα αυτόν περιλαμβάνουν συντήρηση και διάνοιξη δρόμων για τη διευκόλυνση της δασοπυρόσβεσης, τη συντήρηση των αντιπυρικών ζωνών καθώς και μελέτες για τη διάνοιξη νέων, τη συντήρηση των υδατοδεξαμενών και την μελέτη δημιουργίας μεγάλης λιμνοδεξαμενής στη θέση Φαρμάκα.

Αντιδιαβρωτικά μέτρα: Παράλληλα με τα αντιπυρικά μέτρα, παρατηρήθηκαν δραστηριότητες που αφορούσαν αντιδιαβρωτικά μέτρα διάσπαρτα σε όλη την περιοχή μελέτης με έμφαση της περιοχές που ήταν πιο ευαίσθητες στη διάβρωση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

I. Συμπεράσματα θεωρητική προσέγγισης

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση του θεωρητικού μέρους της πτυχιακής εργασίας συνοψίζονται ως εξής:

- Τα ελληνικά δάση και οι δασικές εκτάσεις χαρακτηρίζονται από υψηλή οικολογική αξία και βιοποικιλότητα.
- Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στη χώρα μας αποτελούν το 70% της χερσαίας επιφάνειας, περίπου 90 εκατομμύρια στρέμματα. Η δασοκάλυψη της έχει ως εξής: το 1/3 περίπου καλύπτεται από τα κυρίως δάση, άλλο 1/3 καλύπτεται από μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις (θαμνώνες, αραιά δέντρα και θάμνους) και, τέλος, το υπόλοιπο 1/3 καλύπτουν οι χορτολιβαδικές εκτάσεις (χορτολίβαδα, βραχώδεις εκτάσεις, φρυγανότοποι).
- Η διαμόρφωση και οι αναλογίες της δασικής ιδιοκτησίας στην Ελλάδα οφείλονται στις διάφορες περιόδους κατοχής συγκεκριμένων περιοχών της χώρας.
- Τα προβλήματα σχετικά με την καταγραφή των δασών είναι σημαντικά, καθώς η έλλειψη δασικών χαρτών και δασολογίου εντείνει το πρόβλημα.
- Μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα δάση της χώρας μας από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 είναι η ανεξέλεγκτη δόμηση και η δημιουργία υποδομών, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι φυσικές εκτάσεις και να δημιουργούνται ζώνες μίξης δασών – οικισμών προκαλώντας παράλληλα αλλαγές των χρήσεων γης.
- Παρατηρούνται, επίσης, δύο αντίθετες τάσεις σχετικά με την εξέλιξη των δασών. Γενικότερα, έχουμε επέκταση των δασών στα ορεινά λόγω εγκατάλειψης της κτηνοτροφίας, της ορεινής γεωργίας και της υλοτομίας, και απώλεια των δασών στα πεδινά εξαιτίας των πιέσεων που ασκούνται για μετατροπή της χρήσης τους ανάλογα με τα συμφέροντα. Έτσι προκαλείται σημαντική υποβάθμιση στην οικολογική αξία των δασών.
- Η ισχύουσα δασική νομοθεσία με τις περίπλοκες ρυθμίσεις της έχει οδηγήσει στη μη ικανοποιητική προστασία του δασικού χώρου. Επιπλέον, σοβαρό πρόβλημα αποτελεί ο ορισμός του δάσους και των δασικών εκτάσεων με τις διατάξεις διάφορων νόμων. Με την ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με τον

ορισμό των δασικών εκτάσεων, θεωρητικά, σχεδόν ολόκληρος ο ελλαδικός χώρος καλύπτεται από δασικές εκτάσεις.

