



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Π.Μ.Σ. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: «Διαχείριση Φυσικών & Ανθρωπογενών Καταστροφών»

***«Ο ρόλος της Δασικής Υπηρεσίας στη διαχείριση των
δασικών πυρκαγιών στον ελληνικό χώρο: παρελθόν, παρόν
και μέλλον»***

Διπλωματική Εργασία του:

Δουλακάκη Νικόλαου του Δημητρίου

Σέρρες, Μάιος 2013



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Π.Μ.Σ. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: «Διαχείριση Φυσικών & Ανθρωπογενών Καταστροφών»

***«Ο ρόλος της Δασικής Υπηρεσίας στη διαχείριση των
δασικών πυρκαγιών στον ελληνικό χώρο: παρελθόν, παρόν
και μέλλον»***

Διπλωματική Εργασία του:

Δουλακάκη Νικόλαου του Δημητρίου

A.M.: 28103

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Σαπουντζάκη Καλλιόπη

Σέρρες, Μάιος 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	8
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9-10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1. ΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	
1.1 Γενικά	12
1.2 Έκταση, κατανομή και περιγραφή των Φ.Χ.Ο. της Ελλάδας	13
1.3 Ζώνες δασικής βλάστησης	15
2. ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	
2.1 Τοποθέτηση του προβλήματος	18
2.2 Γενικά – Ορισμοί	19
2.3 Είδη δασικών πυρκαγιών	20
2.4 Τα χαρακτηριστικά μιας δασικής πυρκαγιάς	21
2.5 Τα τμήματα μιας δασικής πυρκαγιάς	22
2.6 Στατιστικά στοιχεία δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα	23
2.7 Αίτια δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα	24
3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	
3.1 Καύσιμη ύλη	28
3.1.1. Προέλευση καύσιμης δασικής ύλης	28
3.1.2. Είδη καύσιμης δασικής ύλης	29
3.1.3. Παράγοντες που επηρεάζουν την ευφλεκτικότητα της καύσιμης ύλης ...	31
3.2 Μετεωρολογικοί παράγοντες	32
3.3 Τοπογραφικοί παράγοντες	36

4. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

A) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	38
4.1. Νερό	38
4.2. Γη/έδαφος	39
4.3. Αέρας	42
4.3.1. Επιπτώσεις του καπνού στο περιβάλλον	44
4.3.2. Επιπτώσεις από την απώλεια της απορρυπαντικής λειτουργίας του δάσους και παραγωγής οξυγόνου και κατανάλωσης διοξειδίου του άνθρακα από τα δασικά είδη	44
4.4. Κλίμα	46
4.4.1. Επίδραση στην ηλιακή ακτινοβολία	46
4.4.2. Επίδραση στη θερμοκρασία	46
4.5 Επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στα φυσικά οικοσυστήματα ...	47
4.5.1. Επιδράσεις στη χλωρίδα	47
4.5.2. Επίδραση στην πανίδα	50
 B) ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	 52
4.6 Γενικά	52
4.7. Ανάλυση σημαντικών κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών	54
4.7.1. Ψυχοκοινωνικές διαταραχές	54
4.7.2. Απασχόληση	55
4.7.3. Περιφερειακή ανάπτυξη	56
4.7.4 Πολλαπλασιαστικές επιδράσεις στην τοπική οικονομία	56
4.7.5. Κοινωνική δομή	57
4.7.6. Επαγγελματική και κοινωνική κινητικότητα	58
4.7.7. Απώλεια πόρων δασικής αναψυχής	58
4.7.8. Αισθητική υποβάθμιση του τοπίου	59
4.7.9. Καταστροφή/υποβάθμιση τουριστικών πόρων της περιοχής (ή χώρας) .	59
4.7.10. Ζημιές και καταστροφές περιουσιών	60
4.7.11. Επιπτώσεις του καπνού στην υγεία του εκτιθέμενου πληθυσμού	60

4.7.12. Επιπτώσεις του καπνού στις κρίσιμες υποδομές	62
4.7.13. Επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στο δομημένο περιβάλλον, και σε περιοχές με ιδιαίτερη ιστορική και πολιτισμική αξία	62
4.7.14. Αλλαγή χρήσεων γης	63

5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

5.1 Πρόληψη	64
5.2 Καταστολή	67
5.3 Αποκατάσταση	71

6. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

6.1. Εισαγωγή-Περίοδος Τουρκοκρατίας	73
6.2 Περίοδος Καποδίστρια	73
6.3. Περίοδος βασιλείας Όθωνα (1833 - 1862)	74
6.3.1. Εισαγωγή	74
6.3.2 Πρώτα μέτρα για τα δάση	75
6.3.3 1836 - έτος ιδρύσεως της Δασικής Υπηρεσίας	75
6.4 Περίοδος Βασιλείας Γεωργίου Α και διαδόχων (από 1863 έως 1913) ...	79
6.4.1 Περίοδος 1878-1909 - Ίδρυση Δασοκομικής Σχολής Βυτίνας	80
6.5 Περίοδος 1910-1921 -Ίδρυση Ανωτέρας Δασολογικής Σχολής	81
6.6 Περίοδος 1922- 1980	83
6.7 Περίοδος 1981 – Σήμερα	87

7. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ

7.1 Ιστορική αναδρομή του ρόλου της Δ.Υ. στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών	90
7.2 Φορείς που εμπλέκονταν στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών, αρμοδιότητες και τι έκαναν στην πράξη	99

8. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΠΑΡΟΝ 105

9. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΜΕΛΛΟΝ 122

(Συμπεράσματα-Προτάσεις για την αναδιοργάνωση της Δ.Υ. και για το ρόλο που θα πρέπει να έχει στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών – νέο σύστημα δασοπυρόσβεσης...)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ..... 128

Ερωτηματολόγιο 132

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 141

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1: Βραχοποίηση/ερημοποίηση στην Πεντέλη (νότια έκθεση). Ενώ παλαιότερα ήταν δάσος χαλεπίου πεύκης (μάρτυρες τα καμένα κούτσουρα/απομεινάρια των κορμών της πεύκης) πλέον υποβαθμίστηκε σε άγονη βραχώδης έκταση εξαιτίας της διάβρωσης του εδάφους και της καταστροφής των σπόρων, κατάσταση μη αναστρέψιμη. Αποτέλεσμα του πολύ μικρού «κύκλου φωτιάς» στην περιοχή (περίπου κάθε 5 έτη την τελευταία εικοσαετία), (φωτ. συγγραφέα, 13/03/2008) 40

Εικόνα 2: Διάβρωση δασικού εδάφους σε καμένες δασικές εκτάσεις, επιφανειακή και χαραδρωτική διάβρωση αντίστοιχα. (φωτ. συγγραφέα από Ν. Αχαΐας, 25/11/2007) 41

Εικόνα 3: Μπάζα και σκουπίδια στο περιαστικό δάσος Θεσσαλονίκης (Σείχ-Σου), μια καύσιμη ύλη που σε ενδεχόμενη δασική πυρκαγιά θα παράγει τοξικά αέρια εξαιρετικά επιβλαβή για το οικοσύστημα και την υγεία των ανθρώπων (φωτ. συγγραφέα, 02/09/2009) 43

<i>Εικόνα 4:</i> Φυσική αναγέννηση πλατύφυλλων δασικών ειδών (Ερείκη και Κουμαριά) με πρεμνοβλάστηση, ένα χρόνο μετά την πυρκαγιά (Πήλιο Μαγνησίας, φωτ. συγγραφέα,02/09/2008)	48
<i>Εικόνα 5:</i> Πορεία φυσικής αναγέννησης της τραχείας πεύκης (<i>Pinus brutia</i>) 11 χρόνια μετά την πυρκαγιά, με «μάρτυρες» τα μεγάλα (διασωθέντα απ’ την πυρκαγιά) δένδρα (ηλικίας περίπου 70 ετών και με ύψος 9-10 μέτρα). (περιαστικό δάσος Θεσσαλονίκης/Σείχ-Σου, φωτ. συγγραφέα 02/09/ 2009)	49
<i>Εικόνα 6:</i> Ελάφια σε καμένη πλαγιά στον εθνικό δρυμό Πάρνηθας. Με την απώλεια του δάσους-βιότοπου αυξάνεται η τρωτότητά τους από φυσικούς εχθρούς, ενώ παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση πληθυσμού στο «άκαυτο» τμήμα του δρυμού με αρνητικές συνέπειες για την βλάστηση (φωτ. συγγραφέα, 15/07/2009)	51
<i>Εικόνα 7:</i> Καμένος ελαιώνας στην ορεινή Αχαΐα (φωτ. συγγραφέα,28/11/2007)	55
<i>Εικόνες 8 α,β,γ,δ.:</i> Δάση κεφαλληνιακής ελάτης (<i>Abies cephalonica</i>) και χαλεπίου πεύκης (<i>Pinus halepensis</i>) αντίστοιχα, πριν και μετά την πυρκαγιά (Πάρνηθα-ορεινή Αχαΐα, φωτ. συγγραφέα,2007-2009)	59
<i>Εικόνα 9:</i> Ατμοσφαιρική ρύπανση από δασική πυρκαγιά στο Αττικό Άλσος, καλοκαίρι 2008. (φωτ. συγγραφέα από Α. Κυψέλη,20/06/2008)	61
<i>Εικόνα 10:</i> Τα «βαριά» οχήματα του Π.Σ. καταβρέχουν τη δασική βλάστηση από το δρόμο ενώ παράλληλα τροφοδοτούν με νερό τα μικρά και ευέλικτα δασοπυροσβεστικά οχήματα της Δ.Υ. συμβάλλοντας αποφασιστικά στην καταστολή της φωτιάς (φωτογραφία από www.firemuseum.gr)	100

Ευρετήριο πινάκων

<i>Πίνακας 1:</i> Μορφές εδαφοπονίας ελληνικής επικράτειας	13
<i>Πίνακας 2:</i> Έκταση δασών ανά δασοπονικό είδος	14
<i>Πίνακας 3:</i> Μορφή ιδιοκτησίας Ελληνικών δασών	14
<i>Πίνακας 4:</i> Οργανικές θέσεις Δ.Υ. σύμφωνα με το ισχύον οργανόγραμμα, υπηρετούντες υπάλληλοι και κενές θέσεις (Επεξεργασία-επιμέλεια στοιχείων: Δουλακάκης Νίκος, 2010)	89
<i>Πίνακας 5:</i> Λόγοι που επηρέαζαν την άποψη των απαντησάντων	107-108

Πίνακας 6: Κατάταξη των λόγων αύξησης του αριθμού των πυρκαγιών κατά την εκτίμηση των 138 απαντησάντων	111
Πίνακας 7: Ιεράρχηση δυνατών τρόπων βελτίωσης συνεργασίας Δ.Υ. και Π.Σ.	116
Πίνακας 8: Ιεράρχηση επιλογών για τον επιθυμητό τρόπο βελτίωσης των γνώσεων των απαντησάντων σχετικά με τη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών	118
Πίνακας 9: Αριθμός Δασικών πυρκαγιών-καμένων εκτάσεων 1955-2012	128-129

Ευρετήριο σχημάτων

Σχήμα 1: Το τρίγωνο της φωτιάς (πηγή fria.gr)	19
Σχήμα 2: Το «ενισχυμένο» τρίγωνο της φωτιάς, με τους παράγοντες που επηρεάζουν τις δασικές πυρκαγιές (Ζούντας, 2005)	37
Σχήμα 3: Γνώμη για τη μεταφορά της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης από τη Δασική Υπηρεσία στο Πυροσβεστικό Σώμα όταν έγινε αυτή, το 1998	107
Σχήμα 4: Γνώμη για τα αποτελέσματα της μεταφοράς της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης, 12 χρόνια μετά	108
Σχήμα 5: Γνώμη για την αποτελεσματικότητα της Δ.Υ. πριν το 1998	109
Σχήμα 6: Γνώμη για το προτιμότερο σύστημα καταστολής για την Ελλάδα	109
Σχήμα 7: Γνώμη για το αποτέλεσμα της μεταφοράς της δασοπυρόσβεσης στη Δ.Υ.	110
Σχήμα 8: Ικανοποίηση από τη σημερινή οργάνωση της πρόληψης των πυρκαγιών	110
Σχήμα 9: Απόψεις για την εμπλοκή των ΟΤΑ στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών	111
Σχήμα 10: Απόψεις για το πόσο ικανοποιητικό είναι το έργο της Δ.Υ. στην αποκατάσταση πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων	112
Σχήμα 11: Προτιμήσεις για τη μέθοδο υλοποίησης έργων αποκατάστασης.	112
Σχήμα 12: Απόψεις για τη «μετατροπή» της Δασικής Υπηρεσίας σε ένστολο Σώμα	113

Σχήμα 13: Απόψεις όσον συμφωνούν για τη «μετατροπή» της Δασικής Υπηρεσίας σε ένστολο Σώμα για το πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στολές	113
Σχήμα 14: Απόψεις για την επιστροφή της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης στη Δ.Υ.	114
Σχήμα 15: Απόψεις για τον καταλληλότερο φορέα για την αποτελεσματικότερη διερεύνηση των αιτίων των δασικών πυρκαγιών	114
Σχήμα 16: Απόψεις για τη γνώμη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δ.Υ.	115
Σχήμα 17: Απόψεις για το εάν άλλαξε η γνώμη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δ.Υ. μετά από το 1998	115
Σχήμα 18: Απόψεις για τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ Δ.Υ. και Π.Σ.	116
Σχήμα 19: Απόψεις για την πρόληψη των πυρκαγιών από τη Δ.Υ. πριν το 1998	117
Σχήμα 20: Απόψεις των απαντησάντων για το επίπεδο των γνώσεών τους για τις δασικές πυρκαγιές	117
Σχήμα 21: Προτεινόμενο οργανόγραμμα Εθνικού Συστήματος Δασοπυρόσβεσης	127
Σχήμα 22: Αριθμός δασικών πυρκαγιών 1955-2007	130
Σχήμα 23: Καμένες δασικές εκτάσεις 1955-2007	130
Σχήμα 24: Συσχέτιση αριθμού δασικών πυρκαγιών με τις αντίστοιχες (το ίδιο έτος) καμένες δασικές εκτάσεις για τα έτη 1955-2007	137

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση του Χώρου», με κατεύθυνση την «Διαχείριση Φυσικών και Ανθρωπογενών Καταστροφών», του τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου.

Το θέμα της εργασίας «ο ρόλος της Δασικής Υπηρεσίας στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στον ελληνικό χώρο: παρελθόν, παρόν και μέλλον», επιλέχθηκε με γνώμονα τα ενδιαφέροντά μου και τα επιστημονικά-επαγγελματικά μου ερεθίσματα που διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον μου για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος μέσω της αρτιότερης οργάνωσης και λειτουργίας των υπηρεσιών δασοπροστασίας.

Αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω το σύνολο των διδασκόντων μου για τα γνωστικά εφόδια που με μετέδωσαν αλλά και την αμέριστη συμπαράστασή τους στην προσπάθειά μου καθ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος. Ιδιαίτερα θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην κ. Σαπουντζάκη Καλλιόπη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, για τη συνεπή και ανελλιπή επίβλεψη και την καθοδήγησή της σε γενικά θέματα οργάνωσης της εργασίας, αλλά και σε πιο εξειδικευμένα ζητήματα, καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης της εργασίας μου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ξανθόπουλο Γαβριήλ, Δρ Δασολόγο-Πυρκαγιολόγο Ερευνητή ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ /ΙΜΔΟ&ΤΔΠ, για την ουσιαστική συμβολή του στην εργασία και για την παροχή υλικού από μέρος του.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους συμφοιτητές μου για τη βοήθεια και την υποστήριξη που με παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Την τελευταία δεκαπενταετία το πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών αποτελεί συνεχές αντικείμενο συζήτησης και προβληματισμού τόσο για την επιστημονική κοινότητα όσο και για τον κρατικό μηχανισμό μιας και εξακολουθεί, με ανοδικές τάσεις μάλιστα, να είναι η πλέον ζημιογόνα φυσική καταστροφή που πλήττει τον ελληνικό χώρο.

Η συνεχής συσσώρευση καύσιμης ύλης στα δασικά οικοσυστήματα, η ελλιπής χρηματοδότηση της πρόληψης και η χαμηλή αποτελεσματικότητα του μηχανισμού καταστολής, παρά την αύξηση των κονδυλίων, είναι οι βασικές αιτίες του κακού.

Η Δασική Υπηρεσία είναι ο αρμόδιος κρατικός φορέας για την διαχείριση, ανάπτυξη και προστασία των Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων, έτσι στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας είναι η καταγραφή του ρόλου της στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών τόσο στο παρελθόν όσο και σήμερα.

Για να αποτυπωθεί και έπειτα να μελετηθεί επακριβώς ο ρόλος της Δ.Υ. εκπονήθηκε έρευνα ερωτηματολογίου όπου έλαβαν μέρος εργαζόμενοι και επιστήμονες διάφορων φορέων οι οποίοι έχουν σχέση άμεσα ή έμμεσα με τις δασικές πυρκαγιές.

Στον επίλογο της εργασίας διατυπώνονται κάποιες προτάσεις σχετικά με νέες στρατηγικές για την αντιμετώπιση του φαινομένου των δασικών πυρκαγιών καθώς προτείνεται νέο οργανόγραμμα του Εθνικού Συστήματος Δασοπυρόσβεσης που μπορεί να εφαρμοστεί άμεσα στο κοντινό μέλλον.

ABSTRACT

The last fifteen years the problem of forest fires is a constant subject of discussion and reflection for both the scientific community and the state apparatus since continuing with upswings in fact, be the most damaging natural disaster affecting the Greek area.

Continuous fuel accumulations in forest ecosystems, poor funding of prevention and low efficiency of the mechanism of repression, despite increased funding, are the root causes of evil.

The Forest Service is the government agency responsible for the management, development and protection of natural terrestrial ecosystems, so the objective of this thesis is to record its role in the management of forest fires, both past and present.

To be captured and then fully studied the role of NA questionnaire survey conducted with the participation of workers and scientists of various entities related directly or indirectly to forest fires.

In the epilogue of the work made some suggestions about new strategies for dealing with the phenomenon of forest fires, as well proposing a new organizational structure of the National System of Fire-which can be applied directly in the near future.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν ένα φαινόμενο, το οποίο ταλανίζει πολλές χώρες, μεταξύ των οποίων και χώρες προηγμένες τεχνολογικά και οικονομικά, έτσι κατά τη διάρκεια της ξηροθερμικής περιόδου σημαντικό μέρος των Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων (Φ.Χ.Ο.) γίνονται παρανάλωμα του πυρός.

Κάθε χρόνο την περίοδο του καλοκαιριού που οι πυρκαγιές διαδέχονται η μία την άλλη και η Χώρα ολόκληρη μετατρέπεται σε φλεγόμενη κόλαση, τα τηλεοπτικά κανάλια, οι ραδιοφωνικοί σταθμοί, ο Τύπος και όλοι οι ειδικοί και μη, κατακεραυνώνουν τους πάντες και τα πάντα για τις ευθύνες τους. Διαμαρτύρονται και εξαπολύουν μύδρους κατά του Κράτους και της εκάστοτε Κυβέρνησης που δεν διαθέτει τα απαραίτητα κονδύλια για την πρόληψη και την καταστολή των πυρκαγιών.

Ποια όμως είναι η πραγματικότητα;

Οι δασικές πυρκαγιές είναι συνυφασμένες με τα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα και θα υφίστανται όσο οργανωμένος και να είναι ο μηχανισμός δασοπροστασίας. Το δυστύχημα είναι ότι ολοένα αυξάνεται τόσο ο αριθμός των πυρκαγιών όσο οι καμένες εκτάσεις με αποτέλεσμα να μειώνεται ο χρόνος που επαναλαμβάνεται «ο κύκλος της φωτιάς» και η βιογεωκοινότητα να εξαντλείτε μη μπορώντας να αναγεννηθεί φυσικά, επίσης οι πυρκαγιές πλήττουν πλέον και ορεινά δάση που δεν είναι προσαρμοσμένα σε αυτές. Κι όλα αυτά παρόλο που οι δαπάνες για την καταστολή των δασικών πυρκαγιών έφθασαν σε «δυσθεώρητα» ύψη προ οικονομικής κρίσης.

Τι φταίει:

Κατά κύριο λόγο φταίει η έλλειψη κτηματολογίου, το νομικό καθεστώς και η μη ύπαρξη στοχευμένης πολιτικής που διέπει τα δάση και τις δασικές εκτάσεις, η επικέντρωση στην καταστολή κι όχι στην πρόληψη του φαινομένου καθώς και η αμέλεια των πολιτών. Και κατά δεύτερο λόγο η χαλαρότητα στη λειτουργία του Κράτους και των Υπηρεσιών του που κατά κοινή ομολογία δυσλειτουργούν.

1. ΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

1.1 Γενικά

Τα Φυσικά Χερσαία Οικοσυστήματα (Φ.Χ.Ο.) της Ελλάδας χαρακτηρίζονται από υψηλή οικολογική αξία και μοναδική βιοποικιλότητα. Εκτιμάται ότι η φυσική χλωρίδα στην Ελλάδα κατέχει, από άποψη βιοποικιλότητας, τη δεύτερη θέση στην Ευρώπη, μετά την Ιβηρική χερσόνησο, ενώ αξιοζήλευτη θέση διατηρεί και η άγρια πανίδα, τόσο με τα θηλαστικά της, όσο και με τα πουλιά που ενδημούν ή διέρχονται από την ελληνική επικράτεια. Η έντονη γεωμορφολογία αλλά και η γεωγραφική θέση της Ελλάδας έχουν συντελέσει ώστε η χώρα να παρουσιάζει, σε σχέση με την έκτασή της, μεγάλο εύρος δασικών διαπλάσεων από τα μεσογειακά ξηροφυτικά οικοσυστήματα, ως τα ορεινά δάση κωνοφόρων ή φυλλοβόλων, και ως τα υποαλπικά και αλπικά λιβάδια των μεγάλων υψομέτρων. Έτσι στην πατρίδα μας μπορούμε να συναντήσουμε από τροπικά και υποτροπικά είδη χλωρίδας όπως οι φοίνικες στο Φοινικόδασος Βάι του νομού Λασιθίου Κρήτης μέχρι δασική πεύκη και ερυθρελάτη που είναι είδη των Βόρειων Σκανδιναβικών χωρών.

Η βλάστηση όμως που κυριαρχεί στα δασικά οικοσυστήματα της χώρας μας είναι τα αείφυλλα πλατύφυλλα σε μίξη με τα θερμόβια κωνοφόρα και τα φρύγανα που αποτελούν και την χαρακτηριστική μεσογειακού τύπου βλάστηση που απαντώνται λόγω του μεσογειακού κλίματος το οποίο χαρακτηρίζεται από ξηρά και θερμά καλοκαίρια, με μέτρια υγρούς και όχι ιδιαίτερα ψυχρούς χειμώνες.

1.2 Έκταση, κατανομή και περιγραφή των Φ.Χ.Ο. της Ελλάδας

α) Η κατανομή των μορφών εδαφοπονίας του ελληνικού χώρου σύμφωνα με στοιχεία της Δασικής Υπηρεσίας και της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας (ΕΣΥΕ) έχει ως ακολούθως:

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. Άγωνα*	7.348.513	5,6
8. Γεωργικές Καλλιέργειες	39.638.500	30,0
Σύνολο χώρας	131.990.000	100

Πίνακας 1: Μορφές εδαφοπονίας ελληνικής επικράτειας

* Αποτελούν τα Φυσικά Χερσαία Οικοσυστήματα (Φ.Χ.Ο.) με συνολική έκταση 89.622.880 στρέμματα και ποσοστό κάλυψης 67,9% της Ελληνικής επιφάνειας όπου αρμόδια για την προστασία, διαχείριση και ανάπτυξή τους είναι η Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.) (εκτός από τα πεδινά χορτολίβαδα-βοσκότοπους όπου αρμόδια είναι η τοπική Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης).

β) Η έκταση των δασών κατά δασοπονικό είδος έχει ως ακολούθως:

Δασοπονικό είδος	Έκταση στρέμ.	%
Α. 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
Β. 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

Πίνακας 2: Έκταση δασών ανά δασοπονικό είδος

γ) Η έκταση των δασών από ιδιοκτησιακής πλευράς 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. Ιδιότητα	1.998.700	8,0
Σύνολο Δασών	25.124.180	100,0

Πίνακας 3: Μορφή ιδιοκτησίας Ελληνικών δασών

1.3 Ζώνες δασικής βλάστησης

Στην Ελλάδα παρατηρούνται πέντε κυρίως ζώνες δασικής βλάστησης, που διακρίνονται χλωριστικά, οικολογικά, φυσιογνωμικά και ιστορικά ως ακολούθως:

α) **Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης** (*Quercetalia ilicis*) (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή).

Η ζώνη αυτή είναι η θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της πατρίδας μας και 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. Σ' αυτήν εκδηλώνονται οι περισσότερες πυρκαγιές. Είναι η ζώνη των φρυγάνων (η εμφάνιση των φρυγάνων είναι αποτέλεσμα της υποβάθμισης που προκάλεσε η έντονη ανθρώπινη παρουσία με την υπερβόσκηση και τις συχνές πυρκαγιές) και των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων με ή χωρίς την παρουσία θερμόβιων πεύκων. Χαρακτηριστικά είδη της ζώνης αυτής η ξυλοκερατιά (*Ceratonia siliqua*), η αγριελιά (*Olea europea*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), οι άρκευθοι (*Juniperus* sp.), τα ρείκια (*Erica* sp.), οι κουμαριές (*Arbutus* sp.), τα πουρνάρια (*Quercus coccifera*), η λαδανιά (*Cistus* sp.), τα σπάρτα (*Spartium junceum*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), η αριά (*Quercus ilex*) και τα φυλλοβόλα είδη όπως ο φράξος (*Fraxinus ornus*), η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*), καθώς και τα κωνοφόρα θερμόβια είδη όπως η χαλέπιος πεύκη (*Pinus halepensis*), η τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*), η κουκουναριά (*Pinus pinea*) και τα κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens*).

β) **Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης** (*Quercetalia pubescentis*) (λοφώδης, υποορεινή).

Η ζώνη αυτή εμφανίζεται ως συνέχεια της προηγούμενης, κατακόρυφα στα όρη και οριζόντια στο εσωτερικό της χώρας. Στη ζώνη αυτή κυριαρχούν τα ξηρόφιλα φυλλοβόλα πλατύφυλλα και κυρίως τα δρυοδάση. Οι φωτιές στα χαμηλότερα σημεία της ζώνης αυτής, αν και δεν είναι σπάνιες είναι σαφώς λιγότερες από ότι στην υποκείμενη ευμεσογειακή ζώνη. Πρόκειται συνήθως για πυρκαγιές που ξεκινούν από τη ζώνη των αείφυλλων και εφόσον δεν ελεγχθούν έγκαιρα εξαπλώνονται, κυρίως ως έρπουσες στα φυλλοβόλα δρυοδάση. Τα όρια μεταξύ της ευμεσογειακής και της

παραμεσογειακής ζώνης είναι ασαφή στη νότια ηπειρωτική και νησιωτική χώρα. Την ασάφεια προκαλεί η εξάπλωση του πουρναριού (*Quercus coccifera*) και στις δύο ζώνες, εξαιτίας της μεγάλης του αντοχής στη βόσκηση και τις πυρκαγιές. Εκτός από το πουρνάρι, στη ζώνη αυτή εμφανίζονται και άλλα θερμόφιλα είδη της ευμεσογειακής ζώνης, όπως είναι ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η αγριελιά (*Olea oleaster*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), το δενδρώδες ρέικι (*Erica arborea*), το κρητικό λαδάνι (*Cistus creticus*) και άλλα. Κυρίαρχα είδη της ζώνης αυτής είναι ο γαύρος (*Carpinus orientalis*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*) και η πλατύφυλλη δρυς (*Quercus frainetto*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*), το ρούδι (*Rhus coriaria*), τα σφενδάμια (*Acer* sp.), οι σουρβιές (*Sorbus* sp.) και τα κωνοφόρα μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) και κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*).

γ) Ζώνη δασών οξυάς - ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (Fagetalia) (ορεινή, υπαλπική).

Η ζώνη αυτή εκτείνεται στις ορεινές περιοχές τις Στερεάς Ελλάδας, της Πελοποννήσου καθώς και της κεντρικής και βόρειας Ελλάδος. Κυριαρχούντα 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).

δ) Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (Vaccinio-Picetalia) (ορεινή - υποαλπική). 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 λευκόδερμης πεύκης.

ε) Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων (Astragalo-Acantholimonetalia). 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.

Στις τρεις τελευταίες ορεινότερες και υγρότερες ζώνες βλάστησης, που αναφέραμε παραπάνω, οι πυρκαγιές είναι πιο σπάνιο φαινόμενο και εμφανίζονται σε χρονιές με εξαιρετικά ακραίες κλιματικές συνθήκες, όταν συμβαίνουν είναι κυρίως έρπουσες και όχι ιδιαίτερα καταστρεπτικές. Τα τελευταία έτη όμως, εμφανίζονται ολοένα και συχνότερα (μεγάλες πυρκαγιές στον Όλυμπο, τον Γράμμο, τον Κίσσαβο, το Μενοίκιο όρος κ.α.) ως αποτέλεσμα της αύξησης της καύσιμης ύλης λόγω της

ολοένα μειούμενης διαχείρισής τους και την εγκατάλειψη των ορεινών βοσκοτόπων από τους κτηνοτρόφους. Δυστυχώς, τα ορεινά κωνοφόρα δεν διαθέτουν μηχανισμούς αναγέννησης μετά από πυρκαγιές κόμης (όπως τα θερμόβια κωνοφόρα) οπότε αν δεν επέμβουμε με τεχνικές αναδασώσεις έχουμε μετάβαση-υποβάθμιση του δασικού οικοσυστήματος σε λιβάδι ή θαμνότοπο.

2. ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

2.1 Τοποθέτηση του προβλήματος

Οι δασικές πυρκαγιές είναι ένα φαινόμενο που ταλανίζει τα Φυσικά Χερσαία Οικοσυστήματα (Φ.Χ.Ο.) της Ελλάδας με μια πληθώρα περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων, και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα περιστατικά κρίσεων που αντιμετωπίζουμε κάθε χρόνο στη χώρα μας.

Η διαχείριση των δασικών πυρκαγιών περιλαμβάνει όλα εκείνα τα μέτρα και δράσεις που αφορούν την πρόληψη, την καταστολή, καθώς και την αποκατάσταση των πυρόπληκτων Φ.Χ.Ο. .

Οι υψηλές θερμοκρασίες, η ξηρή ατμόσφαιρα και οι δυνατοί άνεμοι του θέρους είναι οι βασικές γενεσιουργές αιτίες για την εκδήλωση και τη μετάδοση των δασικών πυρκαγιών. Προϋπόθεση για την εκδήλωση μιας πυρκαγιάς είναι η ύπαρξη ικανής (σε ποσότητα, ποιότητα και διάταξη στο χώρο) δασικής καύσιμης ύλης και φυσικά μία πηγή θερμότητας. Το υλικό αυτό είναι κυρίως τα φύλλα, οι βελόνες και τα λεπτά μέρη κλάδων των θάμνων και των δένδρων, καθώς και τα χόρτα και φρύγανα που υπάρχουν στον υπόροφο ή στα διάκενα των δασών (Καϊλίδης 1990, Αβτζής 2004).

Η έκταση των Φ.Χ.Ο. που κάθε χρόνο καίγονται στην Ελλάδα, κυμαίνεται, ανάλογα με τις εκάστοτε καιρικές συνθήκες, σε ευρέα όρια, από μερικές χιλιάδες μέχρι μερικά εκατομμύρια στρέμματα. Την περίοδο 1974 μέχρι 1997 καιγόταν ετησίως, κατά μέσο όρο 423 χιλιάδες στρέμματα ενώ την δεκαπενταετία 1998 έως 2012 ο μέσος όρος αυξήθηκε σε 512.437 στρέμματα ανά έτος (βλέπε πίνακα 1 του παραρτήματος). Από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται εύκολα κατανοητή μια σημαντική πτώση της αποτελεσματικότητας του μηχανισμού διαχείρισης δασικών πυρκαγιών παρά τον πολλαπλασιασμό των κονδυλίων και μέσων που διατίθενται για την καταστολή των δασικών πυρκαγιών.

Η μεγάλη πλειονότητα των δασικών πυρκαγιών εκδηλώνεται στην παραθαλάσσια ζώνη όπου η υπάρχουσα βλάστηση είναι τυπικά μεσογειακή. Στα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα οι κλιματικές συνθήκες (φως, υγρασία, θερμοκρασία) είναι τέτοιες, ώστε ο ρυθμός με τον οποίο παράγεται η βιομάζα (χόρτα, φύλλα, βελόνες, κλαδιά κλπ.) με τη φωτοσύνθεση είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό διάσπασης της νεκρής βιομάζας μέσω της δράσης των μικροοργανισμών και της σήψης (Ξανθόπουλος Γ.,

προφορική επαφή). Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένα πλεόνασμα, το οποίο χωρίς την ύπαρξη ενός εναλλακτικού τρόπου διάσπασης της βιομάζας, θα οδηγούσε στην συσσώρευση αυτής, χωρίς να επιτρέπει την ανανέωση των οικοσυστημάτων. Στη φύση, ωστόσο, ο εναλλακτικός αυτός τρόπος υπάρχει και είναι η φωτιά. Εάν λοιπόν η πλεονάζουσα βιομάζα δεν απομακρυνθεί με κάποιο άλλο τρόπο, όπως η βόσκηση των ζώων και η απόληψη ξυλείας από τους ανθρώπους, η φυσική κατάληξη είναι η πυρκαγιά (Ξανθόπουλος Γ. 2009).

2.2 Γενικά – Ορισμοί

Το φαινόμενο της καύσης εκδηλώνεται αν συντρέχουν τρεις παράγοντες:

- Καύσιμη ύλη
- Οξυγόνο
- Υψηλή θερμοκρασία



Σχήμα 1: Το τρίγωνο της φωτιάς (πηγή fria.gr)

Οι τρεις αυτοί παράγοντες αποτελούν το λεγόμενο τρίγωνο της φωτιάς (βλ. σχήμα 1). Εάν ένας από αυτούς λείπει τότε δεν εκδηλώνεται και πυρκαγιά κατά συνέπεια με τον κατάλληλο έλεγχο ενός από τους τρεις παράγοντες επιτυγχάνεται η πρόληψη και η κατάσβεση μιας πυρκαγιάς.

Για να ανάψει όμως μια πυρκαγιά πρέπει η θερμοκρασία να ανεβεί ως ένα ορισμένο σημείο σε ένα μέρος της καύσιμης ύλης, πράγμα όμως που εξαρτάται από την προϋπάρχουσα θερμοκρασία και την περιεχόμενη υγρασία της καύσιμης ύλης. Στην πράξη για να πάρει φωτιά ένα ξύλο χρειάζεται περίπου 350ο C (Pyne 1984). Ενώ για το δυνάμωμα και για την επέκτασή της, χρειάζεται να υπάρχει αρκετή σε ποσότητα και συνέχεια δασική καύσιμη ύλη και οξυγόνο.

Αμέσως μετά έχουμε το αρχικό στάδιο της φωτιάς, που είναι η περίοδος αρχικού δυναμώματος της, διαρκεί λίγα λεπτά ή και πολύ περισσότερο και εξαρτάται από την ύπαρξη δασικής καύσιμης δασικής ύλης, όπως και από τις λοιπές συνθήκες του περιβάλλοντος. Το επόμενο στάδιο είναι το στάδιο του δυναμώματος ή μεγαλώματος της φωτιάς, όπου τα ποσά θερμότητας που εκπέμπονται από την φωτιά επηρεάζουν σημαντικά την συμπεριφορά της (Καϊλίδης 1990).

2.3 Είδη δασικών πυρκαγιών

Οι δασικές πυρκαγιές, ανάλογα με τον τρόπο της εξάπλωσής τους και ανάλογα με τη θέση τους στην επιφάνεια του εδάφους, διακρίνονται όπως παρακάτω (Pyne 1984, Καϊλίδης):

1. Πυρκαγιές εδάφους ή υπόγειες. Οι πυρκαγιές του είδους αυτού καίνε την οργανική ύλη που συσσωρεύεται και απαντώνται κυρίως σε δάση Βορείων χωρών. Ειδικότερα σε πολλούς δασικούς τόπους συγκεντρώνονται στην επιφάνεια του εδάφους διάφορες ποσότητες οργανικής ύλης, που βρίσκεται σε διάφορα στάδια αποσυνθέσεως. Το στρώμα αυτό της οργανικής ύλης μπορεί να είναι καλά συμπιεσμένο, να έχει λεπτή υφή, να είναι αποκλεισμένο από τον ατμοσφαιρικό αέρα και έτσι να μη τροφοδοτείται επαρκώς από οξυγόνο. Καμιά φορά η οργανική ύλη φτάνει σε μεγάλο βάθος οπότε η πυρκαγιά του είδους αυτού έχει τη δυνατότητα να διεισδύσει βαθύτερα από ένα ή δύο μέτρα και να εξαπλωθεί υπόγεια. Σε μια υπόγεια πυρκαγιά μπορεί να μην υπάρχει καπνός, οπότε γενικά την ανακαλύπτουμε δύσκολα. Οι πυρκαγιές αυτές διαδίδονται αργά διότι συνήθως το στρώμα της οργανικής ύλης είναι υγρό καθώς επίσης δεν υπάρχει αφθονία οξυγόνου (DeBano et al, 1998). Οι πυρκαγιές σβήνονται δύσκολα (συνήθως με εκσκαφή ή σβήνουν μόνες σε σημεία όπου διακόπτεται η συνέχεια της υπόγειας καύσιμης ύλης π.χ. σε κάποιο κανάλι) και καταστρέφουν σχεδόν πλήρως το ριζικό σύστημα πολλών φυτών. Στην Ελλάδα, στα πλούσια σε τύρφη εδάφη της ευρύτερης περιοχής των Φιλιππων Καβάλας και σε δάση οξιάς (προσωπική επαφή με πυροσβέστες της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Δράμας).

2. Πυρκαγιές επιφάνειας ή έρπουσες. Είναι οι πυρκαγιές που καίνε λιβάδια, τον βελονοτάπητα ή φυλλοτάπητα, τους κατακείμενους ξερούς κλάδους, την αναγέννηση, τον υπόροφο του δάσους, τα υπολείμματα των υλοτομιών ή και

συνδυασμό των προηγούμενων. Ακόμη εδώ υπάγονται και οι πυρκαγιές των θαμνώνων, που στη χώρας μας στη ζώνη βλάστησης των αείφυλλων πλατύφυλλων που είναι αρκετά συνηθισμένες και οι πλέον επικίνδυνες.

3. Πυρκαγιές κόμης ή επικόρυφες. Οι πυρκαγιές κόμης ξεσπούν σε ψηλά δάση. Είναι πάντοτε σοβαρές πυρκαγιές, δύσκολες και επικίνδυνες στη αντιμετώπισή τους, με μεγάλη ένταση και κατά κανόνα γρήγορη εξάπλωση. Σ' αυτές καίγεται η κόμη των δέντρων. Τα δέντρα, κυρίως τα κωνοφόρα, νεκρώνονται. Συνήθως, πυρκαγιές κόμης απαντώνται σε φυτικά είδη που η κόμη είναι εύφλεκτη π.χ. στα κωνοφόρα, και κυρίως στη χαλέπιο και τραχεία πεύκη. Τα φύλλα των φυλλοβόλων πλατύφυλλων δεν καίγονται ή καίγονται δύσκολα, σε μερικά όμως πλατύφυλλα φυλλοβόλα είδη (δρυς, κ.λπ.), τα νεκρά ξερά φύλλα, ιδίως σε νεαρές πυκνές συστάδες, παραμένουν κρεμασμένα στα δέντρα για μακρύ χρονικό διάστημα και μπορεί να αποτελέσουν υλικό για τροφοδότηση πυρκαγιάς, κυρίως τον χειμώνα. Οι πυρκαγιές αυτές προέρχονται συνήθως από έρπουσες πυρκαγιές, όταν καίγεται ο υπόροφος και με την παρουσία άφθονης καύσιμης ύλης και ευνοϊκών μετεωρολογικών συνθηκών μεταβαίνει σε κόμη. Στις πυρκαγιές του είδους αυτού ο άνεμος παρασύρει σε αρκετή απόσταση καιγόμενα φύλλα, κλαδάκια κλπ. (κάφτρες) οπότε πολύ πιθανό να δημιουργηθούν νέες εστίες πυρκαγιών. Η ταχύτητα της πυρκαγιάς στη κατηγορία αυτή είναι μεγαλύτερη από την ταχύτητα της έρπουσας πυρκαγιάς. Ο καπνός υψώνεται πάνω από το δάσος σε σχήμα μανιταριού, ενώ το χρώμα του είναι σκοτεινότερο από τον καπνό της έρπουσας πυρκαγιάς.