- Το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών αποτελεί μεγάλο κοινωνικό και πολιτικό πρόβλημα, το οποίο τις τελευταίες δεκαετίες μας δείχνει και άλλες πτυχές των αιτιών που το προκαλούν, όπως οι αλλαγές στις χρήσεις γης. Λαμβάνοντας υπόψιν το γεγονός ότι οι κλιματικές αλλαγές θα εντείνουν τα προβλήματα των πυρκαγιών τα επόμενα χρόνια, γίνεται αντιληπτό πως είναι αναγκαίο να αναπτυχθούν μηχανισμοί αντιμετώπισης.
- Οι σχέσεις μεταξύ των χρήσεων γης μετά από μια φυσική καταστροφή (πυρκαγιά) επιβάλλουν την ανάγκη κατανόησης της σε όλες τις διαστάσεις της (εμφάνιση πυρκαγιάς, συμπεριφορά πυρκαγιάς, οικολογία πυρκαγιάς, κοινωνικές επιστήμες) με κύρια έμφαση την αξιολόγηση και ανάλυση των μεταβολών τους στον ενδοδασικό και περιδασικό χώρο, γεγονός που επιβάλλει ιδιαίτερες χωροταξικές προσεγγίσεις.
- Η θεώρηση των χρήσεων γης ως ενιαίο σύστημα κρίνεται θεμελιώδης. Η επιστήμη μπορεί να συμβάλλει καταλυτικά σε αυτό αναπτύσσοντας και προτείνοντας πιο ολοκληρωμένες πολιτικές και στρατηγικές διαχείρισής του προβλήματος.
- Οι οικονομικές πολιτικές κατευθύνσεις είναι ανεπαρκείς και κατώτερες των πραγματικών απαιτήσεων, τόσο σε κανονικές συνθήκες όσο και στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων.
- Τα αίτια των δασικών πυρκαγιών διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή λόγω των διαφορετικών πιέσεων που ασκούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Γενικά, τα αίτια των δασικών πυρκαγιών μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες, τα φυσικά αίτια και τα αίτια που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.
- Οι σημαντικές έμμεσες αιτίες που έχουν επίπτωση στην έναρξη, τη συμπεριφορά και το αποτέλεσμα μιας πυρκαγιάς σχετίζονται με κλιματικούς παράγοντες, όπως είναι οι υψηλές θερμοκρασίες και οι μεγάλοι περίοδοι ξηρασίας.
- Οι επιπτώσεις που προκαλούν οι δασικές έχουν κοινωνικές, περιβαλλοντικές διαστάσεις. Πιο συγκεκριμένα, οι οικονομικές επιπτώσεις σχετίζονται με δαπάνες καταστολής, αποκατάστασης, πρόληψης. Στις ανεπτυγμένες χώρες οι

οικονομικές συνέπειες είναι μεγαλύτερες συγκρινόμενες με αυτές των αναπτυσσόμενων χωρών λόγω των υποδομών και της τεχνογνωσίας που έχουν αντίστοιχα οι χώρες αυτές.

- Ο κίνδυνος των πυρκαγιών έχει οδηγήσει στην υλοποίηση κάποιων προκατασταλτικών μέτρων με στόχο την ελάττωση του κινδύνου, το γρήγορο εντοπισμό των πυρκαγιών, αλλά και την γρήγορη επέμβαση των ομάδων καταστολής.
- Η μελέτη της επικινδυνότητας γίνεται μέσω χωρικών και χρονικών αναλύσεων. Η χωρική διάκριση γίνεται σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, ενώ η χρονική σε βραχυπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο.
- Ο βραχυπρόθεσμος κίνδυνος αφορά την ανάφλεξη και τη συμπεριφορά της πυρκαγιάς, διότι επηρεάζονται από τις ταχέως εξελισσόμενες παραμέτρους που σχετίζονται με τις κλιματικές συνθήκες και το είδος της καύσιμης ύλης.
- Ο μεσοπρόθεσμος κίνδυνος πυρκαγιάς εκτιμάται για χρονικές περιόδους άνω του ενός έτους (2 με 10 έτη περίπου) και περιλαμβάνει την επικινδυνότητα μίας πυρκαγιάς και την τρωτότητα σε αυτήν, στοιχεία που επηρεάζονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και τη χρήση γης.
- Οι ζώνες μίξης δασών – οικισμών αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα ζώνης επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών. Ο βασικός λόγος που καθιστά αυτές τις περιοχές επικίνδυνες είναι η εξάπλωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων χωρίς να πραγματοποιείται διαχείριση της καύσιμης ύλης.
- Γενικά για την αποκατάσταση των καμμένων περιοχών, είναι σημαντικό να αποφεύγεται οποιαδήποτε ανθρωπογενής δραστηριότητα εκτός από την περίπτωση που ελέγχονται. Βασική προϋπόθεση για τα παραπάνω είναι η απόλυτη προστασία των πληγέντων περιοχών από αλλαγές χρήσεων γης μέσω αποτελεσματικών μέτρων διαχείρισης.
- Στην Ελλάδα, οι πυρκαγιές αποτελούν μια από τις σημαντικότερες φυσικές καταστροφές. Το 2001 ο αριθμός των πυρκαγιών είναι μεγαλύτερος σε σύγκριση με τα επόμενα χρόνια, παρόλα αυτά οι μεγαλύτερες καταστροφές από πλευράς καμμένης γης ήταν το 2007.
- Στη χώρα μας οι πυρκαγιές ακολουθούν μια κυκλική συχνότητα που εμπίπτει με εκλογικά έτη και έτη με μεγάλες θερμοκρασίες (2000, 2001, 2004, 2007).