2.4 Τα χαρακτηριστικά μιας δασικής πυρκαγιάς

Ταχύτητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς (εκφράζεται σε χιλιόμετρα ανά ώρα). Ο τύπος που υπολογίζει την ταχύτητα διάδοσης μιας δασικής πυρκαγιάς, σύμφωνα με Καϊλίδη Δ. (1990) είναι :

$$R = \frac{IR \xi (1 + \Phi W + \Phi S)}{Pb \quad Q_{ig}} \quad \text{όπου,}$$

R = ταχύτητα διάδοσης της πυρκαγιάς,

IR= θερμική ροή της φλεγόμενης ζώνης,

ξ = ποσοστό θερμικής ροής που διατίθεται για την διάδοση της πυρκαγιάς,

ΦW = επίδραση του ανέμου στην εξάπλωση του πυρός,

ΦS = επίδραση της κλίσεως του εδάφους στην εξάπλωση του πυρός,

Pb = φαινομενική πυκνότητα καύσιμης ύλης,

Qig = θερμότητα προθερμάνσεως καυσίμου μέχρι την θερμοκρασία ανάφλεξης.

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 πυρκαγιάς και υπολογίζεται ως συνάρτηση της ταχύτητας διάδοσης, του βάρους των διαστάσεων και της θερμιδικής αξίας της καύσιμης ύλης.

Θερμική ένταση πυρκαγιάς (fireline intensity), το ποσό θερμότητας που εκλύεται ανά μέτρο φλεγομένου μετώπου της πυρκαγιάς, IB (Byram 1959).

$$IB=W*R*Q$$

Όπου:

IB = Θερμική Ένταση Δασικής Πυρκαγιάς (kW/m)

W =φορτίο καύσιμης ύλης (kg/m²)

R = Ταχύτητα διάδοσης δασικής πυρκαγιάς (m/min)

Q =θερμιδική αξία καύσιμης ύλης (kj/gr)

Το μήκος φλόγας στο μέτωπο της πυρκαγιάς (flame length) συνδέεται με τη θερμική ένταση με τον τύπο (Byram 1959):

$$IB = 258(FL)^{2,17}$$

Όπου:

IB = Θερμική Ένταση δασικής πυρκαγιάς (kW/m)

FL = Μήκος Φλόγας μετώπου δασικής πυρκαγιάς (m).

2.5 Τα τμήματα μιας δασικής πυρκαγιάς

Το **μέτωπο ή κεφαλή** της πυρκαγιάς είναι το ταχύτερο εξαπλούμενο τμήμα της. Συνήθως ακολουθεί τη διεύθυνση του ανέμου ή κινείται προς τα ανάντη μιας πλαγιάς ή σε συνδυασμό και των δύο αυτών παραγόντων (ανέμου, κλίσης).

Τα **νώτα** της πυρκαγιάς είναι το τμήμα εκείνο που κινείται αντίθετα στο μέτωπό της, δηλαδή αντίθετα προς την διεύθυνση του ανέμου.

Και τέλος, τα **πλευρά** μιας πυρκαγιάς είναι τα τμήματα της περιμέτρου μεταξύ του μετώπου και των νότων. Η παρατηρούμενη συμπεριφορά της φωτιάς στα πλευρά -ως προς την ταχύτητα εξάπλωσης και ως προς το μήκος της φλόγας- είναι συνδυασμός της συμπεριφοράς που εκδηλώνεται στο μέτωπο και στα νώτα της πυρκαγιάς (Ξανθόπουλος Γ. 2009).

2.6 Στατιστικά στοιχεία δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα

Την δεκαπενταετία 1998-2012 ο ετήσιος μέσος όρος καμένων δασικών εκτάσεων ανήλθε στα 512.437 στρέμματα παρά τον πολλαπλασιασμό των κονδυλίων για την καταστολή των δασικών πυρκαγιών 13 δισεκατομμύρια δραχμές το 2000 (Δημητρακόπουλος Α.Π. 2002)-, ενώ κατά την περίοδο 1974-1997 (αρμόδια σε όλο το φάσμα της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών η Δασική Υπηρεσία) ήταν 423.000 στρέμματα (από επεξεργασία του αρχείου Δασικών Πυρκαγιών της Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος). Από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται εύκολα κατανοητή μια σημαντική πτώση της αποτελεσματικότητας του μηχανισμού διαχείρισης δασικών πυρκαγιών.

Δυστυχώς, οι περισσότερες στατιστικές μετρήσεις υπάρχουν για τον ελληνικό χώρο από τον 2ο Παγκόσμιο και μετά και πολύ λιγότερες από το 1920. Από τα στοιχεία αυτά παρατηρούμε πως από το 1955 έως το 2000 καίγονται κατά μέσο όρο 330.000 στρέμματα συνολικής δασικής έκτασης, σε 1250 πυρκαγιές περίπου ανά έτος. Η μέση καιγόμενη έκταση ανά πυρκαγιά αντιστοιχεί σε 264 στρέμματα. Βέβαια, από την άλλη πλευρά, οι πυρκαγιές παρουσιάζονται πολύ αυξημένες (και ως συχνότητα και ως καμένη έκταση) από το 1975 και μετά. Έτσι, μέχρι το 1975 η μέση καιγόμενη έκταση ήταν σχεδόν σταθερή, με κάποιες αιχμές βέβαια, στα 127.000 στρέμματα ανά έτος που αντιστοιχούσαν σε 650 περίπου φωτιές το έτος. Αντίθετα, από το 1975 μέχρι το 1998 η έκταση αυτή έφτασε τα 487000 στρέμματα, δηλαδή είχαμε μια αύξηση 250%, και ο μέσος αριθμός πυρκαγιών ανά έτος ήταν 1713. Σε σχέση με τη διανομή των πυρκαγιών στον ελλαδικό χώρο, παρατηρούμε ότι στη υγρότερη βόρεια Ελλάδα (Μακεδονία, Θράκη, Ήπειρος) έχουμε τις λιγότερες πυρκαγιές σε σχέση με τη θερμότερη και ξηρότερη νότιο Ελλάδα και τα νησιά

(Καϊλίδης, 1993). Σχετικά με τη κατανομή των πυρκαγιών στους νομούς, διαπιστώνουμε πως τα περισσότερα δάση καίγονται στη Αττική, στην περιοχή όπου κατοικεί πάνω από το 40% του ελληνικού πληθυσμού και φυσικά δέχεται τη μεγαλύτερη οικιστική πίεση (Καϊλίδης, 1993, Γκόφας, 2001). Ακολουθεί η Ηλεία, για δημιουργία καλλιεργήσιμης γης, τα Δωδεκάνησα για τουριστικούς λόγους κλπ.. Τον Αύγουστο καίγονται περισσότερα στρέμματα δασικής έκτασης από ότι αθροιστικά του υπόλοιπους καλοκαιρινούς μήνες. Μη ξεχνάμε πως το μήνα Αύγουστο ο συνδυασμός των υψηλών θερμοκρασιών, η χαμηλή σχετική υγρασία και η ύπαρξη μεγάλης έντασης τοπικών ανέμων (μελτέμια) δημιουργούν τις κατάλληλες συνθήκες για την έξαρση του φαινομένου. Τέλος, όσον αφορά την κατανομή μέσα στο 24ωρο, παρατηρείται μεγάλη συχνότητα των εκδηλωμένων πυρκαγιών μετά τις 10πμ, κορύφωση κατά τις θερμές μεσημεριανές ώρες, μείωση μετά τις 7μμ και ελαχιστοποίηση μετά τις 11μμ. Ελάχιστες πυρκαγιές δείχνουν να εμφανίζονται τις πρώτες πρωινές ώρες (από την επεξεργασία του στατιστικού αρχείου καταγραφής δασικών πυρκαγιών της Διεύθυνσης Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος της Ειδικής Γραμματείας Δασών). Πάντως, συγκρίνοντας τις δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα με αυτές που συμβαίνουν σε άλλες χώρες της Μεσογείου, βλέπουμε πως και οι άλλες χώρες αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα (ίσως και εντονότερα).

2.7 Αίτια δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα

Τα αίτια των δασικών πυρκαγιών χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: στα φυσικά και στα ανθρωπογενή. Η συντριπτική πλειοψηφία των αιτιών είναι ανθρωπογενούς φύσεως (Καϊλίδης, 1993).

Προέλευση δασικών πυρκαγιών για το χρονικό διάστημα 1968-88

(προσαρμοσμένο από Γκόφας, 2001)

- Φυσικά Αίτια: 2%
- Ανθρωπογενή Τυχαία Αίτια: 26%
- Ανθρώπινη Αμέλεια: 38%
- Εμπρησμοί: 30%
- Άγνωστα Αίτια: 4%

Το σύνηθες φυσικό αίτιο και ίσως το μοναδικό στην Ελλάδα είναι οι κεραυνοί που προέρχονται από τις ηλεκτροφόρες καταιγίδες οι οποίες χαρακτηρίζονται από

ελάχιστη ή και καθόλου βροχή. Γενικά είναι παραδεκτό ότι οι κεραυνοί μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιές, κυρίως σε δάση κωνοφόρων όταν αυτοί πέσουν σε λεπτά τεμάχια, μεγαλύτερων των 3 mm, από ξύλο και βελόνες (Καϊλίδης, 1993). Οι πυρκαγιές αυτές μπορούν να προκληθούν από ανάφλεξη του φυλλοτάπητα ή απευθείας της κόμης. Στις βόρειες χώρες οι κεραυνοί προκαλούν αρκετές πυρκαγιές, κυρίως υπόγειες και μεμονωμένες. Στη Σουηδία οι κεραυνοί προκαλούν το 1/3 των πυρκαγιών και στη Ρωσία το 20% περίπου (Taylor, 1974 από Johnson and Miyanishi, 2001). Στην Ελλάδα μόνο το 2,2% των πυρκαγιών προκαλούνται από κεραυνούς και σε μεγάλες πυρκαγιές άνω των 1000 στρεμμάτων αποτελούν μόνο το 0,9% των περιπτώσεων (Καϊλίδης, 1993). Σημειώνεται πως κάθε πυρκαγιά από κεραυνό στην Ελλάδα καίει κατά μέσο όρο 107 στρέμματα (Καϊλίδης Δ.). Τέλος, σε ποσοστό 30%, οι πυρκαγιές αυτές συμβαίνουν τον Ιούλιο και Αύγουστο και σε συντριπτική πλειονότητα συμβαίνουν από τις 13:30 μέχρι τις 17:00. Όσον αφορά τα ανθρωπογενή αίτια αυτά χωρίζονται σε τυχαία, αμελείας και εκ προθέσεως. Παρακάτω γίνεται εκτενής αναφορά στα κυριότερα:

Τσιγάρα και σπέρτα. Τα τσιγάρα και τα σπέρτα αποτελούν το 10,5% των αιτιών των δασικών πυρκαγιών. Για τα σπέρτα συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί πως για να ανάψει πυρκαγιά, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο το ύψος από το οποίο πέφτει. Πιο συγκεκριμένα, για ύψος μικρότερο των 1,10 m σε ξερό βελονοτάπητα, η πιθανότητα πυρκαγιάς ανέρχεται στο 52,8% (Καϊλίδης, 1993). Σχετικά με τα τσιγάρα, παρατηρήθηκε πως οι πιθανότητες για πυρκαγιά είναι ελάχιστες, σε όλα τα είδη καύσιμης ύλης, όταν δεν φυσά καθόλου άνεμος. Με άνεμο 2-15 km/h και σε ξερό φυλλοτάπητα πάχους μεγαλύτερο των 10 cm, κυρίως από πουρνάρι, οι πιθανότητες ξεπερνούν το 30%. Ακόμη, τα τσιγάρα με φίλτρο δίνουν λιγότερες πυρκαγιές από αυτά χωρίς φίλτρο (Μαρκάλας, 1990).

Κατασκηνωτές. Οι επισκέπτες των δασών, οι οποίοι κατασκηνώνουν σε μη οργανωμένα κάμπινγκ, προκαλούν πυρκαγιές, όχι μόνο με τα τσιγάρα τους, αλλά και με το άναμμα φωτιών μέσα στο δάσος για ψήσιμο φαγητού, θέρμανση κλπ (Γκόφας, 2001).

Καύση καλαμιών και αγροτικών υπολειμμάτων. Στη χώρα μας, όπως και σε άλλες χώρες (π.χ. Ισπανία) η καύση καλαμιών αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές αιτίες πυρκαγιάς (Moreno and Oechel, 1994). Το ποσοστό στην Ελλάδα ανέρχεται

στο 17,4% και αποτελεί την αιτία για την επέκταση της φωτιάς από την τοπική εστία των καλαμιών σε γειτονικές χορτολιβαδικές αλλά και δασικές εκτάσεις (Καϊλίδης Δ.). Ιδιαίτερα, όταν η καύση συνδυάζεται με την ύπαρξη ισχυρών ανέμων τότε εύκολα ξεφεύγει της προσοχής των γεωργών και δημιουργεί νέες εστίες πυρκαγιάς (Γκόφας, 2001). Οι εργασίες αυτές πρέπει κατά το δυνατόν να αποφεύγονται τις κρίσιμες μέρες του καλοκαιριού, με ισχυρούς ανέμους και υψηλές θερμοκρασίες.

Σκουπιδότοποι. Η πρακτική της συγκέντρωσης των σκουπιδιών από τις αστικές κυρίως περιοχές μέσα ή περιμετρικά από δάση σε μη προφυλαγμένους χώρους και στη συνέχεια η καύση τους είναι ένα ακόμα σπουδαίο αίτιο πυρκαγιών στα δασικά οικοσυστήματα. Σημειώνεται πως η πυρκαγιές τέτοιου είδους, μπορεί να ξεκινάνε μόνες τους με αυτανάφλεξη λόγω ζύμωσης, όταν οι συνθήκες θερμοκρασίας και ξηρασίας το επιτρέπουν βέβαια. Οι παράνομες χωματερές μέσα στο δάσος αποτελούν και σημαντικό παράγοντα εξάπλωσης και ενίσχυσης των πυρκαγιών (Καϊλίδης Δ. 1993, Γκόφας Α. 2001 και 1995, Κωνσταντινίδης Π. 2003).

Συγκοινωνιακά μέσα. Σιδηροδρομικοί συρμοί κατά την διέλευσή τους μέσα από Φ.Χ.Ο., πολλές φορές προκαλούν πυρκαγιές εξαιτίας των σπινθήρων από τα φρένα τους. Ακόμη, πυρκαγιές μπορούν να προκληθούν και από συμβατικά αυτοκίνητα όταν έρθει σε επαφή η σωλήνα της εξάτμισης (στην οποία πολλές φορές η θερμοκρασία ξεπερνά τους 380°C) με ξερά χόρτα ή από παραγόμενους σπινθήρες από τη μίζα (Γκόφας, 2001).

Χρήση εργαλείων και μηχανημάτων. Η χρήση εκρηκτικών υλών και μηχανών για την διάνοιξη δρόμων, για μεταλλεύσεις, για διάνοιξη κορμοπλατειών, ή για υλοτομία και σύρση ξυλείας, πολλές φορές προκαλούν σπινθήρες και πυρκαγιές στα δάση (Καϊλίδης Δ. 1993, Γκόφας Α. 2001).

Άλλες αιτίες. Δασικές πυρκαγιές μπορούν επίσης να συμβούν από πλήθος άλλων αιτιών και συμπτώσεων, με αρκετά μικρή πιθανότητα βέβαια. Τέτοιες αιτίες μπορεί να είναι από καλώδια της ΔΕΗ, που θεωρείται από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, ως κύρια αιτία για την φωτιά τον Ιούνιο του 2007 στα Δερβενοχώρια που έκαψε και την Πάρνηθα, από σπασμένα γυάλινα μπουκάλια, που μπορούν να εστιάσουν τις ηλιακές ακτίνες και να ανάψουν ξερά χόρτα, βλήματα στρατοπέδων, κάπνισμα μελισσών, τριβές κλαδιών σε περίπτωση ισχυρών ανέμων κλπ. .

Εμπρησμοί. Είναι πράγματι τραγικό πως στη χώρα μας το πιο σύνηθες αίτιο δασικών πυρκαγιών είναι οι εμπρησμοί. Όπως διαπιστώνουμε και από τα στατιστικά στοιχεία, το ποσοστό των εμπρησμών φτάνει συνολικά το 30% (Καϊλίδης Δ. 1993, Κωνσταντινίδης Π. 2003) των συνολικών αιτιών πυρκαγιάς και μάλιστα δείχνει μία τάση αύξησης, η οποία είναι συνισταμένη πολλών κοινωνικοπολιτικών παραγόντων και παραμέτρων άμεσα συνυφασμένων με την εποχή μας. Σημειώνεται επίσης, πως το ποσοστό των εμπρησμών από πυρομανείς και άλλους ψυχοπαθείς, στη χώρα μας, είναι ελάχιστο. Αξίζει να προσέξουμε, πως από την μεταπολίτευση και μετά, οι αιχμές των πυρκαγιών συμβαίνουν τις χρονιές των εκλογών. Αυτό συνέβη και το 2007, που πραγματικά οι πυρκαγιές ξεπέρασαν κάθε προηγούμενο. Γενικά πάντως, στην Ελλάδα, αν και οι πυρκαγιές για λόγους εκδίκησης δεν είναι άγνωστες, πολλοί από τους εμπρησμούς πιστεύεται πως οφείλονται στην προσπάθεια για αλλαγή χρήσεων γης (οικόπεδα, βοσκότοποι, κλπ) και για αρπαγή της δασικής γης γενικότερα. Το κυριότερο και βαθύτερο αίτιο, που ενισχύει όλα τα προηγούμενα αίτια και οδηγεί στην έξαρση του φαινομένου των πυρκαγιών αλλά και των δασικών πυρκαγιών γενικότερα, είναι η εγκατάλειψη της υπαίθρου σε συνδυασμό με την έλλειψη Εθνικού Κτηματολογίου και Δασολογίου. Με τη γενικότερη τάση αστυφιλίας που επικρατεί, η γη σταδιακά ερημώνει με αποτέλεσμα καταρχήν την έντονη συσσώρευση νεκρής δασικής ύλης και συνεπώς πιο συχνές και πιο έντονες πυρκαγιές. Επιπροσθέτως, από τη στιγμή που ο άνθρωπος έπαψε να εξαρτάται οικονομικά και βιοτικά από τα δάση, υπάρχει γενική αδιαφορία για αυτά. Γι αυτό το λόγο η ουσιαστική προστασία του δάσους είναι ανύπαρκτη, γι' αυτό οι προσπάθειες κατάσβεσης συγκεντρώνονται κυρίως γύρω από τις κατοικημένες περιοχές και γι αυτό τα κρούσματα των εμπρησμών αυξάνονται συνεχώς καθώς με αυτήν την κατάσταση και την ανυπαρξία θεσμικού πλαισίου, ο κάθε επιτήδειος εύκολα μπορεί να οικειοποιηθεί μία δασική έκταση, καμένη ή μη και να αλλάξει την χρήση της.

3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

3.1 Καύσιμη ύλη

Ιδιαίτερη σημασία κατέχει η “καύσιμη ύλη” αφού αποτελεί τον μόνο μεταβαλλόμενο και ευεπηρεάστο από τον άνθρωπο παράγοντα διαμόρφωσης του κινδύνου έναρξης και διάδοσης των πυρκαγιών ενώ η κατανομή της στο χώρο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την επιλογή της μεθόδου καταστολής και τον τρόπο ανάπτυξης των πυροσβεστικών δυνάμεων στα διάφορα τμήματα μιας πυρκαγιάς (Δερμεντζής Ι., Δουλακάκης Ν. 2005). Έτσι, πρέπει να γνωρίζουμε από πού προέρχεται αυτή, πώς την κατατάσσουμε καθώς και τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά της στις δασικές πυρκαγιές.

3.1.1. Προέλευση καύσιμης δασικής ύλης

Στα νέα δάση, φυσικά ή τεχνητά, η καύσιμη δασική ύλη αποτελείται από τα ίδια δασικά δένδρα, καθώς και από τον υπόροφο από χόρτα ή θάμνους που τυχόν υπάρχουν. Όσο τα δένδρα μεγαλώνουν οι περισσότεροι θάμνοι εξαφανίζονται καθώς η ανεπτυγμένη κόμη αναπτύσσεται και περιορίζει το ηλιακό φως που φτάνει στο έδαφος (Ντάφης, 1986). Εν τω μεταξύ όμως έχει δημιουργηθεί στο έδαφος φυλλόστρωμα, υπάρχουν νεκρά δένδρα καθώς και ξερά κλαδιά που προέρχονται από τη φυσική αποκλάδωση. Στα διάκενα του δάσους μπορεί να υπάρχουν εύφλεκτοι θάμνοι και χόρτα. Ακόμη όταν γίνονται υλοτομίες, αφήνονται λίγα ή περισσότερα υπολείμματα. Τα υπολείμματα αυτά είναι κορμοτεμάχια, χοντρά και λεπτά κλαδιά, βελόνες ή φύλλα. Όταν αυτά ξεραίνονται αποτελούν πολύ εύφλεκτη καύσιμη ύλη (Καϊλίδης, 1993). Τέλος, έχουμε και, την ανθρωπογενούς προελεύσεως, καύσιμη ύλη που δεν είναι άλλη από τα σκουπίδια, τα μπάζα και τα οργανικά υπολείμματα από περιποίηση καλλιεργειών/κήπων/πάρκων κλπ. που παράνομα απορρίπτονται στα Φ.Χ.Ο. . Μια καύσιμη ύλη που ίσως γίνει αιτία έναρξης δασικής πυρκαγιάς (από αυτανάφλεξή τους) ή θα προκαλέσει την ταχεία εξάπλωση και ενδυνάμωση υπάρχουσας πυρκαγιάς προκαλώντας ταυτόχρονα επικίνδυνα τοξικά αέρια από την καύση τους.