- Στις ελληνικές συνθήκες μια πυρκαγιά μεταβάλλει τελικά τις χρήσεις γης, κυρίως μετατροπή δασικής γης σε γεωργική ή κτηνοτροφική ή οικιστική.
- Στην Ελλάδα οι αιτίες των δασικών πυρκαγιών με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι η αμέλεια από καύση αγρών, τα τσιγάρα, η καύση σκουπιδιών, οι επισκέπτες σε δασικές περιοχές, κα. Ακολουθούν οι πυρκαγιές από πρόθεση (εμπρησμοί) και με μικρή διαφορά οι πυρκαγιές από άγνωστα αίτια. Η πρόκληση πυρκαγιών από φυσικά αίτια στη χώρα μας δε θεωρείται σημαντική.
- Στην περιοχή της Μεσογείου, οι άμεσες αιτίες των πυρκαγιών, σε ποσοστό 90% των περιπτώσεων, σχετίζονται με ανθρώπινες δραστηριότητες (γεωργικές και δασικές δραστηριότητες, χώροι ταφής απορριμάτων, ηλεκτροφόρα καλώδια, ατυχήματα) και με την ανθρώπινη συμπεριφορά (αναψυχή, εγκληματικότητα, άγνοια, κάπνισμα). Ο ρόλος των φυσικών παραγόντων για την έναρξη μιας πυρκαγιάς θεωρείται ασήμαντος.
- Σημαντικοί λόγοι εξάπλωσης των δασικών πυρκαγιών στις ευρωπαϊκές δασώσεις εκτάσεις γενικότερα (συμπεριλαμβανομένης και της μεσογειακής ζώνης) είναι η συνεχής μείωση του αγροτικού πληθυσμού εξαιτίας των ευκαιριών απασχόλησης που προσφέρουν οι αστικές περιοχές και, συνεπώς, η εγκατάλειψη των παραδοσιακών χρήσεων των αγροτικών περιοχών, η μείωση της χρήσης των δασών για την παραγωγή πρώτης ύλης, η αύξηση χρήσης των δασικών γαιών σαν χώρους αναψυχής και η συνεχής επέκταση της ζώνης μίξης δασών – οικισμών.
- Οι περιοχές μίξης δασών – οικισμών αποτελούν στην Ευρώπη και ιδιαίτερα στην περιοχή της Μεσογείου πολυσύνθετα συστήματα, τα οποία απειλούνται ολοένα και περισσότερο από δασικές πυρκαγιές κατά τα τελευταία έτη.

II. Συμπεράσματα από την εξέταση της μελέτη περίπτωσης – Σύγκριση με θεωρητική προσέγγιση

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιάσουμε τα συμπεράσματα που προέκυψαν για την περιοχή μελέτης με βάση την έρευνα πεδίου που πραγματοποιήθηκε, την αξιοποίηση στοιχείων από μελέτες πριν την πυρκαγιά του 2007 και από συνεντεύξεις

με δασολόγους της περιοχής. Επιπλέον, θα κάνουμε μια σύγκριση των αποτελεσμάτων της περιοχής μελέτης με το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας.

Τα συμπεράσματα είναι τα εξής:

- Στις καταστροφικές πυρκαγιές του Αυγούστου το 2007, το Διαχειριζόμενο Δάσος του Ταυγέτου συγκαταλέγεται στις περιοχές της χώρας που επλήγησαν σοβαρά. Οι συνέπειες της συγκεκριμένης πυρκαγιάς, και κυρίως οι απώλειες στο τομέα των φυσικών πόρων και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του Ταυγέτου ήταν και παραμένουν τεράστιες.
- Η συνολική έκταση που κάηκε από τη συγκεκριμένη πυρκαγιά ήταν 113.000 στρέμματα και περιλαμβάνει και εκτάσεις του δάσους, αλλά και εκτάσεις εκτός διαχείρισης. Τα 93.000 στρ. αποτελούσαν δασικές εκτάσεις, εκ των οποίων τα 45.000 στρ. ήταν μαύρη πεύκη και κεφαλληνιακή ελάτη και τα 38.000 στρ. αραιή ελάτη και πεύκη εκτός ζώνης διαχείρισης. Συνολικά, εντός της περιοχής μελέτης κάηκαν 86.542 στρέμματα (Web 7).
- Το μεγαλύτερο τμήμα της ΝΔ πλευράς του βουνού καταστράφηκε ολοσχερώς. Η ζημιά στην κορυφογραμμή του βουνού ήταν τεράστια, καθώς στο ΝΔ σημείο κάηκαν οι αραιές συστάδες ελάτης. Επίσης, κάηκε σημαντική έκταση στις βορινές παρυφές του βουνού στα σύνορα Μεσσηνίας-Αρκαδίας, η οποία αποτελείτο από ελαιόδεντρα και δασικές συστάδες πεύκης και μακίας βλάστησης.
- Πριν από την πυρκαγιά τον Αύγουστο του 2007 στις περιοχές του Δάσους οι φωτιές ήταν επαναλαμβανόμενες, αλλά με μικρού μεγέθους καταστροφές (εκτός από την πυρκαγιά του 1998 που κατέκαυσε 28000 στρέμματα περίπου) και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες ήταν περιορισμένες. Η χλωρίδα της περιοχής αποτελείτο από ώριμα δάση μαύρης πεύκης (κυρίαρχο είδος) διαφόρων ηλικιών καθώς και νεαρά δενδρύλλια, τα οποία είχαν προέλθει από φυσική αναγέννηση και αναδασώσεις και από άτομα κεφαλληνιακής ελάτης. Επίσης, στις δασικές εκτάσεις της περιοχής είναι χαρακτηριστική η μακία βλάστηση.
- Η ανάκαμψή της χλωρίδας και της πανίδας στις καμένες περιοχές εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φυσική αναγέννηση, τη διατήρηση των υφιστάμενων χρήσεων γης και, γενικά, τη σωστή διαχείριση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

- Αρχικά οι καμένες δασικές εκτάσεις καλύφθηκαν από φυτά που διέθεταν μηχανισμούς, οι οποίοι τους επιτρέπουν να αντιμετωπίζουν μια πυρκαγιά (πρεμνοβλαστήσεις, ριζοβλαστήσεις, βολβώδεις ρίζες, σκληρά σπέρματα, εδαφικές τράπεζες), από επανεποίκιση από γειτονικές άκαυτες φυσικές περιοχές (όπου αυτές υπάρχουν) αλλά και από μεταφορά σπόρων από πουλιά, άλλα ζώα ή και τον αέρα. Η κάλυψη αυτή είναι ιδιαίτερα εμφανής στις θαμνώδεις περιοχές που κάηκαν. Η σύντομη εμφάνιση της βλάστησης είναι σημαντική για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, αλλά και για άλλους παράγοντες του οικοσυστήματος, όπως είναι η συγκράτηση του εδάφους και του νερού.
- Στην περιοχή μελέτης, δυστυχώς, παρατηρείται διαρκής υποχώρηση και υποβάθμιση λόγω των εκτεταμένων πυρκαγιών των τελευταίων ετών.

Τα συμπεράσματα σχετικά με την εξέλιξη της *εδαφοκάλυψης* είναι τα ακόλουθα:

- Τα οικοσυστήματα που έπληξε περισσότερο η πυρκαγιά είναι τα δάση της μαύρης πεύκης και της ελάτης.
- Στις περιοχές όπου υπήρχε υψηλό και ώριμο δάσος μαύρης πεύκης η φυσική αναγέννηση δεν αντιμετωπίζει προβλήματα, καθώς αυτού του τύπου η μεσογειακή βλάστηση έχει αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής και αποκατάστασης της ισορροπίας του οικοσυστήματος.
- Η αποκατάσταση των δασών ελάτης είναι πολύ δύσκολη έως ανύπαρκτη, καθώς το είδος αυτό είναι σκιάφυτο και χρειάζεται χαμηλές θερμοκρασίες για να αναπτυχθεί. Οι περιοχές αυτές αντιμετωπίζουν σοβαρό πρόβλημα και τείνουν προς ερημοποίηση.
- Οι δασικές εκτάσεις ακολουθούν πρεμνοβλαστανούσα φυσική αναγέννηση. Σε αυτές τις εκτάσεις παρατηρείται η επικράτηση ξυλώδους βλάστησης, η κυριαρχία ορόφου ψηλών ή χαμηλών θάμνων με κυρίαρχο το πουρνάρι, ο μειωμένος αριθμός ειδών και η μειωμένη αφθονία ποωδών.
- Η αναγέννηση στις αναδασωμένες περιοχές με άτομα μαύρης πεύκης ή στις αναγεννημένες περιοχές από προηγούμενες πυρκαγιές που καταστράφηκαν εκ νέου από τη μεγάλη πυρκαγιά του 2007, έχει αποδειχθεί προβληματική ως ανύπαρκτη. Οι επανειλημμένες φωτιές δυσκολεύουν τη φυσική αναγέννηση και αντιμετωπίζουν και αυτές προβλήματα ερημοποίησης.

- Οι αγροτικές εκτάσεις της περιοχής βρίσκονται γύρω από τους οικισμούς και έχουν αποκατασταθεί σε μεγάλο βαθμό. Μετα από επιτόπια αυτοψία παρατηρήθηκε είτε η ανάκαμψη τους μέσω της περιποίησης τους από τους ιδιοκτήτες λόγω της γονιμότητας του εδάφους μετά την πυρκαγιά, είτε η τάση να δασωθούν λόγω της εγκατάλειψης. Γενικότερα, στις εγκαταλελειμμένες αγροτικές εκτάσεις παρατηρήθηκε πύκνωση των θάμνων που σημαίνει αλλαγή στη δομή των οικοσυστημάτων αυτών (τείνουν να δασωθούν).
- Για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και την εξέλιξη της εδαφοκάλυψης πραγματοποιήθηκαν αναδασώσεις. Οι αναδασώσεις έγιναν κυρίως σε προβληματικά τμήματα του δάσους όπου η φυσική αναγέννηση ήταν αδύνατη και υπήρχε μεγάλος κίνδυνος διάβρωσης του εδάφους και ερημοποίησης.
- Μια ακόμα παρατήρηση σχετικά με την εξέλιξη της εδαφοκάλυψης, γενικά, είναι πως οι δασικές εκτάσεις, δεδομένου ότι διανύουμε το 3^ο μεταπυρικό έτος, βρίσκονται στο στάδιο της ανάκαμψης και καλύπτονται από χαμηλούς θαμνώνες αειφύλλων/πλατυφύλλων.