3.1.2. Είδη καύσιμης δασικής ύλης

Την καύσιμη δασική ύλη, ανάλογα με τη θέση της στο δάσος, τη διακρίνουμε σε επεδάφια και εναέρια (Καϊλίδης, 1993).

α) Η **επεδάφια καύσιμη ύλη** περιλαμβάνει όλο το ζωντανό και νεκρό οργανικό υλικό πάνω στο έδαφος (Καϊλίδης, 1993). Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν:

Φυλλόστρωμα. Αποτελείται από αποσυντεθειμένο ή ημιαποσυντεθειμένο οργανικό υλικό και το στρώμα αυτό είναι συνήθως υγρό. Στη χώρα μας τέτοιο φυλλόστρωμα υπάρχει κυρίως στα δάση οξιάς, λιγότερο στα δάση μαύρης πεύκης και ακόμα λιγότερο στα δάση ελάτης. Στα δάση χαλεπίου και τραχείας πεύκης το στρώμα αυτό είναι χαλαρό και σε συνδυασμό με ξερά χόρτα αποτελεί ένα πολύ εύφλεκτο υλικό.

Φύλλα και βελόνες στο έδαφος. Είναι ο γνωστός φυλλοτάπητας ή βελονοτάπητας, αναλόγως των δασικών ειδών και ουσιαστικά αποτελεί την ανώτερη ζώνη του φυλλοστρώματος.

Χόρτα. Διάφορα αγροστώδη και ποώδη φυτά που υπάρχουν κάτω από την κόμη του δάσους ή στα διάκενά του τα οποία συνήθως ξεραίνονται το καλοκαίρι όπως συμβαίνει στη χώρα μας στα χαμηλά κυρίως υψόμετρα.

Φρύγανα. Τα φρύγανα αποτελούνται από μικροθάμνους οι οποίοι το καλοκαίρι σχεδόν ξεραίνονται.

Θάμνοι. Διάφοροι θάμνοι που υπάρχουν στο δάσος ή θαμνότοποι, καίγονται εύκολα και μεταδίδουν δασικές πυρκαγιές πολύ γρήγορα. Στην Ελλάδα οι θάμνοι συνήθως είναι σκληρόφυλλοι αείφυλλοι πλατύφυλλοι (πυρναίρι, σχίνος, χαρουπιά, κουμαριά, ρείκια κ.α.) και, είτε αποτελούν συνεχείς θαμνώνες είτε αποτελούν υπόροφο σε δάση, θεωρούνται υλικό πολύ εύφλεκτο και επικίνδυνο.

Λεπτοί κλάδοι και λοιπό νεκρό υλικό. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν λεπτά κλαδιά (πάχος μικρότερο των 5 cm) που προέρχονται είτε από φυσική αποκλάδωση είτε από υπολείμματα υλοτομιών. Απαντώνται κυρίως στα δάση κωνοφόρων (Δερμεντζής Ι., Δουλακάκης Ν. 2005) .

Χονδρά κλαδιά και πεσμένα δένδρα. Αυτά προέρχονται κυρίως από υπολείμματα υλοτομιών και ανάλογα με τη συνέχεια και την ξηρότητά τους αποτελούν άριστο υλικό για την διάδοση των δασικών πυρκαγιών. Τα τελευταία χρόνια, όπου τα περισσότερα ελληνικά δάση δεν διαχειρίζονται, παρατηρείται

συσσώρευση τέτοιας καύσιμης ύλης από πεσμένα υπέργηρα νεκρά δένδρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η Πάρνηθα που ως Εθνικός Δρυμός απαγορεύεται κάθε διαχείριση στον πυρήνα του, με αποτέλεσμα τη συσσώρευση άφθονης καύσιμης ύλης που είχε ως επακόλουθο τη γρήγορη εξάπλωση και την μεγάλη ένταση της πυρκαγιάς του 2007.

Νεαρά δενδρύλλια. Η προέλευσή τους είναι είτε φυσική (φυσική αναγέννηση) είτε τεχνητή (αναδασώσεις).

β) Η **εναέρια καύσιμη ύλη** αποτελείται από οργανικό υλικό που καίγεται ζωντανό ή νεκρό και βρίσκεται πάνω σε δένδρα σε ύψος άνω των 2 m (Καϊλίδης, 1993).

Κλαδιά δένδρων και φυλλώματα (κόμη δένδρων). Τα φύλλα των φυλλοβόλων πλατύφυλλων ειδών κατά τη βλαστική περίοδο (καλοκαίρι) είναι πράσινα και δεν καίγονται εύκολα. Από την άλλη πλευρά οι βελόνες των κωνοφόρων είναι γενικά εύφλεκτες επειδή έχουν λεπτή υφή και εξαιτίας της αφθονίας οξυγόνου. Επίσης η ύπαρξη ρητίνης στους κλάδους των κωνοφόρων κάνει την κόμη τους πολύ πιο εύφλεκτη.

Όρθια νεκρά δένδρα. Όρθια μεμονωμένα νεκρά δένδρα και ιδίως σάπια τα οποία ξεραίνονται το καλοκαίρι αλλά και νεκρές συστάδες από επιδημίες (έντομα, μύκητες) μπορεί να γίνουν αίτια μεγάλων πυρκαγιών.

Αναρριχώμενα φυτά. Πολλές φορές υπάρχουν στα δάση της χώρας μας αρκετά αναρριχώμενα φυτά με κυρίαρχο είδος τον κισσό. Αυτά τα φυτά μπορούν εύκολα να μετατρέψουν μια έρπουσα πυρκαγιά σε επικόρυφη ιδίως αν είναι ξερά.

Η καύσιμη δασική ύλη χωρίζεται επιπλέον σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την αναφλεξιμότητά της (Γκόφας, 2001).

α) **Αναφλέξιμη καύσιμη ύλη.** Η αναφλέξιμη καύσιμη ύλη πολλές φορές ονομάζεται και κρίσιμη ύλη ή άμεσα αναφλέξιμη και τη συναντάμε στον υπόροφο των Ελληνικών δασών. Η σύνθεσή της συνίσταται από βελόνες πεύκης, φύλλα, φλοιό αποφλοιώσης, ξερά κλαδιά κλπ. .Τυπικά ελληνικά δάση με το είδος αυτό της καύσιμης ύλης είναι αυτά με ανώροφο από πεύκη (χαλέπιο, τραχεία και μαύρη) και υπόροφο με αείφυλλα πλατύφυλλα (Ντάφης, 1986). Αυτό το υλικό αναφλέγεται αμέσως διότι περιέχει μεγάλες ποσότητες ρητίνης και είναι αρκετά στεγνό όλο το

καλοκαίρι. Η φωτιά στην κρίσιμη αυτή ύλη εξαπλώνεται ταχύτατα και μεταδίδει τη θερμότητα της και στα υπόλοιπα είδη καύσιμης ύλης τα οποία με τη σειρά τους αναφλέγονται.

β) **Βαρεία καύσιμη ύλη.** Η ύλη αυτή καίει αργά και το καύσιμό της διαρκεί μέρες ή και εβδομάδες. Η σύνθεσή της συνίσταται από κατακείμενους ξερούς κορμούς, χονδρούς κλάδους, πρέμνα ή ακόμα και από βαριά υπολείμματα υλοτομιών. Αυτό το υλικό δύσκολα αναφλέγεται από μόνο του αλλά μόλις αναφλεχθεί καίει για μεγάλο χρονικό διάστημα και δύσκολα σβήνεται.

γ) **Πράσινη καύσιμη ύλη.** Αυτές οι συνθέσεις της καύσιμης ύλης συνίστανται από ζωντανό πράσινο υλικό δένδρων, κλάδων, θάμνων, πόων κλπ.. Μπορεί να καεί μόνο όταν ξεραθεί ή στεγνώσει γρήγορα ή όταν έλθει σε επαφή με φλόγες άλλου καιγόμενου υλικού. Σημειώνεται βέβαια πως οι πράσινες βελόνες πεύκης καίγονται γρήγορα καθώς περιέχουν ρητίνη (Γκόφας, 2001).

3.1.3. Παράγοντες που επηρεάζουν την ευφλεκτικότητα της καύσιμης ύλης

Η περιεχόμενη υγρασία της καιγόμενης δασικής ύλης είναι ασφαλώς ο πρώτος και σπουδαιότερος παράγοντας στη δημιουργία δασικών πυρκαγιών (η βρεγμένη καύσιμη δασική ύλη δεν καίγεται καθώς το νερό είναι προϊόν καύσης και όχι αντιδρών). Ανάλογα, όσο πιο ξερή είναι η καύσιμη ύλη και κυρίως η νεκρή, τόσο πιο εύκολα ανάβει και διαδίδεται μια δασική πυρκαγιά, εφόσον βέβαια υπάρξουν και άλλες ευνοϊκές συνθήκες, δηλαδή υψηλή θερμοκρασία, άνεμος κα.

Η υγρασία των ζωντανών φυτών (δηλαδή η ποσοστιαία αναλογία του βάρους του περιεχόμενου νερού προς το βάρος της ξηρής φυτικής βιομάζας, Ντάφης, 1986) ποικίλλει από 80% έως 200% ή και περισσότερο, ενώ της νεκρής καύσιμης ύλης, στην Ελλάδα, από 5% έως 200%, σπάνια είναι μικρότερη και επηρεάζεται πάρα πολύ από την ατμοσφαιρική σχετική υγρασία (Ντάφης, 1986).

Σχετικά με την περιεχόμενη υγρασία του βελονοτάπητα και του φυλλοτάπητα και τη σχέση της με την ένταση των δασικών πυρκαγιών, στη χώρα μας βρέθηκε στις περισσότερες περιπτώσεις πως για να ξεκινήσει μια μεγάλη πυρκαγιά, ο βελονοτάπητας-φυλλοτάπητας πρέπει να έχει υγρασία κάτω από 5% (Δερμεντζής Ι., Δουλακάκης Ν. 2005).

Γενικά είναι παραδεχτό ότι αν από 7% η περιεχόμενη υγρασία μειωθεί κατά 2%, η διάδοση της πυρκαγιάς διπλασιάζεται. Η ελάττωση από 7% σε 5% της περιεχόμενης υγρασίας του βελονοτάπητα, ισοδυναμεί με πτώση της σχετικής υγρασίας του αέρα κατά 15-20% (Fuller, 1991). Εννοείται βέβαια πως ο κυριότερος παράγοντας στη διάδοση των πυρκαγιών, ακόμα και με περιεχόμενη υγρασία έως και 30%, είναι ο άνεμος (Καϊλίδης, 1993).

Η ακριβής γνώση του είδους, της ποσότητας, της πυκνότητας, της συνέχειας της καύσιμης ύλης σε μία περιοχή, καθώς και της τοπογραφικής διαμόρφωσης και της προσβασιμότητας της συγκεκριμένης περιοχής, είναι καθοριστική, ανάλογα βέβαια και τις καιρικές συνθήκες, όχι μόνο στην εκτίμηση του κινδύνου έναρξης πυρκαγιών, αλλά και στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς των πυρκαγιών και στην καταστολή τους. Η ανάγκη αυτή “μέτρησης” της καύσιμης ύλης οδήγησε στην χαρτογράφηση της και στην δημιουργία χαρτών καύσιμης ύλης για κάθε περιοχή (Δημητρακόπουλος Α.Π., Mateeva V., Ξανθόπουλος Γ. 2001).

3.2 Μετεωρολογικοί παράγοντες

Στη χώρα μας οι μετεωρολογικοί παράγοντες όπως η βροχή και ιδιαίτερα η ποσότητά της και η χωρική και χρονική κατανομή της, η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία και ο άνεμος και κυρίως η ένταση και η διεύθυνσή του επιδρούν σημαντικά στην έναρξη και διάδοση των δασικών πυρκαγιών (Καϊλίδης, 1993).

Βροχή. Η ποσότητα της βροχής είναι ένας πολύ σπουδαίος παράγοντας που επιδρά ανασχετικά στη δημιουργία και επέκταση των δασικών πυρκαγιών. Δυνατές βροχές που διαρκούν για μεγάλο χρονικό διάστημα αποθέτουν μεγάλες ποσότητες νερού, διαβρέχουν καλά την καύσιμη δασική ύλη (βλάστηση κόμης και υπορόφου, φυλλοτάπητας, νεκρή δασική ύλη) και την κάνουν ανθεκτική στην έναρξη και επέκταση των πυρκαγιών. Επίσης, πολύ σημαντικές είναι οι θερινές βροχές καθώς μπορούν να διατηρήσουν πράσινη την ποώδη βλάστηση του υπορόφου (υποβλάστηση), κάτι που είναι καθοριστικό για την διάδοση των ερπουσών πυρκαγιών (Κωνσταντινίδης, 2003). Όμως, όχι μόνο το ποσό και η διάρκεια της βροχής παίζουν καθοριστικό ρόλο, αλλά και ο καιρός που ακολουθεί ύστερα από αυτή (άνεμος, θερμοκρασία) (Ντάφης, 1986). Πειράματα έχουν δείξει πως βροχή ύψους 10 mm, όταν ακολουθηθεί από άνεμο μικρής έντασης έστω, δεν αναστέλλει

στο ελάχιστο την ευφλεκτικότητα της δασικής ύλης (Καϊλίδης Δ.). Αντίθετα, είναι γνωστό πως η ξηρασία και κυρίως η παρατεταμένη ξηρασία έχει ως αποτέλεσμα να κατεβάσει την περιεχόμενη υγρασία της καύσιμης ύλης και ιδιαίτερα της νεκρής και έτσι η καύσιμη ύλη γίνεται εξαιρετικά εύφλεκτη. Στις ΗΠΑ είναι παραδεκτό πως έχουν πολλές δασικές πυρκαγιές μετά από ανομβρία 3-8 μηνών, σχετική υγρασία αέρα κάτω από 41% και ύστερα από μακρά ηλιοφάνεια (Johnson 1976, Wells 1968, Brotak 1979, από Καϊλίδης, 1993). Στη χώρα μας, όπου υπάρχει άφθονη ποώδης βλάστηση και βελονοτάπητας, η παρατεταμένη ξηρασία σε συνδυασμό με υψηλές θερμοκρασίες κάνει τα δάση, κυρίως της χαλεπίου και τραχείας πεύκης, πολύ εύλωτα στις δασικές πυρκαγιές. Μελέτες έχουν δείξει πως τα έτη όπου η ετήσια βροχόπτωση βρίσκεται κάτω από το μέσο όρο, έχουμε πολλά επεισόδια δασικών πυρκαγιών (Καϊλίδης Δ.). Πολύ ξερές χρονιές, με ξερούς χειμώνες και ανοίξεις, είχαμε μεν λίγα χόρτα αλλά αυτά ξεραίνονται εντελώς από πολύ νωρίς με αποτέλεσμα να έχουμε πολλές δασικές πυρκαγιές (1977-81-85-88) (Καϊλίδης 1993). Επίσης, χρονιές με υγρούς χειμώνες που ακολουθούνται από μακρά εαρινή ξηροθερμική περίοδο είναι αρκετά δύσκολες διότι αναπτύσσεται την άνοιξη πλούσια καύσιμη ύλη (λόγω αυξημένης, από την άφθονη εδαφική υγρασία, ικανότητας φωτοσύνθεσης-ανάπτυξης της χλωρίδας), κυρίως μικρής διαμέτρου (χόρτα), που το καλοκαίρι ξεραίνετε κι αν υπάρξει φωτιά έχουμε μεγάλης έντασης δασικές πυρκαγιές. Οι βροχές του Απριλίου συσχετίζονται θετικά με την έκταση των καμένων περιοχών, διότι αυξάνονται τα χόρτα, άρα και η «καύσιμη» ύλη στα δάση και στις δασικές εκτάσεις (Ξανθόπουλος Γ., προφορική επαφή).

Πάντως, στη χώρα μας η κατανομή των βροχοπτώσεων είναι σε μεγάλο βαθμό ανομοιόμορφη, εξ αιτίας των μεγάλων οροσειρών που τη διατρέχουν, των έντονων υψομετρικών αποκλίσεων από περιοχή σε περιοχή, των μεγάλων μεταβολών ξηράς-θάλασσας κ.α. .

Θερμοκρασία. Η θερμοκρασία του αέρα αντιστοιχεί κάθε φορά σε μια ορισμένη σχετική υγρασία και έτσι επιδρά στην πορεία ξήρανσης κυρίως της νεκρής καύσιμης δασικής ύλης. Υψηλές θερμοκρασίες και μάλιστα αυτές που διαρκούν πολύ, είναι πάρα πολύ επικίνδυνες για τη έναρξη και διάδοση δασικών πυρκαγιών. Στη χώρα μας, που έχουμε παρατεταμένη ξηρή και ζεστή περίοδο από τέλη άνοιξης μέχρι αρχές φθινοπώρου, τότε συμβαίνουν οι περισσότερες δασικές πυρκαγιές (Καϊλίδης 1993).

Επίσης στη διάρκεια της ημέρας, στις ώρες του ζεστού μεσημεριού (10:00-17:00), όπου και σημειώνεται αντίστοιχα η μικρότερη σχετική υγρασία, έχουμε έναρξη των περισσότερων δασικών πυρκαγιών (Καϊλίδης Δ. 1993, Γκόφας Α. 2001).

Σχετική ατμοσφαιρική υγρασία. Η ατμοσφαιρική υγρασία είναι σπουδαίος παράγοντας για τη συχνότητα των δασικών πυρκαγιών, καθώς επιδρά στην περιεχόμενη υγρασία της καύσιμης δασικής ύλης και ιδιαίτερα της νεκρής. Η ατμοσφαιρική υγρασία μπορεί να είναι μικρότερη ή μεγαλύτερη από την υγρασία της καύσιμης ύλης. Αν είναι μικρότερη, τότε ο ατμοσφαιρικός αέρας απορροφά ατμούς και ξηραίνει όλες τις υγρές επιφάνειες της δασικής ύλης. Αντίθετα, αν είναι μεγαλύτερη τότε αυξάνει την υγρασία της δασικής ύλης ξεκινώντας από τις επιφάνειες και προχωρώντας στο εσωτερικό (Καϊλίδης Δ.). Συνεπώς, η σχετική υγρασία επιδρά τόσο στο μέγεθος όσο και στη συχνότητα εμφάνισης των δασικών πυρκαγιών. Η σχετική υγρασία επηρεάζεται κυρίως από τη θερμοκρασία και λιγότερο από τον άνεμο (συνθήκες εξάτμισης). Για συγκεκριμένη ποσότητα υδρατμών στον ατμοσφαιρικό αέρα, όσο αυξάνει η θερμοκρασία τόσο αυξάνει (όχι αναλογικά) η ποσότητα κορεσμού των υδρατμών και έτσι αυξάνεται το έλλειμμα υδρατμών και άρα μειώνεται η σχετική υγρασία (Μιμίκου, 1994). Έτσι, τη μέρα με υψηλή θερμοκρασία, η σχετική υγρασία είναι μικρή (έντονη εξάτμιση) σε σχέση με τη νύχτα, όπου η θερμοκρασία μειώνεται. Η σχετική ατμοσφαιρική υγρασία επηρεάζει πάρα πολύ και την ταχύτητα διάδοσης των πυρκαγιών. Γενικά, θεωρείται πολύ δύσκολη η έναρξη και διάδοση των πυρκαγιών, όταν η σχετική ατμοσφαιρική υγρασία είναι μεγαλύτερη από 60%. Γι' αυτό και οι πυρκαγιές σε τέτοιες συνθήκες είναι σπάνιες (Κωνσταντινίδης, 2003).

Άνεμοι. Η επίδραση των ανέμων στις δασικές πυρκαγιές εξετάζεται κυρίως ως ένταση (ταχύτητα) και διεύθυνση. Η ένταση του ανέμου είναι σπουδαίος παράγοντας που επιδρά στην ταχύτητα εξάπλωσης των πυρκαγιών. Όσο μεγαλύτερη ένταση έχουμε, τόσο περισσότερη προσφορά οξυγόνου και τόσο περισσότερο ωθούνται οι φλόγες σε γειτονική καύσιμη ύλη την οποία ξεραίνουν και με τη σειρά της αναφλέγεται (Καϊλίδης 1993). Ακόμη, μεταφέρονται εύκολα αναμμένα χόρτα ή κλαδιά (καύτρες) με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων εστιών σε μεγάλη απόσταση από την κύρια πυρκαγιά. Ο άνεμος είναι ακόμη πιο επικίνδυνος όταν είναι ξηρός καθώς επιταχύνει την εξάτμιση μειώνοντας την υγρασία της καύσιμης δασικής ύλης.