Σχετικά με την εξέλιξη στις χρήσεις γης παρατηρήθηκε μια σειρά δραστηριοτήτων για την αποκατάσταση της περιοχής. Τα συμπεράσματα ήταν τα εξής:

- Στη γεωργία αρχικά είχαμε μείωση των δραστηριοτήτων στις περισσότερες περιοχές. Στη συνέχεια όμως παρατηρήσαμε ανάκαμψη του τομέα λόγω των επιδοτήσεων που δόθηκαν στους αγρότες της περιοχής για την ενίσχυση των φυτεύσεων και γενικά τη συνέχιση της παραγωγής.
- Στην κτηνοτροφία δεν είχαμε ουσιαστικές αλλαγές καθώς η απώλεια σε ζωικό κεφάλαιο ήταν πολύ μικρή. Προβλήματα δημιουργήθηκαν αρχικά λόγω των μέτρων για απαγόρευση της βοσκής με σκοπό την ανάκαμψη των οικοσυστημάτων. Δόθηκαν, όμως, στους κτηνοτρόφους, ζωοτροφές για την κάλυψη των αναγκών των ζώων, ώστε να διατηρηθεί ο κλάδος. Η βοσκή απαγορεύεται ακόμα και σήμερα στα προβληματικά τμήματα του δάσους και στις περιοχές όπου έχουν πραγματοποιηθεί αναδασώσεις.
- Στη δασοπονία είχαμε μείωση της παραγωγής των δασοπονικών προϊόντων λόγω της μεγάλης έκτασης δάσους που κάηκε. Πλέον η δασοπονία στηρίζεται στις άκαυτες δασικές εκτάσεις και δάση.

- Άλλες επιπτώσεις που επέφερε η πυρκαγιά του 2007 αφορούν τις τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή. Τα τρία αυτά χρόνια μετά το γεγονός έχει παρατηρηθεί και μείωση της τουριστικής κίνησης στην περιοχή του δάσους εξαιτίας της καταστροφής των χώρων αναψυχής και περιοχών ιδιαίτερου φυσικού κάλους που προσέλκυαν τουρίστες. Σήμερα έχουμε δραστηριοποιήσεις ανάπτυξης του τομέα αυτού προωθώντας τον αγροτουρισμό και οικοτουρισμό.
- Επίσης, παρατηρούνται έντονες δραστηριότητες που αφορούν την αντιπυρική προστασία (διάνοιξη και βελτίωση δασικών δρόμων και αντιπυρικών ζωνών) και τα αντιδιαβρωτικά μέτρα σε διάσπαρτες περιοχές του δάσους.
- Λόγω της υψηλής οικολογικής αξίας, η προστασία της περιοχής μελέτης είναι μεγάλη. Το δάσος ελέγχεται κανονικά και δεν έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα καταπατήσεων ή ριζική αλλαγή στις χρήσεις γης μετά την πυρκαγιά του 2007, όπως παρατηρείται σε άλλες περιοχές με έντονο το παράδειγμα της οικιστικής πίεσης που γνωρίζουν οι προαστιακές και περιαστικές περιοχές της Αττικής εις βάρος της φυσικής δασικής κάλυψης μετά την πυρκαγιά της Ανατολικής Αττικής του 2009.
- Στην περιοχή μελέτης πρέπει να τονίσουμε ότι δεν παρατηρούμε επέκταση των ζωνών μίξης δασών – οικισμών. Βασικός λόγος που δεν έχουμε τέτοιο φαινόμενο είναι το γεγονός ότι δεν ασκούνται οικιστικές πιέσεις από κάποιο μεγαλύτερο αστικό συγκρότημα, στην προκειμένη περίπτωση από την Καλαμάτα. Επιπλέον, η δυσκολη προσβασιμότητα στην περιοχή αποτελεί εξίσου σημαντικό λόγο. Σε αυτό συντελούν και κοινωνικοί λόγοι όπως μείωση του πληθυσμού.
- Αλλαγές χρήσης επίσης δεν παρατηρούνται στις δασικές εκτάσεις π.χ. δεν έγιναν βοσκοτόπια ή γεωργικές εκτάσεις. Η απαγόρευση της βοσκής αμέσως μετά την πυρκαγιά σε συνδυασμό με την εφαρμογή των μέτρων διαχείρισης και προστασίας της περιοχής διατήρησαν τις υφιστάμενες χρήσεις όσο ήταν δυνατόν.
- Στο Δάσος του Ταυγέτου αυτό που μπορούμε να πούμε αναφορικά με την εξέλιξη των χρήσεων γης είναι ότι δεν παρατηρήσαμε αλλαγές οποιουδήποτε είδους ή μετατροπές από μία χρήση σε άλλη. Αυτό που εντοπίσαμε είναι η

εξέλιξη των υφιστάμενων χρήσεων μέχρι σήμερα και πως αυτές επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά.