Επιπλέον, ο ξηρός άνεμος απομακρύνει το στρώμα κορεσμένων υδρατμών που δημιουργείται πέριξ των πράσινων φυτικών μερών (ζωντανά φύλλα), με αποτέλεσμα να ξηραίνει περαιτέρω την δασική καύσιμη ύλη (Μιμίκου 1994).

Η διεύθυνση του ανέμου είναι επίσης ένα σπουδαίος παράγοντας για την έναρξη και την εξάπλωση μιας πυρκαγιάς καθώς οι άνεμοι ανάλογα με τη διεύθυνσή τους μπορεί να είναι ξηροί ή υγροί. Όταν σε μια περιοχή επικρατούν συνθήκες πλήρους άπνοιας τότε η πυρκαγιά θα επεκταθεί περίπου ομόκεντρα γύρω από το σημείο έναρξης (Fuller, 1991). Αν επικρατεί άνεμος, τότε η πυρκαγιά θα επεκταθεί κυρίως ομόρροπα με αυτόν και λιγότερο αντίρροπα.

Στην Ελλάδα οι πιο επικίνδυνοι άνεμοι είναι αυτοί που πνέουν από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο, από Βορειοανατολικές (ΒΑ) διευθύνσεις και είναι γνωστοί ως μελέμια (Καϊλίδης, 1993).

Εξάτμιση. Η εξάτμιση είναι κυρίως αποτέλεσμα της συνδυασμένης επίδρασης του ανέμου, της θερμοκρασίας, της ατμοσφαιρικής υγρασίας και της ηλιακής ακτινοβολίας (Μιμίκου, 1994). Όσο πιο έντονη είναι τόσο πιο πολύ ξηραίνει τη δασική ύλη κάνοντας την πολύ εύφλεκτη.

Βαρομετρική πίεση. Η βαρομετρική πίεση και κυρίως οι μεταβολές της σε μια περιοχή καθορίζει τις συνθήκες ανέμου και παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του καιρού και των καταιγίδων (Καϊλίδης, 1993).

Κλίμα. Το κλίμα κάθε περιοχής καθορίζει την περίοδο των διαφόρων μετεωρολογικών φαινομένων και κατά συνέπεια την περίοδο των δασικών πυρκαγιών. Τα κύρια χαρακτηριστικά που συνθέτουν το κλίμα μιας περιοχής είναι η μέση θερμοκρασία, οι βροχοπτώσεις, οι άνεμοι και η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας. Η επίδραση των μεγίστων και ελαχίστων τιμών τους, η διάρκεια και η ένταση κάθε παράγοντα, η συνεπίδραση και η αλληλεπίδρασή τους παίζουν σημαντικό ρόλο, στη συχνότητα των δασικών πυρκαγιών, στην έντασή τους και στην έκταση των ζημιών που προξενούν. Με βάση τα ημερήσια κλιματικά στοιχεία, ως γνωστόν, υπολογίζονται δείκτες κινδύνου έναρξης μιας πυρκαγιάς (π.χ. σε μηνιαίο επίπεδο), υπολογίζεται ο ξηροθερμικός δείκτης που μας δείχνει την επικινδυνότητα των πυρκαγιών ανά εποχή και περιοχή (Γκόφας 2001), η κλίμακα του κινδύνου, ο συντελεστής εξάπλωσης και τέλος η συμπεριφορά της. Η έναρξη και η λήξη της ετήσιας περιόδου των δασικών πυρκαγιών, καθορίζονται από τις ελάχιστες και

μέγιστες τιμές των βιοκλιματικών αυτών παραγόντων, που επικρατούν σε μια περιοχή, σε συνδυασμό βέβαια με τη δομή και τη σύνθεση της βλάστησης. Στη χώρα μας, όπου το κλίμα είναι γενικά μεσογειακό, το καλοκαίρι χαρακτηρίζεται ως μια παρατεταμένη, θερμή και ξηρή περίοδος. Έτσι λοιπόν, η περίοδος των δασικών πυρκαγιών είναι συνήθως το καλοκαίρι και ως τα μέσα του φθινοπώρου (Ιούνιος με Σεπτέμβρη) με πιο επικίνδυνους μήνες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο (Καϊλίδης, 1993, Γκόφας, 2001).

3.3 Τοπογραφικοί παράγοντες

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν το υψόμετρο, η κλίση και η τοπογραφική διαμόρφωση της περιοχής. Το υψόμετρο και η διεύθυνση του τόπου (έκθεση) είναι σπουδαίοι παράγοντες για τον κίνδυνο των πυρκαγιών, καθώς οι δύο αυτοί παράγοντες καθορίζουν την υγρασία των λεπτότερης και κυρίως νεκρής καύσιμης δασικής ύλης. Νότιες εκθέσεις είναι ξηρότερες από τις βόρειες, καθώς, εκτίθενται περισσότερο στην ηλιακή ακτινοβολία. Έτσι, η δασική ύλη ξηραίνεται ταχύτερα στις νότιες, νοτιοδυτικές και δυτικές πλαγιές παρά σε πλαγιές άλλων εκθέσεων (Καϊλίδης, 1993, Ντάφης, 1986). Η τοπογραφική διαμόρφωση παίζει καθοριστικό ρόλο στην εξάπλωση των πυρκαγιών αναφερόμενη κυρίως στην κλίση. Η κλίση επιδρά καθοριστικότερα στην ταχύτητα εξάπλωσης των πυρκαγιών. Χαρακτηριστικά, η ταχύτητα εξάπλωσης μιας πυρκαγιάς είναι πολύ μεγαλύτερη όταν κινείται από κάτω προς τα πάνω από ότι όταν κινείται από πάνω προς τα κάτω. Ενδεικτικά αναφέρουμε από μετρήσεις, πως η ταχύτητα ανόδου είναι δεκαέξι φορές μεγαλύτερη από την ταχύτητα καθόδου στις ίδιες κλίσεις με τις ίδιες συνθήκες ανέμου, θερμοκρασίας και υγρασίας (Γκόφας, 2001). Η ταχύτητα εξάπλωσης είναι ακόμα μικρότερη όταν η πυρκαγιά βρίσκεται σε επίπεδα εδάφη (Γκόφας, 2001). Η ταχύτητα εξάπλωσης είναι πολύ μεγάλη στην άνοδο καθώς η υπερκείμενη δασική ύλη βρίσκεται πιο κοντά στις φλόγες (οι οποίες έχουν μεγάλο ύψος, λόγω των ανοδικών ρευμάτων) και δέχεται μεγαλύτερη ποσότητα ακτινοβολούμενης θερμότητας. Ακόμη, στην κάθοδο οι πυρκαγιά επεκτείνεται κυρίως λόγω του ότι κατρακυλούν προς τα κάτω καιγόμενοι κορμοί οι οποίοι δημιουργούν χαμηλότερα, νέες εστίες φωτιάς (προσωπική εμπειρία από δασική πυρκαγιά στο Παρανέστι Δράμας, 2003). Σημειώνεται επίσης πως έχει

παρατηρηθεί πως όταν ο άνεμος έχει κάθετη διεύθυνση στην πλαγιά η φωτιά στην άνοδο έχει τη μέγιστη ταχύτητα επέκτασης (Καϊλίδης, 1993).



Σχήμα 2: Το «ενισχυμένο» τρίγωνο της φωτιάς, με τους παράγοντες που επηρεάζουν τις δασικές πυρκαγιές (Ζούντας, 2005)

4. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Α) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

4.1. Νερό

Η διαδικασία του υδρολογικού κύκλου, έμμεσα ή άμεσα επηρεάζει το βαθμό της διάβρωσης του εδάφους και συνεπώς την μεταφορά και εναπόθεση του διαβρωμένου εδάφους ως ίζημα (φερτό εδαφούλικό) στη ροή, καθώς και τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά, που καθορίζουν την **ποιότητα του νερού**. Έτσι, με την καταστροφή του προστατευτικού μανδύα της βλάστησης από πυρκαγιά, η λεκάνη απορροής χάνει την ικανότητα που είχε για συγκράτηση (από την κομοστέγη, την παρεδαφιαία βλάστηση, τις ρίζες κλπ.) και διήθηση μεγάλων ποσοτήτων νερού που προέρχονται από κατακρημνίσματα και το νερό απορρέει ανενόχλητο επιφανειακά διαβρώνοντας το δασικό έδαφος και αυξάνοντας την μέγιστη ποσότητα στιγμιαίας παροχής νερού της λεκάνης απορροής με αποτέλεσμα έντονα **πλημμυρικά φαινόμενα** στα κατάντη της λεκάνης.

Οι πυρκαγιές, είναι παραδεκτό πως υποβαθμίζουν την ποιότητα των απορρεόντων υδάτων (Γκόφας, 2001, DeBano et al, 1998). Ειδικά μετά τα πρώτα μεταπυρικά επεισόδια βροχής, τα νερά των απορροών παρουσιάζονται πολύ θολά, λόγω των αιωρούμενων εδαφικών υλικών που παρασύρθηκαν. Ακόμα, η χημική σύσταση παρουσιάζεται τελείως διαφορετική, καθώς παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις σε ενώσεις αζώτου N (αμμωνιακά, νιτρώδη και νιτρικά), φωσφόρου P και άλλων στοιχείων (K, Ca, Mn, Mg και κατιόντων), καθώς και σε οργανικές ουσίες, λόγω της παράσυρσης της στάχτης (Γκόφας, 2001).

Η διατάραξη της ισορροπίας που παρατηρείται στο φυσικό οικοσύστημα μιας λεκάνης απορροής μετά από πυρκαγιά επανέρχεται βαθμιαία στην αρχική της κατάσταση μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα. Ο ρυθμός της διάβρωσης ελαττώνεται με την πάροδο του χρόνου και η ελάττωση αυτή εξαρτάται από το ρυθμό επανεμφάνισης της προστατευτικής βλάστησης. Η βλάστηση, και κυρίως η ποώδης, αρχίζει να επανεμφανίζεται μετά τις πρώτες φθινοπωρινές βροχοπτώσεις στην περιοχή.

Γενικά έχουμε:

Καταστροφή του προστατευτικού μανδύα -> διατάραξη του υδρολογικού κύκλου, υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, λειψυδρία και πλημμυρικά φαινόμενα -> πρόκληση ζημιών σε έργα πολιτισμού και απώλεια ανθρώπινων ζωών.

4.2. Γη/έδαφος

Το μεγάλο πρόβλημα μετά από μια δασική πυρκαγιά και που χρειάζεται άμεση αντιμετώπιση είναι ο κίνδυνος **διάβρωσης** των εδαφών τα οποία έχουν χάσει το προστατευτικό τους κάλυμμα (βλάστηση) και οι **πλημμύρες** που ακολουθούν.

Έτσι έχουμε την:

Καταστροφή του προστατευτικού μανδύα -> έλλειψη προστασίας και διάβρωση εδαφών -> απώλεια παραγωγικού εδάφους, διατάραξη του κύκλου των θρεπτικών στοιχείων και μείωση της γονιμότητας, κι αν οι δασικές πυρκαγιές επαναλαμβάνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα ή σε συνδυασμό με την υπερβόσκηση, η βλάστηση παύει να έχει την ικανότητα φυσικής αναγέννησης και η μείωση του βάθους του δασικού εδάφους λόγω διάβρωσης κάνει απαγορευτική την εγκατάσταση νέας, τότε οδηγούμαστε σε μη αναστρέψιμο για το οικοσύστημα κατάσταση που δεν είναι άλλη από την: **-> βραχοποίηση / ερημοποίηση της περιοχής.**

Το παραπάνω πρόβλημα είναι ιδιαίτερος οξύ στις δασικές εκτάσεις της ελληνικής υπαίθρου, αφού απαντώνται κυρίως σε ορεινές περιοχές με έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο και μεγάλες κλίσεις, σε συνδυασμό με τον μεγάλο αριθμό αιγοπροβάτων ελευθέρας βοσκής.



Εικόνα 1: Βραχοποίηση/ερημοποίηση στην Πεντέλη (νότια έκθεση). Ενώ παλαιότερα ήταν δάσος χαλεπίου πεύκης (μάρτυρες τα καμένα κούτσουρα/απομεινάρια των κορμών της πεύκης) πλέον υποβαθμίστηκε σε άγονη βραχώδης έκταση εξαιτίας της διάβρωσης του εδάφους και της καταστροφής των σπόρων, κατάσταση μη αναστρέψιμη. Αποτέλεσμα του πολύ μικρού «κύκλου φωτιάς» στην περιοχή (περίπου κάθε 5 έτη την τελευταία εικοσαετία), (φωτ. συγγραφέα, 13/03/2008).

Επίσης, η φωτιά επηρεάζει τις εδαφικές ιδιότητες κυρίως καταστρέφοντας το οργανικό υλικό το οποίο είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της δομής του εδάφους. Η καταστροφή του εδαφικού οργανικού υλικού (soil organic matter) από τη φωτιά οδηγεί σε κατάρρευση της εδαφικής δομής, μειώνοντας την πυκνότητά και το πορώδες του με αντίστοιχη μείωση της διηθητικότητάς του και αυξάνει την (επιφανειακή) απορροή και τη διάβρωση. Το μέγεθος των αλλαγών αυτών στο έδαφος εξαρτάται από την ένταση της φωτιάς, την αναλογία χαμηλής και υψηλής βλάστησης, το μέγεθος της καμένης έκτασης και το διάστημα μεταξύ των επεισοδίων της φωτιάς (συχνότητα δασικών πυρκαγιών) (DeBano et al, 1998).

Η διάβρωση ως κύριος παράγοντας απόσπασης, μεταφοράς και απόθεσης των ιζημάτων παίζει σπουδαίο ρόλο στην εξέλιξη του ανάγλυφου δρώντας δημιουργικά (π.χ. δημιουργεί εύφορες πεδιάδες) και καταστροφικά (π.χ. απογυμνώνει από το έδαφος τους περιοχές με απότομη κλίση όπως τα ψηλά βουνά).

Αποτέλεσμα της διάβρωσης είναι η απομάκρυνση του επιφανειακού και πλέον γόνιμου εδάφους, λόγω του φαινομένου αυτού χάνονται ετησίως 100 εκατομ. τόνοι

παραγωγικού εδάφους, που αντιστοιχούν σε 200 χιλ. στρέμ. παραγωγικού εδάφους (περίπου όσο ένα νησί του μεγέθους της Πάτμου) (Εμμανουλούδης Δ., προφορική επαφή).



Εικόνα 2: Διάβρωση δασικού εδάφους σε καμένες δασικές εκτάσεις, επιφανειακή και χαραδρωτική διάβρωση αντίστοιχα. (φωτ. συγγραφέα από Ν. Αχαΐας, 25/11/2007).

Εξετάζοντας το έδαφος χημικά, θα πρέπει να ασχοληθούμε τόσο με την οργανική συνιστώσα όσο και με την ανόργανη. Οι δύο αυτές συνιστώσες είναι σε μία συνεχή αλληλεπίδραση. Η αλληλεπίδραση αυτή είναι ο κύριος υπεύθυνος για τις περισσότερες χημικές εδαφικές ιδιότητες, όπως για παράδειγμα η οξύτητα (pH), η ικανότητα ιοντοανταλλαγής κ.α. Συγκεκριμένα, η ικανότητα ιοντοανταλλαγής (cation exchange capacity) είναι πολύ σημαντική για την θρέψη των φυτών. Η ιδιότητα αυτή εξαρτάται από τα εδαφικά κολλοειδή (κυρίως τα οργανικά) τα οποία έλκουν και συγκρατούν τα κατιόντα (ικανότητα προσρόφησης κατιόντων) τα οποία με την σειρά τους συνεχώς αντικαθίστανται (Παπαϊωάννου και Τάντος, 2006, McLaren and Cameron, 1996). Επίσης, οι διαδικασίες για τη ρύθμιση και ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών, την διαθεσιμότητά τους καθώς και τις απώλειες τους λόγω πτητικότητας και καθείσδυσης είναι θεμελιώδους σημασίας για την περιγραφή και μελέτη της χημείας του εδάφους. Η διατήρηση της παραγωγικότητας στα φυσικά

οικοσυστήματα βασίζεται κατ' αρχήν σε μια ομαλή και συνεχή ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων που είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των φυτών.

4.3. Αέρας

Οι δασικές πυρκαγιές είναι **μια σημαντική πηγή εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα** με διάφορες δυσμενείς επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία και οικοσυστήματα είτε στις τοπικές, περιφερειακές είτε παγκόσμιες κλίμακες. (Miranda A. , Amorim J. , κ.α. 2008).

-Οι δασικές πυρκαγιές συμβάλλουν στην αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αλλά και στο μικροκλίμα της περιοχής, ενώ επηρεάζει και το κλίμα γενικότερα (π.χ. συμβάλλοντας στο φαινόμενο του θερμοκηπίου).

Γενικά, από μια δασική πυρκαγιά, έχουμε:

Εκπομπές ρύπων -> επιβάρυνση της ατμόσφαιρας -> επίταση του φαινομένου του θερμοκηπίου ->αλλαγές στο μικροκλίμα.

Συνολικά, πάνω από 100 με 120 διαφορετικά χημικά είδη έχουν προσδιορισθεί στον καπνό που παράγεται από την καύση δασικής ύλης. Γενικά, ο δασικός καπνός αποτελείται από υδρατμούς, μόνιμα αέρια, πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs), ημιπτητικές οργανικές ενώσεις (SVOCs) και σωματίδια (Particulate Matter). Υδρατμοί παράγονται όταν η υγρασία της δασικής καύσιμης ύλης εξατμίζεται, κυρίως λόγω της θερμότητας που μεταφέρεται από το μέτωπο της πυρκαγιάς. Σε πυρκαγιές μεγάλης κλίμακας το ποσοστό των υδρατμών στο θερμό σύννεφο καπνού που δημιουργείται είναι ιδιαίτερα αυξημένο.

Στα μόνιμα αέρια συμπεριλαμβάνονται το διοξείδιο και μονοξείδιο του άνθρακα(CO_2 , CO), τα οξείδια του αζώτου(NO_x), υποξείδιο του αζώτου(N_2O) η αμμωνία(NH_3), τα οξείδια του θείου(SO_x) και το υδρόθειο(H_2S). Σε περίπτωση που το φλεγόμενο δάσος συνορεύει με κατοικημένες-αστικές περιοχές, αγροτικές καλλιέργειες και εκτός από την φυσική καύσιμη ύλη εμπεριέχονται απορρίμματα, μπάζα και άλλα υλικά, αυξάνεται η πολυπλοκότητα της χημικής σύνθεσης του καπνού που παράγεται. Έτσι, μπορούν να παραχθούν προϊόντα θερμικής αποικοδόμησης φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, οικιακών απορριμμάτων (π.χ. πλαστικού, λάστιχου, χαρτιού) καθώς και άλλων οργανικών αποβλήτων, ενώ στον παραγόμενο καπνό μπορούν να περιέχονται γυαλί, τσιμέντο ή γύψος σε μορφή

σκόνης. Σε περίπτωση που καίγονται μαζί με τη δασική ύλη σκουπίδια και πλαστικά αναμένονται στον παραγόμενο καπνό υψηλά ποσοστά διοξινών (PCDDs / PCDFs) και πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs), καθώς και σωματιδίων που περιέχουν βαρέα μέταλλα (π.χ. μόλυβδος), τα οποία είναι ιδιαίτερα τοξικά για αυτούς που εκτίθενται.



Εικόνα 3: Μπάζα και σκουπίδια στο περιαστικό δάσος Θεσσαλονίκης (Σείχ-Σου), μια καύσιμη ύλη που σε ενδεχόμενη δασική πυρκαγιά θα παράγει τοξικά αέρια εξαιρετικά επιβλαβή για το οικοσύστημα και την υγεία των ανθρώπων (φωτ. συγγραφέα, 02/09/2009).

Νέα επιστημονική προσέγγιση που αντιμετωπίζει τον καπνό της δασικής πυρκαγιάς ως ένα εν δυνάμει τοξικό νέφος μετρά μόλις 2 με 3 χρόνια ζωής. Σε μετρήσεις μάλιστα που πραγματοποιήσαν στη διάρκεια πυρκαγιάς που εκδηλώθηκε περιφερειακά της Αθήνας πέρυσι το καλοκαίρι, οι φόβοι και οι εκτιμήσεις τους επιβεβαιώθηκαν καθώς στον καπνό εντοπίστηκαν μεγάλες συγκεντρώσεις επικίνδυνων χημικών ουσιών, όπως είναι το στυρένιο, ουσία που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις καύσης πλαστικών. Οι περισσότερες από τις φωτιές του καλοκαιριού ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Πολλές ξεκίνησαν από παράνομες χωματερές, άλλες πέρασαν από αγροτικές ή κατοικημένες περιοχές και άφησαν πίσω τους καμένα σπίτια, αποθήκες και καλλιέργειες.

4.3.1. Επιπτώσεις του καπνού στο περιβάλλον

Οι επιπτώσεις του δασικού καπνού μπορεί να είναι βραχυχρόνιες ή μακροπρόθεσμες. Μερικές από τις βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις του δασικού καπνού περιλαμβάνουν την αύξηση του επιπέδου της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και των αιωρούμενων σωματιδίων, καθώς επίσης και τοπικές αλλαγές στο κλίμα. Στις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του καπνού που παράγεται σε δασικές πυρκαγιές μεγάλης κλίμακας, συγκαταλέγονται οι πιθανές αλλαγές του κλίματος σε παγκόσμιο επίπεδο. Ειδικότερα, η αύξηση του τροποσφαιρικού όζοντος (O_3), λόγω φωτοχημικών αντιδράσεων των συστατικών του καπνού με το διοξείδιο του άνθρακα (NO_2) παρουσία ηλιακής ακτινοβολίας, είναι μια από τις σοβαρές συνέπειες του καπνού στο περιβάλλον. Το τροποσφαιρικό όζον (O_3) μαζί με άλλα αέρια, όπως είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4), το υποξείδιο του αζώτου (N_2O) και κυρίως οι υδρατμοί (H_2O) που παράγονται κατά την καύση δασικής ύλης, θεωρούνται ότι συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Επιπρόσθετα, τα σωματίδια του καπνού που επικάθονται σε επιφάνειες μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση των υδάτων και διάβρωση του χώματος.

4.3.2. Επιπτώσεις από την απώλεια της απορρυπαντικής λειτουργίας του δάσους και παραγωγής οξυγόνου και κατανάλωσης διοξειδίου του άνθρακα από τα δασικά είδη.

Η δασική βλάστηση και ιδίως το δάσος μπορούν να επηρεάσουν τους ρύπους που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα ασκώντας σημαντική αντιρρυπαντική επίδραση και να αποτρέψουν τις επιβλαβείς επιπτώσεις, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, με την καταστροφή του όμως από τις δασικές πυρκαγιές η λειτουργία του αυτή παύει να υφίσταται ή μειώνεται η δράση της μέχρι την αποκατάσταση του οικοσυστήματος.

Το δάσος ως παράγοντας απορρύπανσης επιδρά κατά δύο τρόπους:

1. Ασκήι σοβαρή **φυσικο-μηχανική** επίδραση, γιατί συγκρατεί τα στερεά σωματίδια της ατμόσφαιρας (σκόνη) στην επιφάνεια των φύλλων, των κλαδιών και του φλοιού των δένδρων, των θάμνων και των χόρτων του δάσους. Υπολογίζεται ότι ένα εκτάριο δάσους πεύκης μπορεί να συγκρατήσει ως 64 τόνους σκόνης. Συνεπώς, δρα σαν ένα φίλτρα, απαλλάσσοντας την ατμόσφαιρα από αιωρούμενα στερεά

σωματίδια. Μειώνει την ταχύτητα του ανέμου και αναγκάζει τα στερεά σωματίδια σε καθίζηση. Δημιουργεί καθοδικά ρεύματα αέρα, επειδή η επιφάνεια της κομοστέγης του δάσους ψύχεται κατά τη διάρκεια της νύχτας περισσότερο απ' ό,τι η επιφάνεια του εδάφους, με συνέπεια να κατέρχονται από τα ψηλότερα ατμοσφαιρικά στρώματα μάζες του μολυσμένου αέρα και μειώνουν την πυκνότητα των σωματιδίων αυτών. Εμποδίζει την αντιστροφή των θερμοκρασιών κι έτσι αποτρέπει τον εγκλωβισμό αερίων μαζών και τη δημιουργία «νέφους».

2. Ασκεύει σημαντική **βιοχημική** δράση, γιατί απορρυσπαίνει την ατμόσφαιρα με τον μεταβολισμό των δένδρων και των άλλων χλωροφυλλούχων φυτών του. Ένα μέρος λ.χ. του διοξειδίου του θείου (SO_2) καθώς και άλλων οξειδίων απορροφώνται και συγκρατούνται από τα φύλλα και τις βελόνες των δέντρων. Το μέγεθος της απορρυσπαντικής επίδρασης του δάσους, που είναι σημαντικό, εξαρτάται από το δασοπονικό είδος. Έχει αποδειχτεί ότι ένα εκτάριο δάσους ερυθρελάτης μπορεί να απορροφά διοξείδιο του θείου (SO_2) μέχρι 250 κιλά στο εκτάριο, ένα δάσος λεύκης μέχρι 193 κιλά στο εκτάριο. Πάντως, η απορρυσπαντική επίδραση των δασών και ιδίως των ελληνικών δεν έχει ερευνηθεί μέχρι σήμερα επαρκώς.

Όσον αφορά το οξυγόνο (O_2) της ατμόσφαιρας, η ποσότητά του που καταναλίσκεται για την αναπνοή των φυτών είναι σχετικά ασήμαντη σε σχέση με την ποσότητα που αποδίδεται με την φωτοσύνθεση. Συγκεκριμένα ένα δάσος μέσης παραγωγικότητας παράγει γύρω στους 4 t/ha O_2 το χρόνο. Αν από αυτό αφαιρέσουμε την κατανάλωση O_2 για τις ανάγκες του ίδιου οικοσυστήματος δηλαδή 1,5 t/ha/yr μένει καθαρή παραγωγή 2,5 t/ha/yr ή 250 g/m²/yr (Ντάφης, 1986). Αν υπολογίσει κανείς ότι ο άνθρωπος καταναλώνει 250 kg O_2 το χρόνο, τότε ένα εκτάριο δάσους εξασφαλίζει την αναπνοή σε 10 ανθρώπους (Ντάφης, 1986). Η μεγαλύτερη παραγωγή O_2 από τα χερσαία οικοσυστήματα προέρχεται από τα δάση. Η παραγωγή του δάσους σε O_2 είναι σχεδόν δεκαπλάσια από οποιοδήποτε άλλο χερσαίο οικοσύστημα. Βέβαια μπροστά στα αποθέματα της ατμόσφαιρας η παραγωγή των δασών φαντάζει αμελητέα. Ωστόσο, συμβάλλει αποφασιστικά στη διατήρηση και ισορροπία του O_2 .

Τέλος, σε ότι αφορά την κατανάλωση διοξειδίου του άνθρακα, ένα εκτάριο δάσους επεξεργάζεται 10-12 x10⁶ m³ και προσλαμβάνει περισσότερο από 4 t CO_2 το χρόνο (Ντάφης, 1986).

4.4. Κλίμα

Με την καταστροφή ενός δασικού οικοσυστήματος έχουμε υποβάθμιση του μικροκλίματος της καείσας αλλά και γειτονικών περιοχών. Μάλιστα, όταν πρόκειται για καταστροφές μεγάλης κλίμακας π.χ. των τροπικών δασών του Αμαζονίου μπορεί να επηρεαστεί το παγκόσμιο κλίμα.

4.4.1. Επίδραση στην ηλιακή ακτινοβολία

Το δάσος με την κομοστέγη του, επιδρά τόσο στην ένταση, όσο και στη σύνθεση του φωτός και δημιουργεί ένα ιδιαίτερο φωτόκλιμα, διαφορετικό από εκείνο του υπαίθριου περιβάλλοντος. Η επίδραση αυτή εξαρτάται από το δασοπονικό είδος, τη δομή των συστάδων, το ύψος των δέντρων και την μορφή και το βαθμό συγκόμωσης.

Ακόμα και κάτω από μοναχικά δέντρα, το φως μπορεί να μειωθεί στο μισό ή ακόμη περισσότερο από το αντίστοιχο υπαίθριο. Για παράδειγμα, κάτω από μια μεγάλη γέρικη οξυά, η ένταση του φωτός φτάνει το 1/10 του υπαιθρίου! (Ντάφης, 1986) Κλειστές συστάδες μειώνουν το φως ακόμη ισχυρότερα. Έτσι για παράδειγμα, σε συστάδες ερυθρελάτης 70 ετών, το φως στο εσωτερικό των συστάδων φτάνει το 8% την άνοιξη και το 4% το φθινόπωρο, του αντίστοιχου υπαιθρίου! (Nageli από Ντάφης, 1986).

Η εξαφάνιση της βλάστησης από τις δασικές πυρκαγιές και η έκθεση του εδάφους απευθείας στον ήλιο, σε συνδυασμό με το μαύρισμα των επιφανειών εδάφους και πετρωμάτων, αλλάζουν ριζικά την ποσότητα και την ποιότητα του φωτός που εισέρχεται στο δασικό οικοσύστημα.

4.4.2. Επίδραση στη θερμοκρασία

Το δάσος με την κομοστέγη του συγκρατεί ένα μεγάλο μέρος από την ηλιακή ακτινοβολία ενώ ταυτόχρονα παρεμποδίζει τη διαφυγή γήινης ακτινοβολίας. Με αυτό τον τρόπο το δάσος **ασκεί μια εξισωτική επίδραση στις ακραίες θερμοκρασίες**, με την μείωση των μέγιστων και αύξηση των ελάχιστων τιμών. Στις θερμές ημέρες του καλοκαιριού η θερμοκρασία μέσα στο δάσος μπορεί να είναι μικρότερη κατά 8-10°C ή και περισσότερο, έναντι της αντίστοιχης στο ύπαιθρο.

Η απώλεια της βλάστησης έχει ως αποτέλεσμα, το έδαφος να μένει έκθετο στις ακτίνες του ηλίου την ημέρα και της ακτινοβολίας την νύχτα. Έτσι, αυξάνεται πολύ

το θερμοκρασιακό εύρος, δημιουργώντας δύσκολες συνθήκες διαβίωσης στα φυτά, αλλά περισσότερο στα ζώα.

4.5 Επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στα φυσικά οικοσυστήματα

Οι άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στα φυσικά οικοσυστήματα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες διαταραχών (Διαταραχή είναι η διαδικασία κατά την οποία διαταράσσεται η οικολογική ισορροπία ενός οικοσυστήματος και ξεκινά η διαδικασία της διαδοχής) που αφορούν: στη λειτουργία των οικοσυστημάτων, στη δομή των οικοσυστημάτων των βιοκοινοτήτων ή και στη μείωση της βιοποικιλότητας και τέλος αυτές που αφορούν συγκεκριμένους πληθυσμούς σπάνιων ειδών.

-Διαταραχές στη λειτουργία των οικοσυστημάτων

Υδρολογικό κύκλο, το μικροκλίμα, τη διακίνηση και επικοινωνία των ειδών, περιορίζοντας το ζωτικό τους χώρο.

-Μεταβολές στη δομή των οικοσυστημάτων των βιοκοινοτήτων ή και στη μείωση της βιοποικιλότητας

Αλλαγές στη σύνθεση της χλωρίδας και της πανίδας, αλλαγή της δομής των φυτοκοινοτήτων, διαταραχές στην φυτοκοινωνία κλίμαξ, οπισθοδρόμηση.

Καταστροφή της βλάστησης ->διάσπαση δασικών σχηματισμών ->απώλεια ειδών και μείωση βιοποικιλότητας -> διατάραξη του κύκλου ζωής της άγριας πανίδας -> υποβάθμιση και οπισθοδρόμηση των δασικών οικοσυστημάτων -> ερημοποίηση.

-Μείωση του πληθυσμού/ εξαφάνιση σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας

4.5.1. Επιδράσεις στη χλωρίδα

Για πολλά χερσαία οικοσυστήματα, με κλασσικό παράδειγμα τα Μεσογειακά, η φωτιά αποτελεί έναν σπουδαίο οικολογικό παράγοντα, καθώς συμβάλει καθοριστικά στην διαμόρφωση της βιοποικιλότητας του ίδιου του οικοσυστήματος (Moreno and Oechel, 1994). Τα οικοσυστήματα αυτά, είναι συνήθως πολύ ανταγωνιστικά, λόγω ανεπάρκειας νερού, θρεπτικών ή και εδάφους. Σε τέτοια οικοσυστήματα εμφανίζονται φυσικές πυρκαγιές κατά σχεδόν κανονικά διαστήματα.

Γι' αυτό το λόγω, σ' αυτά έχουν αναπτυχθεί τυπικά πυρόφυτα ή πυρόφιλα είδη, αν και ο πιο σωστός όρος είναι πυράντοχα (Ντάφης, 1986), που έχουν αναπτύξει

μηχανισμούς ώστε να αναγεννώνται ικανοποιητικά μετά από δασικές πυρκαγιές. Αργότερα, ωστόσο, η φωτιά από ένας φυσικός παράγοντας μετατρέπεται σταδιακά σε έναν καταστροφικό για το φυσικό περιβάλλον παράγοντα με πολύ συχνότερη εμφάνιση στις ίδιες θέσεις (μικρότερος κύκλος της φωτιάς). Μετά από κάθε πυρκαγιά εμφανίζεται μια διαδοχική υποβάθμιση, εξαντλούνται τα οικοσυστήματα (καταστροφή φυτευτικού υλικού-σπόρων, υποβάθμιση και διάβρωση εδάφους κλπ.) και έτσι πλέον δεν είναι εφικτή η φυσική αναγέννηση (μάλιστα σε αρκετές περιπτώσεις ούτε με τεχνητή αναδάσωση λόγω μηδενικού βάθους του δασικού εδάφους ως αποτέλεσμα της διάβρωσης).



Εικόνα 4: Φυσική αναγέννηση πλατύφυλλων δασικών ειδών (Ερείκη και Κουμαριά) με πρεμνοβλάστηση, ένα χρόνο μετά την πυρκαγιά (Πήλιο Μαγνησίας, φωτ. συγγραφέα, 02/09/2008)

Διαταραχή (όπως αναφέραμε και παραπάνω) είναι η διαδικασία κατά την οποία διαταράσσεται η οικολογική ισορροπία ενός οικοσυστήματος και ξεκινά η διαδικασία της διαδοχής. Μέσα από την διαταραχή οπισθοδρομεί ή επιβραδύνεται η διαδοχή της **φυτοκοινωνίας ΚΛΙΜΑΞ**. Μέσα από τη διαταραχή μπορεί να αλλάξει σημαντικά η σύνθεση και η δομή ενός οικοσυστήματος.



Εικόνα 5: Πορεία φυσικής αναγέννησης της τραχείας πεύκης (Pinus brutia) 11 χρόνια μετά την πυρκαγιά, με «μάρτυρες» τα μεγάλα (διασωθέντα απ' την πυρκαγιά) δένδρα (ηλικίας περίπου 70 ετών και με ύψος 9-10 μέτρα). (περιαστικό δάσος Θεσσαλονίκης/Σείχ-Σου, φωτ. συγγραφέα 02/09/ 2009)

Όσον αφορά τη βιοποικιλότητα, οι δασικές πυρκαγιές όταν επαναλαμβάνονται σε «κανονικά» για το δάσος χρονικά διαστήματα (π.χ. μία κάθε εκατό χρόνια) ευνοούν τη διατήρηση υψηλής βιοποικιλότητας της χλωρίδας (χωρίς πυρκαγιές η βλάστηση κλείνει με αποτέλεσμα να μειωθούν/ εξαφανισθούν είδη της παρεδαφείας βλάστησης, ενώ με τον ανταγωνισμό εκτοπίζονται φωτόφιλα και ολιγαρκή δασικά είδη προς όφελος 1-2 σκιοφυτών και απαιτητικών, ισχυρών στον ανταγωνισμό δασικών ειδών).

Από την άλλη πλευρά, μεγάλη συχνότητα δασικών πυρκαγιών έχει αποτέλεσμα την μείωση των δασικών ειδών (ευνοούνται τα πλέον ανθεκτικά πυρόφυτα) έως την πλήρη καταστροφή της βλάστησης, ερημοποίηση -βραχοποίηση.

Τέλος, τα τελευταία έτη, τις ξερές χρονιές καίγονται μεγάλες εκτάσεις ορεινών δασικών οικοσυστημάτων, όπου τα δασικά είδη (κυρίως μαύρη πεύκη, δασική πεύκη και ελάτη) δεν είναι προσαρμοσμένα στις δασικές πυρκαγιές, έτσι δεν αναμένεται άμεση φυσική αναγέννησή τους με αποτέλεσμα αυτές οι εκτάσεις να μετατρέπονται σε λιβαδικές και η φυτοκοινωνία ΚΛΙΜΑΞ «ξεκινάει πάλι απ' το μηδέν», οπότε για να ξαναφτάσει στην πρότερη κατάσταση απαιτούνται αρκετές εκατονταετίες (συνήθως πάνω από 500 έτη), αν φυσικά το επιτρέψουν οι κλιματεδαφικές συνθήκες,

οπότε συμπεραίνουμε πως είναι απαραίτητες οι τεχνητές αναδασώσεις* με ενδημικά δασικά είδη ώστε να επιταχύνουμε την εξέλιξη της φυτοκοινωνίας ΚΛΙΜΑΞ.

4.5.2. Επίδραση στην πανίδα

Πολλές φορές ακούμε, μετά από πυρκαγιά, για καταστροφή της άγριας πανίδας, για εξαφάνιση άγριων ζώων κ.α.. Αν και δεν έχουν γίνει πολλές έρευνες πάνω στο θέμα, μια γενική παρατήρηση είναι πως παρά τις συνεχείς πυρκαγιές στα Μεσογειακά οικοσυστήματα, τα ζώα που ζούσαν πριν εκατοντάδες χρόνια, συνεχίζουν ζουν ακόμα και σήμερα, χωρίς να επηρεάζονται τόσο από τις δασικές πυρκαγιές, αλλά περισσότερο από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις (Κωνσταντινίδης, 2003). Εκτιμάται, πως οι αιτίες εξαφάνισης άγριων ζώων, σε πολλές περιοχές, επικεντρώνονται περισσότερο σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως το κυνήγι, η απομόνωση περιοχών λόγω κατασκευής μεγάλων δρόμων κ.α. και λιγότερο στις δασικές πυρκαγιές. Είναι λογικό, όπως η δασική χλωρίδα έχει αναπτύξει μηχανισμούς επιβίωσης στις δασικές πυρκαγιές, έτσι να έχει κάνει και η δασική πανίδα. Γι' αυτό, σπάνια συναντάμε απανθρακωμένα άγρια ζώα, σε καμένες περιοχές, αντίθετα με τα οικόσιτα ζώα.

Οι πυρκαγιές μπορεί να δρουν άμεσα κατά των αγρίων ζώων, δηλαδή να τα θανατώνουν ή να τα τραυματίζουν άμεσα, λόγω υψηλών θερμοκρασιών και ασφυκτικών συνθηκών, ή έμμεσα: μεταβάλλοντας το περιβάλλον (βιοτικό και αβιοτικό) στο οποίο κινούνται, τρέφονται, βρίσκουν καταφύγιο, αναπαράγονται και διαβιούν γενικότερα. Η άμεση θανάτωση είναι μηδαμινή και πλήττει τα βραδυκίνητα ζώα, όπως οι χελώνες, που είναι και τα πιο εύκολα θύματα των δασικών πυρκαγιών (Καϊλίδης, 1993). Ακόμα, έχει παρατηρηθεί πως οι πυρκαγιές επηρεάζουν πολύ τους πληθυσμούς των εντόμων, άλλους θετικά (όπως τα ξυλοφάγα έντομα) και άλλους αρνητικά. Τέλος, οι πυρκαγιές επιδρούν σημαντικά και στους πληθυσμούς των πουλιών. Άλλα είδη πουλιών ωφελούνται από αυτές, άλλα όχι και άλλα δεν επηρεάζονται καθόλου. Η πιο αρνητική επίδραση είναι η άμεση καταστροφή των φωλιών και των νεοσσών.

* Οι τεχνητές αναδασώσεις στη χώρα μας είναι ελάχιστες μιας και οι χρηματοδοτήσεις για αυτά τα έργα είναι μικρές. Στην Ελλάδα, τα τελευταία δέκα χρόνια καίγονται περίπου 600.000 στρέμματα δασικών εκτάσεων, ενώ οι αναδασώσεις είναι λιγότερο από 12.000 στρέμματα/έτος με πτωτική τάση (Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής 2012).