Για την προστασία, λοιπόν, των ελληνικών δασών προτείνονται βασικοί άξονες πολιτικών ώστε να προστατεύονται στο μέγιστο βαθμό. Η προστασία των δασών θα είναι εφικτή εάν ολοκληρωθούν τα αναγκαία νομικά εργαλεία, καθώς θα καταγράφονται πλήρως όλες οι χρήσεις και καλύψεις γης.

Στην περιοχή που μελετήσαμε, παρατηρούμε σε γενικές γραμμές την επιτυχία των μέτρων προστασίας και διαχείρισης. Αυτό όμως δε σημαίνει πως η επιτυχία των μέτρων αυτών οφείλεται μόνο στην πλήρη εφαρμογή τους. Μια σειρά παραγόντων, όπως η τοπογραφία της περιοχής μελέτης και τα προβλήματα που προκύπτουν από αυτήν, δεν ευνοούν την εμφάνιση διαφόρων φαινομένων παραβατικότητας όπως σε άλλες περιοχές.



Πηγή: Web 10

Εικόνα 26: Οι πυρκαγιές τον Αύγουστο του 2007

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ
ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ ΔΑΣΟΥΣ ΤΑΪΓΕΤΟΥ ΕΤΩΝ 1985-2004**

α/α	Δημ. Διαμέρ.	Θέση	Έτος	Μήνας	Ημέρα	Έκταση (στρ.)	Ιδιοκτησία	Παρατηρήσεις
1	Ελαιοχώριο	Πτερόλακκες	1986	6ος	24	0,6	Δημόσιο	
2	Πηγάδια	Αγραπιδιά & Ξεροβούνα	1987	7ος	27	1.550,0	Δημόσιο	Αναλυτικά: 650στρ. Δάσος, 400στρ. Δασ. Έκταση, 500στρ. Δασ. Έδαφος
3	Σουσιάνοι	Βασιινιές	1987	9ος	19	2	Δημόσιο	
4	Πηγές	Βρούσια	1987	9ος	22	39	Δημόσιο	
5	Βέργα	Αγιάννης	1988	9ος	11	30	Δημόσιο	
6	Λαδά	Χρυσινίο	1989	12ος	26	5,6	Δημόσιο	
7	Αλαγονία	Μουσγελη Καβουρεια	1989	2ος	25	1.000,0	Δημόσιο	
8	Αλαγονία	Αγ. Παρασκευή	1989	2ος	25	300	Δημόσιο	
9	Αλαγονία	Σομπτορία	1989	2ος	25	200	Δημόσιο	
10	Ελαιοχώρι	Αράχωβα	1989	3ος	30	3	Δημόσιο	
11	Πηγάδια	Βολοτινά	1989	8ος	4	30	Δημόσιο	
12	Λαδά	Μπιλινίτσα	1991	3ος	7	19,3	Δημόσιο	
13	Πηγάδια	Βολοτινά	1991	8ος	24	29	Δημόσιο	
14	Ελαιοχώριο	Κεκενές	1991	11ος	23	5	Δημόσιο	
15	Κεφαλόβρυσο	Χαλβατσοραχη	1992	3ος	1	62	Δημόσιο	
16	Πηγές	Παλιοφυτεία	1992	3ος	2	124	Δημόσιο	
17	Καρβέλι	Αγ. Γεώργιος	1992	3ος	3	5	Δημόσιο	
18	Πηγάδια	Βολοτινά	1992	11ος	2	18	Δημόσιο	
19	Αλαγονία	Κορακοφωλιά	1993	1ος	15	9	Δημόσιο	
20	Αλαγονία	Σκουληκορακά	1993	2ος	12	22	Δημόσιο	
21	Πηγάδια	Βολοτινά	1993	9ος	27	46	Δημόσιο	
22	Λαδά	Κατελίες	1993	11ος	2	73,7	Δημόσιο	
23	Άνω Βέργας	Χρυσοβίτσας	1993	11ος	7	53,1	Δημόσιο	
24	Αλαγονία	Τσιτουρέικα	1994	3ος	11	2,6	Δημόσιο	
25	Αλαγονία	Αγιοστράτηγος	1994	3ος	26	5.202,5	Δημόσιο	
26	Αλαγονία	Καβουρέικα	1995	2ος	23	40	Δημόσιο	
27	Λαδά	Μανδρέα	1998	4ος	8	21	Δημόσιο	
28	Αλαγονία	Κορακοφωλιά	1998	4ος	15	207	Δημόσιο	
29	Αλαγονία	Πλεύρα ή Μούσγα	1998	4ος	17	76	Δημόσιο	
30	Βέργα	Σταυρός	1998	5ος	9	20	Δημόσιο	
31	Λαδά-Καρβέλι- Αρτεμισία-Πηγές- Αλαγονία-	Ι.Μ.Μαρδακίου, Μαύρα Λιθάρια. Αγ. Παρασκευή	1998	7ος & 8ος	27, 3, 8	28.370,0	Δημόσιο	αγρ. 6.630στρ.

	Νέδουσα	κλπ.						
32	Πηγάδια Δήμου Αβιας	Βολοτινά	1999	3ος	15	30	Δημόσιο	
33	Αλτομिरά Δήμου Αβιας	Αγ. Γεώργιος	1999	4ος	21	9,5	Δημόσιο	
34	Αρτεμισίας	Μπεζετείκα	2001	3ος	27	4,1	Δημόσιο	
35	Αν. Βέργας	Λυνούς	2001	3ος	13	0,4	Δημόσιο	
36	Πηγάδια	Αγ. Παρασκευή	2002	3ος	3	1,8	Δημόσιο	
37	Λαδά	Αγ.Παρασκευή	2003	3ος	26	3,7	Δημόσιο	
38	Αλαγονία	Μαντζίνια	2003	2ος	27	1,7	Δημόσιο	
39	Ελαιοχώριο	Σκοπέτο	2004	3ος	17	0	Δημόσιο	
40	Καρβέλι	Κάτω Καρβέλι	2004	8ος	15	48,9	Δημόσιο	
41	Βέργας	Αγ.Τριάδα	2004	9ος	9	1,2	Δημόσιο	
42	Πηγάδια	Πηγάδια	2004	8ος	13	63,4	Δημόσιο	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλάκος Χ., Καλαμποκίδης Κ., Χατζόπουλος Ι., Κάλλος Γ., Ματσίνοβ Ι. (2004). Ελληνική Γεωγραφική Εταιρία και Τμήμα Γεωγραφίας Πανεπιστημίου Αιγαίου. Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Γεωγραφικού Συνεδρίου, 14-17 Οκτωβρίου 2004, Μυτιλήνη
- Βασιλάκος Χ., Χατζόπουλος Ι., Καλαμποκίδης Κ., Παπαπαναγιώτου Ευ.(2001). *Σχεδιασμός δικτύου ανίχνευσης δασικών πυρκαγιών με χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών*. Ελληνική Εταιρεία Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο “Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών – Δυνατότητες και Εφαρμογές, Προοπτικές και Προκλήσεις”
- Βορίσης Διονύσιος, (1998), *Η καταστολή των δασικών πυρκαγιών*, Πυροσβεστικό Σώμα, Αθήνα
- Ευθυμιόπουλος Ηλίας, Μοδινός Μιχάλης, 2008, *Ορεινός Χώρος και Δάση*, Εκδ. Ελληνικά Γράμματα, σελ. 129 – 147, 229 – 278, 132, 234, 235, 236, 237
- Ευτυχίδης Γιώργος, «Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Δασικών Πυρκαγιών».
- Καϊλίδης Δ., (1993). *Δασικές Πυρκαγιές*, Τρίτη έκδοση. Εκδόσεις Γιαχούδη – Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη
- Καούκης Κ. (2009), *Δασικές Πυρκαγιές στην Ελλάδα την περίοδο 1991 – 2004: Μηνύματα από την εξέλιξη του φαινομένου*, Πτυχιακή εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα
- Καρτέρης Μ. και Τσομπανίκος Δ. 1984. *Σύστημα ταξινόμησης χρήσεων/κάλυψης γης με την τεχνική της τηλεπισκόπησης*. Πρακτικά συνεδρίου «Ολοκληρωμένες Πληροφορίες Γης. Θεμέλιο για Ανάπτυξη». Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Κασσιμίδης Χ., Λουλούδης Λ., 1999, *Υπαιθρος – Χώρα: η Ελληνική Αγροτική Κοινωνία στο τέλος του Εικοστού Αιώνα*, εκδ. Ελληνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών Πλέθρον, Αθήνα, σελ. 149 – 184
- Ντάφης Σ.Α., (1993), *Ταξινόμηση της Δασικής Βλαστήσεως της Ελλάδος*, Επιστημονική Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής, Τόμος ΙΕ, τεύχος Β, Θεσ/νίκη, σελ. 75 - 86