Πάντως, από μια έρευνα που έγινε στην Ανάβυσσο Αττικής το 1982, σε μόνιμα και μεταναστευτικά πουλιά, παρατηρήθηκε πως αν υπάρχει ένα μωσαϊκό από άκαυτες και καμένες περιοχές, σε διάφορα στάδια αναγέννησης, τότε οι περισσότεροι πληθυσμοί, όχι μόνο μένουν ανεπηρέαστοι, αλλά πολλοί από αυτούς αυξάνονται και επίσης μπορεί να παρατηρηθούν και νέοι (Μάργαρης, 2001). Με άλλα λόγια, το μωσαϊκό από άκαυτες και καμένες περιοχές είναι το βέλτιστο και βλέπουμε πως η φωτιά βοηθά στην διατήρηση και στον εμπλουτισμό της βιοποικιλότητας μιας περιοχής. Το παραπάνω όμως δεν ισχύει για καταστροφές μεγάλων δασικών εκτάσεων, που αφήνουν γυμνές αχανές εκτάσεις, με αποτέλεσμα τα είδη της πανίδας δυσκολεύονται να βρουν χώρο ώστε να προστατευτούν από φυσικούς εχθρούς και τις καιρικές συνθήκες, αλλά παρατηρείται και μια προσωρινή έλλειψη τροφής.



Εικόνα 6: Ελάφια σε καμένη πλαγιά στον εθνικό δρυμό Πάρνηθας. Με την απώλεια του δάσους-βιότοπου αυξάνεται η τρωτότητά τους από φυσικούς εχθρούς, ενώ παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση πληθυσμού στο «άκαυτο» τμήμα του δρυμού με αρνητικές συνέπειες για την βλάστηση (φωτ. συγγραφέα, 15/07/2009).

B) ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

4.6 Γενικά

Τα σημαντικότερα κοινωνικοοικονομικά πλήγματα από της πυρκαγιές αφορούν άμεσες απώλειες σε περιουσίες και κοινωνικές δομές και έμμεσες επιπτώσεις στη δομή της αγροτικής κοινωνίας και οικονομίας, καθώς επίσης και η απώλεια των μη αγοραίων θετικών επιδράσεων του δάσους στον άνθρωπο (πόρος αναψυχής, υγείας, βελτίωση μικροκλίματος κλπ.).

Κοινωνικές επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών:

- Απώλεια ανθρώπινων ζώων, τραυματισμοί, απώλεια περιουσιών
- Απώλεια πόρου αναψυχής (μείωση χωρητικότητας δασικής αναψυχής, σταμάτημα δραστηριοτήτων μέσα στο δάσος κλπ.)
- Απώλειες των θετικών επιδράσεων του δάσους στο περιβάλλον (μικροκλίμα, αντιρρυπαντική δράση κλπ.) (αναφερθήκαμε εκτενώς στο προηγούμενο κεφάλαιο)
- Ψυχοκοινωνικές διαταραχές (φόβος, άγχος, αρνητική ψυχολογία, μελαγχολία κλπ.)
- Ενδυνάμωση του φαινομένου της αστυφιλίας.

Οικονομικές επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών:

- Απώλεια ανθρώπινων ζώων, τραυματισμοί, μακροχρόνιες επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων.
- Απώλεια περιουσιών (σπίτια, οχήματα, αεροπλάνα κλπ.)
- Δαπάνες δασοπροστασίας (πρόληψη και καταστολή)
- Καταστροφή έργων υποδομής
- Απώλεια ξυλαποθέματος
- Υποβάθμιση του τοπίου
- Απώλεια πόρου αναψυχής-τουρισμού (μείωση αριθμού τουριστών, πρόβλημα στις αγροτουριστικές μονάδες)
- Απαγόρευση βοσκής-> έλλειψη βοσκότοπων.
- Απώλεια κτηνοτροφικών ζώων και θηραμάτων.

- Διατάραξη υδρολογικού κύκλου της λεκάνης απορροής, αυξημένη απορροή, διάβρωση -> αυξημένος κίνδυνος δημιουργίας πλημμυρικών φαινομένων, απώλεια παραγωγικού εδάφους.

- Απώλεια βοσκήσιμης ύλης.
- Απώλεια νερού και υποβάθμιση ποιότητάς του.

Τα δασικά οικοσυστήματα ασκούν πολλαπλές και πολυσήμαντες λειτουργίες. Οι δασικές πυρκαγιές επηρεάζουν σημαντικά αν και σε διαφορετικό βαθμό το σύνολο σχεδόν των λειτουργιών αυτών και συνεπώς έχουν σημαντικές άμεσες και μακροχρόνιες πολυσήμαντες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις.

Πέρα από τις μεταβολές των λειτουργιών των δασικών οικοσυστημάτων μετά από πυρκαγιά, στις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις των πυρκαγιών περιλαμβάνονται και οι επιπτώσεις:

-Από την προληπτική κινητοποίηση της πολιτείας και της κοινωνίας για τη πρόληψη του φαινομένου των δασικών πυρκαγιών (οργάνωση και λειτουργία του μηχανισμού πρόληψης),

-Από την κινητοποίηση για την κατάσβεση μόλις οι πυρκαγιές εκδηλωθούν (οργάνωση και λειτουργία του μηχανισμού καταστολής).

-Από τη μελέτη και εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης δασικών πόρων και λειτουργιών επί των καμένων εκτάσεων

-Από τις μεταβολές που προκύπτουν λόγω των πυρκαγιών στις ανθρώπινες ζωές, στην υγεία, στις ανθρώπινες περιουσίες, και στα λοιπά αγαθά κοινής ιδιοκτησίας (έργα υποδομής, πολιτισμού κ.λ.π.)

Το ύψος των επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών εξαρτάται, όπως ήδη αναφέρθηκε, από το βαθμό της προς τα κάτω μεταβολής (υποβάθμισης) των λειτουργιών των Φ.Χ.Ο. και τις οικονομικές αξίες, τις οποίες προσδίδει στις λειτουργίες αυτές η κοινωνία. Επηρεάζεται περαιτέρω από το ύψος των δαπανών του μηχανισμού αντιπυρικής προστασίας (πρόληψης και καταστολής), από τις δαπάνες των ενεργειών αποκατάστασης των δασικών πόρων και λειτουργιών επί των καμένων εκτάσεων, καθώς και από τις μεταβολές στις αξίες των υπόλοιπων εξωδασικών

ανθρωπογενών αγαθών. Σε ένα συγκεκριμένο έτος το ύψος των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων είναι συνάρτηση, πέρα των ανωτέρω, και των φυσικών συνθηκών που επικρατούν κατά την διάρκεια της αντίστοιχης αντιπυρικής περιόδου του έτους αυτού, με την καταλληλότητα και την αποτελεσματικότητα του φορέα αντιπυρικής προστασίας.

Είναι φανερό, ότι τόσο η αποκατάσταση των δασικών πόρων στην πρότερα της πυρκαγιάς κατάσταση όσο και αυτή των λειτουργιών του δάσους αν ποτέ επιτευχθούν πλήρως, αλλά και οι υπόλοιπες εξωδασικές συνέπειες- αν ποτέ αρθούν στο σύνολό τους- θα βραδύνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Έτσι, η διάσταση του χρόνου και ο χρονικός ορίζοντας θεώρησης των συνεπειών των πυρκαγιών ασκούν σημαντική επίδραση στο εκτιμώμενο ύψος των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων.

4.7. Ανάλυση σημαντικών κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών

4.7.1. Ψυχοκοινωνικές διαταραχές

Τα δάση, ως σοβαρό στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος, εξασκούν ποικίλη επιρροή στην ψυχική κατάσταση του ανθρώπου και εισβάλλουν σε αυτόν, ανάλογα με τις περιστάσεις συνήθως με το αίσθημα της χαράς, της φαιδρότητας, της ευτυχίας, της σωματικής, πνευματικής και ηθικής αναγέννησης, αλλά ενίοτε και της στεναχώριας της λύπης και του φόβου.

Την ψυχική αυτή επίδραση των δασών εκπροσωπούσαν οι αρχαίες ελληνικές θεότητες: η Άρτεμις, οι Μούσες, οι Νύμφες κ.λ.π. . Μεγάλοι ζωγράφοι, αρχιτέκτονες, μουσικοί, ποιητές και άλλοι καλλιτέχνες εμπνέονται από τα δάση.

Με την καταστροφή του δάσους αίρονται οι παραπάνω ευεργετικές ωφέλειες του για την ψυχική υγεία των πολιτών, ενώ από την έκρηξη της πυρκαγιάς μέχρι την αισθητική αποκατάσταση του δασικού οικοσυστήματος οι χρήστες του διακατέχονται από αισθήματα φόβου, άγχους, μελαγχολίας αλλά και αρνητικής ψυχολογίας και διάθεσης.

4.7.2. Απασχόληση

Η δασοπονία ως τομέας εργασίας δεν δημιουργεί πλέον άμεσα πολλές θέσεις εργασίας λόγω της ανόδου του βιοτικού επιπέδου των Ελλήνων (ελάχιστοι νέοι τολμούν να ασχοληθούν σήμερα με τέτοια σκληρή εργασία) και των χαμηλών τιμών των δασικών προϊόντων εξαιτίας της παγκοσμιοποίησης και του ελεύθερου εμπορίου. Όμως, συμβάλλει έμμεσα στη δημιουργία θέσεων εργασίας με την ανάπτυξη του οικοτουρισμού, της κτηνοτροφίας, της δασικής αναψυχής κ.λ.π. . Με την καταστροφή των δασικών οικοσυστημάτων επηρεάζονται άμεσα οι θέσεις εργασίας στον κλάδο της δασοπονίας μιας και καταστρέφονται τα υλικά αγαθά που μας παρέχει το δάσος (ξύλο, ρητίνη, σπόροι κλπ.) μέχρι την πλήρη αποκατάστασή του. Δυστυχώς, όπως γνωρίζουμε τα περισσότερα δασικά είδη της χώρας μας έχουν μεγάλο περίτροπο* χρόνο για τη συγκομιδή δασικών προϊόντων που μπορεί να φθάσει έως και τα 100 έτη για τη συγκομιδή π.χ. ξυλείας ή ρητίνης, οπότε σε περιπτώσεις δασικών πυρκαγιών μεγάλης κλίμακας η ξυλοπονία και η ρητίνευση παύουν να υφίστανται, κλάδοι εργασίας όπου θα μπορούν πλέον να απασχοληθούν οι επόμενες γενιές. Επίσης, συνήθως μαζί με τις δασικές εκτάσεις καίγονται και καλλιεργήσιμες εκτάσεις έτσι έχουμε άμεση απώλεια αγροτικού εισοδήματος, έξοδα για την αποκατάσταση και όταν πρόκειται κυρίως για δενδροκομικές καλλιέργειες ή ελαιώνες χρόνια αναμονής χωρίς έσοδα μέχρι να αναπτυχθούν τα δένδρα και δώσουν σοδειά.



Εικόνα 7: Καμένος ελαιώνας στην ορεινή Αχαΐα (φωτ. συγγραφέα, 28/11/2007).

Αν και, αρκετές φορές παρατηρείτε αύξηση της απασχόλησης στον τομέα της δασοπονίας αμέσως μετά την καταστροφή για την συγκομιδή τις κατεστραμμένης ξυλείας και των έργων αποκατάστασης (αντιδιαβρωτικά-αντιπλημμυρικά έργα, αναδάσώσεις) με πολύ καλύτερες αμοιβές για τους εργαζομένους αλλά με παροδικό χαρακτήρα, μιας και τα έργα αυτά ολοκληρώνονται συνήθως σε 5 με 10 έτη. Κάτι που συνέβη μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές στην Ηλεία το 2007 και τη Ρόδο το 2009, αλλά οι εργασίες αυτές δεν κράτησαν περισσότερο από δύο έτη.

Επίσης, επλήγησαν και οι κλάδοι εργασίας που έχουν να κάνουν έμμεσα με το δάσος όπως ο οικοτουρισμός (υποβάθμιση-καταστροφή φυσικών τουριστικών πόρων-> μείωση τουριστών), η κτηνοτροφία (καταστροφή βοσκήσιμης ύλης, απαγόρευση βοσκής για 5-8 έτη μέχρι την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων), η μελισσοκομία (καταστροφή μελισσοτροφικών ειδών χλωρίδας, μείωση πληθυσμών μελισσοσμηνών).

** Ο χρόνος από το σχηματισμό ενός δένδρου ή συστάδας, μέχρι την τελική υλοτομία τους.*

4.7.3. Περιφερειακή ανάπτυξη

Μείωση επενδύσεων που θα διεύρυναν την παραγωγική βάση της τοπικής οικονομίας και μείωση της απασχόλησης (κυρίως της πρωτογενούς) των παραδασόβιων πληθυσμών, με αποτέλεσμα τη μετανάστευση και την αστευφιλία.

4.7.4 Πολλαπλασιαστικές επιδράσεις στην τοπική οικονομία

Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες να εκτιμηθούν οι πολλαπλασιαστικές επιδράσεις των λειτουργιών των δασικών οικοσυστημάτων στους υπόλοιπους κλάδους της εθνικής ή τοπικής οικονομίας. Παρά τις διαφορετικές τελικές εκτιμήσεις, από τη λειτουργία ενός κοινού «πολλαπλασιαστή του δάσους», κοινή είναι η εκτίμηση ότι υπάρχουν θετικές επιδράσεις σε πολλούς κλάδους, οι δραστηριότητες των οποίων σχετίζονται με τα δασικά οικοσυστήματα, όπως τουρισμός, γεωργοκτηνοτροφία, υπηρεσίες, μεταφορές κλπ.

Με την καταστροφή-υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων όλοι αυτοί οι κλάδοι επηρεάζονται αρνητικά, συμπαρασύροντας και την τοπική οικονομία.

4.7.5. Κοινωνική δομή

Αλλάζουν τόσο τα χαρακτηριστικά όσο και οι λειτουργίες της τοπικής κοινωνίας. Οι αλλαγές είναι περισσότερο εμφανείς σε περιοχές της υπαίθρου, σε γεωγραφικά απομονωμένες περιοχές (π.χ. ορεινές παραδασόβιες κοινότητες που η απασχόληση των κατοίκων τους έχει σχέση άμεσα ή έμμεσα με το δάσος. (σελ. 31-32)

4.7.6. Επαγγελματική και κοινωνική κινητικότητα

Η καταστροφή των δασικών πόρων οδηγεί σε έντονη επαγγελματική και κοινωνική κινητικότητα, με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση έως και εγκατάλειψη της απασχόλησης στη δασοπονία ή σε επαγγέλματα σχετιζόμενα με αυτήν.

Η πρώτη επίπτωση είναι η δραματική μείωση των εισοδημάτων που απορρέουν άμεσα ή έμμεσα από τα δασικά οικοσυστήματα και διαχέονται σε ευρύτερα στρώματα του πληθυσμού της τοπικής κοινωνίας. Ενώ η δεύτερη είναι η σταδιακή άμεση ή έμμεση εγκατάλειψη κλάδων ή μείωση του κύκλου εργασιών τους, όπως η γεωργο-κτηνοτροφία, η μελισσοκομία, ο οικοτουρισμός. Η κινητικότητα αυτή είναι ιδιαίτερα εμφανείς στους νέους.

4.7.7. Απώλεια πόρων δασικής αναψυχής

Η αναψυχή που γίνεται μέσα στα δάση (φυσικά χερσαία οικοσυστήματα) ονομάζεται δασική αναψυχή και είναι μέρος της υπαίθριας αναψυχής. Περιλαμβάνει πολλές δραστηριότητες όπως: κινήγι, ψάρεμα, περπάτημα, υπαίθριο γεύμα, κατασκήνωση, ορειβασία, σκι, απομόνωση κ.α. .

Η εκτίμηση των ωφελειών της δασικής αναψυχής δεν είναι εύκολη. Η επίδραση της στην ψυχική, πνευματική και υγιεινή κατάσταση του ανθρώπου είναι γνωστή. Αλλά και η παραγωγικότητα αυτών που κάνουν υπαίθρια αναψυχή επηρεάζεται θετικά και έτσι δημιουργείται κάποιο όφελος και γι' αυτούς που δεν παίρνουν μέρος στην αναψυχή (Knetsch, 1977). Μεγάλοι συγγραφείς και φιλόσοφοι αναγνώρισαν την αξία του δάσους για αναψυχή.

Κοινωνιολόγοι και ψυχολόγοι απέδειξαν πως ο κόσμος χρειάζεται κάτι διαφορετικό, σε αντίθεση με τα καθημερινά της αστικής ζωής, της κυκλοφοριακής συμφόρησης, της αυτοματοποίησης, της έντασης.

Τα δάση παίζουν μοναδικό ρόλο στην κοινωνική ζωή του ανθρώπου. Διαπιστώθηκε ο ρόλος τους στη διέγερση κοινωνικών φαινομένων που οδήγησαν σε μεγάλες κοινωνικές αλλαγές. Επίσης, τα δάση παίζουν σπουδαίο ρόλο για την ανάπτυξη των κοινωνικών δεσμών. Κοινωνικά οφέλη δημιουργούνται για τους πληθυσμούς γύρω από τον τόπο δασικής αναψυχής, όπως: επικοινωνία, μορφωτικές ανταλλαγές, δημιουργία πολιτιστικομορφωτικής ιδέας, αφαίρεση προκαταλήψεων. Όταν δε οι επισκέπτες είναι αλλοδαποί, η υπαίθρια αναψυχή συμβάλλει στην ειρήνη και κατανόηση μεταξύ των λαών, ξεπέρασμα των συμπλεγμάτων που χαρακτηρίζουν τις υποανάπτυκτες χώρες και κάνει τους ντόπιους πληθυσμούς ενήμερους της ανάπτυξης και πρόθυμους για υψηλότερα επίπεδα ζωής.

Πρωταρχικές ωφέλειες δημιουργούνται στους καταναλωτές των πόρων της δασικής αναψυχής και έμμεσες ωφέλειες στην περιφέρεια, όπου ξοδεύονται χρήματα για αναψυχή.

Εκτιμήσεις των Kazana και Kazaklis (2005) δείχνουν την έκταση των τόπων αναψυχής και εθνικών δρυμών (πάρκων) της χώρας μας 6.503.000 ha (περίπου το 50% της έκτασης της χώρας), να δέχονται 1.771.000 ημέρες επίσκεψης (H.E.) εκτιμήθηκε σε 16 και 2E/έτος αντίστοιχα και η συνολική αναψυχική αξία για τους Δρυμούς 4.100.000E/έτος και για τους λοιπούς χώρους 3.800.000E/έτος, περίπου το 3,8% της συνολικής οικονομικής αξίας των δασών της χώρας.

4.7.8. Αισθητική υποβάθμιση του τοπίου

Ως τοπίο, από πολλούς, ορίζεται το υπαίθριο περιβάλλον, φυσικό ή τεχνητό, το οποίο μπορεί άμεσα να γίνει αντιληπτό από κάποιον που παρατηρεί, επισκέπτεται ή χρησιμοποιεί το περιβάλλον αυτό. Η αισθητική του τοπίου εκτός του ότι επηρεάζει τις τέχνες και τα γράμματα είναι ένα «οικονομικό αγαθό» (Ελευθεριάδης Ν. 2006). Με την παραδοχή του περιεχομένου της οικονομίας ως «η μελέτη του πώς ο κόσμος αποφασίζει να χρησιμοποιήσει τους σπάνιους και περιορισμένους παραγωγικούς πόρους για να παράγει αγαθά για την κατανάλωση) ή «οικονομία είναι η μελέτη για το πώς θα βελτιωθεί η κοινωνία», μπορεί να υποστηριχθεί πως η αισθητική τοπίου είναι ένα οικονομικό αγαθό αν και κάπως ιδιόμορφο. Είναι αγαθό άυλο, μη αγοραίο και αστάθμητο. Η αισθητική δεν μπορεί να πακεταριστεί και να ανταλλαχθεί ή να

πουληθεί στην αγορά. Θα πρέπει επίσης, να σημειωθεί ότι η ποιότητα της υπαίθριας αναψυχής επηρεάζεται σοβαρά από την αισθητική αξία του φυσικού τοπίου.

Οι φυσικοί αισθητικοί πόροι παγκόσμια αλλά και στη χώρα μας βρίσκονται σε στενότητα για να καταστρέφονται με τέτοια συχνότητα από τις δασικές πυρκαγιές.

Στη Θάσο βρέθηκε πως το 41% των επισκεπτών δήλωσαν ως κύριο λόγω επίσκεψης του νησιού το «δάσος» ή το συνδυασμό «δάσος-θάλασσα» και το 2,3% το όμορφο τοπίο (Ελευθεριάδης Ν. 1980).



Εικόνες 8 α,β,γ,δ: Δάση κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*) και χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*) αντίστοιχα, πριν και μετά την πυρκαγιά (Πάρνηθα-ορεινή Αχαΐα, φωτ. συγγραφέα, 2007-2009).

4.7.9. Καταστροφή/υποβάθμιση τουριστικών πόρων της περιοχής (ή χώρας)

Η ύπαρξη σημαντικών τουριστικών πόρων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα και συγκριτικό πλεονέκτημα για τις χώρες ή τις περιοχές που επιδιώκουν να αναπτυχθούν τουριστικά. Στους τουριστικούς πόρους, εκτός από τους φυσικούς (φυσικό περιβάλλον, κλίμα κλπ.) και τους πολιτιστικούς (παράδοση, πολιτιστικές εκδηλώσεις, τοπικά ήθη και έθιμα κ.λ.π.) περιλαμβάνουμε τις υποδομές και υπηρεσίες που άμεσα

ή έμμεσα συμβάλλουν στην τουριστική ανάπτυξη (ξενοδοχεία, μεταφορικά και επικοινωνιακά δίκτυα κ.λ.π.).