- Ξανθόπουλος Γ., (1998). *Δασικές Πυρκαγιές στην Ελλάδα: Παρελθόν, Παρόν και Μέλλο*, σελ. 62 - 71
- Ξανθόπουλος Γ., Αριανούτσου Μ. (2001) , *Αποκατάσταση Καμένων Εκτάσεων*, Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Υπουργείο Δημόσιας Τάξης, Πρακτικά Επιστημονικού συνεδρίου, 13-14 Δεκεμβρίου 2001, ΕΘΙΑΓΕ, Αθήνα
- Σαπουντζάκη Κ., 2007, *Το αύριο εν κινδύνω φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές στην Ευρώπη και στην Ελλάδα*, Εκδ. Gutenberg, Αθήνα, σελ. 15-55, 131-154, 132
- Χρονοπούλου Γλυκερία, 2007, *Μεταπτυχιακή Εργασία στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση του Χώρου», «Διαχείριση των Δασικών Πυρκαγιών με τη χρήση των Σύγχρονων Τεχνολογιών: Η Περίπτωση της Πύρκαγιάς της 28ης Ιουνίου 2007 στο όρος Πάρνηθα*», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.
- Chandler C.C, Chency P., Thimas P., Trabaud L., Williams D., (1983). *Forest Fire Behavior and Effects*
- Yves Birot (2009), *Η ζωή μας με τις δασικές πυρκαγιές: η άποψη της επιστήμης Μια συνεισφορά στο Διάλογο Επιστήμης – Πολιτικής*, EFI Discussion Paper 15, European Forest Institut, σελ. 1-88
- Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου, *Λιβαδοπονία και προστατευόμενες περιοχές*, 2-4 Οκτωβρίου 2008, Λεωνίδιο Αρκαδίας, σελ. 291 - 322
- Μελέτη Προστασίας και διαχείρισης Δημοσίου Δάσους Δυτικού και Ανατολικού Ταυγέτου Δασαρχείου Καλαμάτας Νομού Μεσσηνίας, Σεπτέμβριος 2006, Αναπτυξιακή Μεσσηνίας, Καλαμάτα
- Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη «Ορεινού Όγκου Ταυγέτου» 2007, Αναπτυξιακή Μεσσηνίας, Καλαμάτα
- Μελέτη Σχεδίου Εφαρμογής για την Ανασυγκρότηση των Πυρόπληκτων περιοχών του Ν. Μεσσηνίας 2008, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ιστότοποι

- Web 1 - WWF Ελλάς στον ιστότοπο <http://www.wwf.gr>. Εύρεση στις 15/07/2010 στον ιστότοπο
(http://www.wwf.gr/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=114&Itemid=132)
- Web 2 - Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας στον ιστότοπο <http://www.gscp.gr>. Εύρεση στις 20/05/2010 στον ιστότοπο
<http://www.gscp.gr/ggpp/site/home/ws/promote/fisikes/pirkagies/deltio.csp>
- Web 3 - Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων (Forest Research Institute of Athens) στον ιστότοπο
<http://www.fria.gr/mmfr/ia/index.php?id=100&catid=40&lan=GR&tl=CATEGORYID>
- Web 4 - Δικτυακή Πύλη για τα Δάση και τη Διαχείριση Υδατικών Πόρων. Εύρεση στις 20/06/2010 στον ιστότοπο <http://www.dasi-ydata.gr/frontend/index.php>
- Web 5 - Σαπουντζάκη Κ., *Για μια δασική πολιτική με θέα τις κοινωνικές ανάγκες, για μια χωροταξική πολιτική με θέα το δάσος*. Εύρεση στις 15/12/2009 στον ιστότοπο
http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/anasigr/files/Sapountzaki-Imerida-ForFire-Harokopio-FullPaper.pdf
- Web 6 - Ξανθόπουλος Γ., Γκούμα Β., *Διαχείριση Δασικών Πυρκαγιών, Η συμβολή του Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων*, Εύρεση στις 30/06/2010 στον ιστότοπο
<http://www.nagref.gr/journals/ethg/images/20/ethg20p8-10.pdf>
- Web 7 - «Οικολογικός απολογισμός των καταστροφικών πυρκαγιών του Αυγούστου 2007 στην Πελοπόννησο», WWF Ελλάς, Αθήνα: Σεπτέμβριος 2007, σελ. 6, 19. Εύρεση στις 15/04/2010 στον ιστότοπο
http://www.wwf.gr/storage/additional/FIRE_report_Peloponnisos.pdf
- Web 8 - «Το αβέβαιο μέλλον των ελληνικών δασών», WWF Ελλάς, Αθήνα: Ιούνιος 2010. Εύρεση στις 30/06/2010 στον ιστότοπο
http://www.skai.gr/files/1/PDF/abebaio_mellon_dason.pdf

- Web 9 – European Forest Institute στην ιστοσελίδα <http://www.efi.int> .
Εύρεση στις 30/06/2010 στον ιστότοπο
http://www.efi.int/files/attachments/publications/efi_dp15_gre_net.pdf
- Web 10 – Εικόνα από NASA.Εύρεση στις 25/06/2010 στον ιστότοπο
http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/quarterly.php?cat_id=8