4.7.10. Ζημιές και καταστροφές περιουσιών

Τα τελευταία χρόνια είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο να καταστρέφονται από δασικές πυρκαγιές σπίτια και άλλες ανθρώπινες κατασκευές. Για τους ειδικούς επιστήμονες που ασχολούνται συστηματικά με το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών, η αρνητική αυτή εξέλιξη ήταν αναμενόμενη.

Περιοχές που για χιλιάδες χρόνια ήταν δασικές και οι οποίες, μέσα από τις διαδικασίες φυσικής επιλογής, δημιούργησαν άριστα προσαρμοσμένες τοπικές φυτικές κοινωνίες, ξαφνικά άρχισαν να εποικίζονται, χωρίς σχεδιασμό. Η άναρχη ανθρώπινη διεύθυνση δημιούργησε νέες οικολογικές συνθήκες. Εκτός από χιλιάδες μόνιμες κατοικίες, ένα πλήθος ευκαιριακών επισκεπτών με κάθε είδους τροχόσπιτα ή αντίσκηνα σε ελεύθερα ή οργανωμένα κάμπινγκ, αυξάνουν καθημερινά τον πραγματικό αριθμό των χρηστών κάθε δασικής περιοχής. Οι Αμερικανοί τις περιοχές αυτές τις ονομάζουν wild land-urban interface ή rural-urban. Εμείς ας τις ονομάσουμε δασο-αστικές περιοχές, μια και δεν υπάρχει αντίστοιχος όρος στη γλώσσα μας.

Στη χώρα μας οι δασο-αστικές περιοχές δημιουργήθηκαν κυρίως είτε μέσα σε δάση γύρω από τις μεγάλες πόλεις, είτε σε παραλιακά δάση και αφορούν σε δευτερες ή παραθεριστικές κατοικίες. Κοινό χαρακτηριστικό όλων είναι ότι κατοικούνται από άτομα που είχαν και εξακολουθούν να έχουν πλήρη άγνοια από τη ζωή κοντά στα δάση και τους κινδύνους που περικλείει αυτή.

Τέλος, σημαντικές είναι οι καταστροφές/ζημιές σε έργα υποδομής, όπως η καταστροφή του υπέργειου δικτύου ηλεκτρισμού (άμεση), η καταστροφή αρδευτικών έργων από πλημμύρες, ζημιές στο οδικό δίκτυο από κατολισθήσεις (έμμεσες καταστροφές).

4.7.11. Επιπτώσεις του καπνού στην υγεία του εκτιθέμενου πληθυσμού

Ο καπνός της δασικής πυρκαγιάς μπορεί να έχει επιπτώσεις στην υγεία τόσο των πυροσβεστών, όσο και του ευρύτερου πληθυσμού. Τα συμπτώματα μπορεί να είναι άμεσα (acute), βραχυπρόθεσμα (short-term) ή μακροπρόθεσμα (long-term). Οι επιπτώσεις στην υγεία από την έκθεση στο δασικό καπνό σχετίζονται άμεσα με παράγοντες, όπως είναι η τοξικότητα των συστατικών του, τα χαρακτηριστικά της έκθεσης (π.χ. συχνότητα, διάρκεια), καθώς επίσης και ο βαθμός ευπάθειας του

εκτιθέμενου (άτομα με αναπνευστικά προβλήματα ή άσμα, με καρδιοαγγειακές ασθένειες, ηλικιωμένοι, παιδιά, βρέφη, έγκυες, γυναίκες, καπνιστές).

Κατάταξη συστατικών του καπνού ανάλογα με την τοξικότητά τους:

Ερεθιστικά του αναπνευστικού συστήματος: Μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονή στους βλεννογόνους αδένες, όπως για παράδειγμα οι αλδεΐδες (π.χ. φορμαλδεΐδη)

Ασφυξιογόνα: Εμποδίζουν τη διαδικασία οξυγόνωσης των ιστών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το μονοξείδιο του άνθρακα(CO). Τα συμπτώματα απ' την εισπνοή των παραπάνω ποικίλουν από μειωμένη ικανότητα εργασίας, ζάλη, λιποθυμία, μέχρι το θάνατο.

Καρκινογόνα: Είναι γνωστό ότι μπορούν ή πιστεύεται ότι μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο στον άνθρωπο. Το βενζόλιο, οι πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs), τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs) και οι διοξίνες (PCDDs/PCDFs) θεωρούνται καρκινογόνα.

Μεταλλαξιογόνα: Προκαλούν μετατροπές στο γενετικό υλικό, που θεωρείται πρόδρομος για την ανάπτυξη καρκίνου. Όπως η φορμαλδεΐδη, το τολουόλιο κ.α. .

Συστηματικές τοξίνες: Βαρέα μέταλλα (π.χ. μόλυβδος). Μπορούν να έχουν τοξική δράση στον άνθρωπο, σαν αποτέλεσμα της διάχυσης τους σε όλο τον οργανισμό.

Τοξική δράση των σωματιδίων: Γενικά, τα λεπτόκοκκα σωματίδια (fine), θεωρούνται πιο επιθετικά σε σχέση με τα χονδρόκοκκα (coarse). Τα λεπτόκοκκα σωματίδια εισχωρούν στο αναπνευστικό σύστημα και αποτίθενται στους τερματικούς βρόγχους και πνευμονικές κυψελίδες.



Εικόνα 9: Ατμοσφαιρική ρύπανση από δασική πυρκαγιά στο Αττικό Άλσος, καλοκαίρι 2008. (φωτ. συγγραφέα από Α. Κυψέλη, 20/06/2008).

Στα μέτρα αντιμετώπισης του δασικού καπνού συμπεριλαμβάνεται η ανάλυση της επικινδυνότητάς του (Forest Fire Smoke Risk Assessment). Στα πλαίσια αυτά γίνεται καθορισμός δεικτών αξιολόγησης (assessment endpoints) της επικινδυνότητας του δασικού καπνού σαν αίτιο (stressor) πιθανών προβλημάτων και συμπτωμάτων με στόχο τον καθορισμό των αντίστοιχων ενεργειών πρόληψης, περιορισμού και αντιμετώπισης. (Dokas I., Statheropoulos M. and Karma S. 2007) (Statheropoulos M., Dokas I. and Karma S. 2006).

4.7.12. Επιπτώσεις του καπνού στις κρίσιμες υποδομές

Οι κρίσιμες υποδομές (κρίσιμες θεωρούνται υποδομές, όπως είναι οι αυτοκινητόδρομοι, τα αεροδρόμια, τα λιμάνια, τα νοσοκομεία, τα σχολεία και τα στρατόπεδα) μπορούν να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα από το νέφος του δασικού καπνού, είτε επειδή βρίσκονται κοντά στο μέτωπο της πυρκαγιάς, είτε γιατί το νέφος μπορεί να μεταφερθεί προς το μέρος τους λόγω μετεωρολογικών συνθηκών. Το σημαντικότερο πρόβλημα που προκύπτει λόγω του νέφους είναι η μείωση της ορατότητας. Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι κατά τις δασικές πυρκαγιές που έλαβαν χώρα στη Σουμάτρα, η μέση ημερήσια τιμή οριζόντιας ορατότητας στη Σιγκαπούρη δεν ξεπέρασε τα 2 km. Λόγω της μειωμένης ορατότητας μπορούν επίσης να προκληθούν ατυχήματα στους αυτοκινητόδρομους ή αεροπορικά δυστυχήματα, π.χ. το Σεπτέμβριο του 1997 στη Σουμάτρα υπήρξε πτώση αεροπλάνου με 234 θύματα (Schwela D.H., Goldammer J.G., Morowska L.H. , Simpson O. 1999).

4.7.13. Επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στο δομημένο περιβάλλον, και σε περιοχές με ιδιαίτερη ιστορική και πολιτισμική αξία

Ένα θέμα που συγκεντρώνει όλο και περισσότερο το ενδιαφέρον είναι οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στο δομημένο περιβάλλον των παραδασόβιων οικισμών, ιδίως στις περιοχές με ιδιαίτερη ιστορική και πολιτιστική αξία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα οι δασικές πυρκαγιές κατέκαψαν το Άγιο Όρος (1990) και την περιοχή της Αρχαία Ολυμπία (2007) καταστρέφοντας το φυσικό τοπίο που περικλείει μονές και αρχαιολογικό χώρο αντίστοιχα.

Το τοπίο έχει ιδιαίτερη αξία ως αναπόσπαστο τμήμα της ταυτότητας μιας περιοχής που μαζί με πολλά άλλα στοιχεία, όπως οι αξίες, οι συμπεριφορές, τα ήθη

και έθιμα, οι ιστορικές αναμνήσεις, η γλώσσα, η λογοτεχνία, η τέχνη, η αρχιτεκτονική κ.α., διαμορφώνουν την ταυτότητα μιας περιοχής και προσδιορίζουν τη μοναδικότητά τους.

4.7.14. Αλλαγή χρήσεων γης

Μετά την καταστροφή παρατηρούνται αλλαγές στη χρήση γης στα Φ.Χ.Ο. (π.χ. από υψηλό παραγωγικό δάσος μπορεί να μεταβληθεί σε θαμνότοπο ή χορτολίβαδο δηλ. από χρήση για δασοπονία-ξύλοπονία να μετατραπεί σε βοσκότοπος εξυπηρετώντας την κτηνοτροφία) και στη γεωργική γη (π.χ. εγκατάλειψη αγρών λόγω της καταστροφής των δένδρων και αρκετές φορές, σε βάθος χρόνου, τη δημιουργία - δάσους στη θέση τους). Αρκετές φορές, καμένες δασικές εκτάσεις οικοπεδοποιούνται και στο τέλος χτίζονται από επιτήδειους, οι οποίοι εκμεταλλεύονται είτε τα παραθυράκια του νομικού πλαισίου είτε την χαλαρότητα ή διαφθορά του κρατικού μηχανισμού προστασίας των Φ.Χ.Ο., για ίδιο όφελος κι εις βάρος του περιβάλλοντος και του κοινωνικού συνόλου .

Τέλος, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου κατά την διαδικασία χαρακτηρισμού της καμένης δασικής έκτασης ως αναδασωτέας όπου ιδιοκτήτες γης αδικούνται (π.χ. χωράφι που πριν την φωτιά ήταν ελαιώνας αλλά λόγω σφάλματος εντάσσεται στις αναδασωτέες δασικές εκτάσεις) ή ευνοούνται (π.χ. μερικώς δασοσκεπής ιδιωτική έκταση που δεν εντάσσετε στις αναδασωτέες ως εγκαταλελειμμένος αγρός με αποτέλεσμα να μπορεί να οικοδομήσει στο μέλλον το οικόπεδο). Τα παραπάνω σφάλματα είναι συχνά μιας και δεν υπάρχουν κυρωμένοι δασικοί χάρτες ή δασολόγιο για το σύνολο της δασικής μας γης.

5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Η διαχείριση των δασικών πυρκαγιών περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δραστηριότητες που αφορούν την πρόληψη και καταστολή των δασικών πυρκαγιών καθώς και η μετέπειτα αποκατάσταση των πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων.

5.1 Πρόληψη

Ως πρόληψη των δασικών πυρκαγιών μπορούμε να ορίσουμε το σύνολο των ενεργειών που γίνονται πριν από την έναρξη μιας πυρκαγιάς με σκοπό: τη μείωση ή εξάλειψη της πιθανότητας εκδήλωσης πυρκαγιών, τη μείωση της ταχύτητας εξάπλωσης και έντασης κάθε εκδηλούμενης πυρκαγιάς, και την ύπαρξη ενός μηχανισμού ικανού να εντοπίσει γρήγορα κάθε νέα πυρκαγιά, αποστέλλοντας τις απαιτούμενες δυνάμεις για την άμεση καταστολή της (Καϊλίδης, Καρανικόλα, 2004).

Το πρώτο καθήκον στην πρόληψη δασικών πυρκαγιών είναι η γνώση των αιτιών έναρξης των πυρκαγιών, μιας και τότε μόνο μπορούμε να πάρουμε τα κατάλληλα μέτρα. Μην ξεχνάμε πως και οι πόροι που μπορούν να διατεθούν για την πρόληψη είναι περιορισμένοι. Η ρήση των αρχαίων Ελλήνων «κάλλιον το προλαμβάνειν παρά το θεραπεύειν» είναι ενδεικτική της αναγκαιότητας και της σημασίας του έργου της πρόληψης.

Η ευθύνη έκδοσης οδηγιών και τεχνικών προδιαγραφών έργων και εργασιών αντιπυρικής προστασίας δασών και δασικών εκτάσεων καθώς και η εκπόνηση προγραμμάτων προστασίας τους από τον κίνδυνο των πυρκαγιών, αποτελεί αρμοδιότητα της Ειδικής Γραμματείας Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής (Ν. 2612/1998, Ν. 3208/2003, Π.Δ. 402/1988, ΚΥΑ 23111/2010) και την εφαρμογή στην «πράξη» έχουν οι περιφερειακές Δασικές Υπηρεσίες.

Τα θέματα της πρόληψης είναι πολλά και ορισμένα από αυτά ιδιαίτερα περίπλοκα και απαιτητικά. Θα μπορούσαμε να τα ταξινομήσουμε σε (Ξανθόπουλος, 2009):

1. Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών.

Η ευαισθητοποίηση και η ενημέρωση των πολιτών είναι από τις σημαντικότερες ενέργειες πρόληψης. Εργαλεία της θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν οι διαφημίσεις

και τα διάφορα μηνύματα μέσω των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης (Μ.Μ.Ε.) (συμπεριλαμβάνοντας φυσικά και το διαδίκτυο), ενημέρωση των παιδιών στα σχολεία και η «επί τόπου» ενημέρωση των κατοίκων, σήματα και πινακίδες στους δρόμους, οργάνωση εθελοντικών ομάδων κ.α.

2. Νομοθετικά και τεχνικά μέτρα

Ιδιαίτερα στην Ελλάδα με τα δαιδαλώδη προβλήματα ως προς τον ορισμό του τι είναι δασική έκταση, τι και πώς προστατεύεται από το Σύνταγμα και τους Νόμους, τι ανήκει σε ποιον, τιμωρίες ενόχων κ.λπ., είναι αυτονόητη η συνεισφορά στη πρόληψη των δασικών πυρκαγιών. Δεν είναι τυχαίο που δεν έχουμε ακόμα ολοκληρωμένο κτηματολόγιο και κυρωμένους δασικούς χάρτες για το σύνολο των δασικών εκτάσεων. Στην κατηγορία των τεχνικών μέτρων, ανήκουν οι τεχνολογικές βελτιώσεις σε χρησιμοποιούμενα μέσα και πρακτικές που προκαλούν συχνά φωτιές.

3. Διερεύνηση των αιτίων και ανάλυση στατιστικών

Είναι προφανής η αναγκαιότητα για συλλογή και αξιοποίηση των στατιστικών δεδομένων για τις πυρκαγιές, ιδίως εκείνων που αφορούν τα αίτιά τους, την κατανομή της εκδήλωσή τους μέσα στο χρόνο (ώρα εικοσιτετραώρου, μέρα εβδομάδας, μήνας κλπ.) καθώς και διάφορα χαρακτηριστικά τους καθώς βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση των συγκεκριμένων καταστάσεων και στοιχείων που οδηγούν στην εκδήλωση δασικών πυρκαγιών.

4. Κατάλληλη διαχείριση του δάσους – ελάττωση κινδύνου

Οι ενέργειες σε αυτόν το τομέα πρόληψης περιλαμβάνουν:

- την ορθή αειφόρο εκμετάλλευση των δασών και των δασικών εκτάσεων, κατά τρόπο ώστε στους στόχους της να περιλαμβάνεται η μείωση του κινδύνου πυρκαγιάς στο διαχειριζόμενο δάσος. Αυτό προϋποθέτει κατάλληλες γνώσεις, ενσωμάτωση αυτών στο διαχειριστικό σχέδιο κάθε δάσους κατά την κατάρτισή του, εφαρμογή και προσεκτική αξιολόγηση του αποτελέσματος του σχεδίου (δυστυχώς πλέον η πλειονότητα των δασικών εκτάσεων και κυρίως στα χαμηλά υψόμετρα είναι εκτός διαχείρισης)

- την εκπόνηση και εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης της δασικής καύσιμης ύλης εκεί όπου αυτό απαιτείται με στόχο την μείωση της επικινδυνότητας για έναρξη και εξάπλωση μίας δασικής πυρκαγιάς. Η μείωση της καύσιμης δασικής ύλης είναι ουσιαστικά ένα έργο ιδιαίτερα υψηλού κόστους και μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο σε

επιλεγμένα σημεία, τα οποία θα πρέπει να επιλέγονται με επιστημονικά κριτήρια και κριτήρια επικινδυνότητας.

- τη διάνοιξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών μέσα στο δάσος με βάση όχι μόνο τις ανάγκες της διαχείρισης αλλά και της προστασίας αυτού. Κι εδώ, απαιτείται καλό επιστημονικό σχεδιασμό (μπορεί να υπάρξουν αρνητικές ενέργειες όπως αισθητική υποβάθμιση, διευκόλυνση παρανομιών κ.α.) μιας και το κόστος κατασκευής και συντήρησης είναι υψηλό. Οι δρόμοι λειτουργούν και ως αντιπυρικές ζώνες ενώ συγχρόνως βοηθούν στη γρήγορη μεταφορά ανθρώπων και μηχανημάτων για την κατάσβεση της πυρκαγιάς. Οι αντιπυρικές ζώνες ή λωρίδες είναι φυσικές ή τεχνητές λωρίδες, όπου απομακρύνουν όλη ή σχεδόν όλη την δασική καύσιμη ύλη.

5. Προκατασταλτικές δραστηριότητες

Οι προκατασταλτικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν όλες τις ενέργειες που γίνονται πριν από την εκδήλωση των πυρκαγιών και στοχεύουν στην ύπαρξη ενός αποτελεσματικού μηχανισμού, ικανού για το γρήγορο εντοπισμό κάθε πυρκαγιάς και την ταχεία αποστολή των κατάλληλων δυνάμεων για τον άμεσο έλεγχο της. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να θεωρηθούν μέρος των ενεργειών πρόληψης (αφού γίνονται πριν την έναρξη πυρκαγιών) ή ο συνδυασμός κρίκος μεταξύ πρόληψης και καταστολής (αφού γίνονται με στόχο τη διευκόλυνση και την αύξηση της αποτελεσματικότητας της καταστολής). Προκατασταλτικές ενέργειες είναι:

- ο προκατασταλτικός σχεδιασμός (δημιουργία «αντιπυρικού σχεδίου»)
- η υλοποίηση εργασιών προετοιμασίας και υποδομών που προβλέπονται στον προκατασταλτικό σχεδιασμό, όπως, η εγκατάσταση σημείων υδροληψίας (κρουνοί), λιμνοδεξαμενών με μικροφράγματα, καθαρισμός και σήμανση χώρων προσγείωσης ελικοπτέρων στο δάσος, σήμανσης δασικών δρόμων κ.α.
- η δημιουργία και συνεχής λειτουργία ενός επιστημονικά σχεδιασμένου Συστήματος Εκτίμησης Κινδύνου Πυρκαγιάς.
- η επιλογή, εκπαίδευση και εξάσκηση του προσωπικού.
- η οργάνωση και στελέχωση συντονιστικών κέντρων για τη γρήγορη και ορθολογικότερη αποστολή των δασοπυροσβεστικών δυνάμεων.

- η δημιουργία, λειτουργία και συντήρηση ενός αποτελεσματικού συστήματος τηλεπικοινωνίας καθώς και την εξασφάλιση επικοινωνίας και συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

- Και τέλος την οργάνωση ενός αποτελεσματικού συστήματος εντοπισμού και αναγγελίας των πυρκαγιών (ανίχνευση δασικών πυρκαγιών). Ο εντοπισμός γίνεται από παρατηρητήρια, εναέρια παρατήρηση καθώς και κινητές περιπολίες. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, κάμερες τηλεοπτικού τύπου ή κάμερες με ειδικούς αισθητήρες (πολυφασματικούς, αισθητήρες υπερύθρου, αισθητήρες ανίχνευσης κίνησης καπνού), καθώς και επίγειοι αισθητήρες διάφορων τύπων. Τέλος και οι δορυφόροι είναι ένας πολύτιμος σύμμαχος αλλά σε δάση όπως τα δικά μας, λίγα και διάσπαρτα, η μέθοδος κρίνεται όχι οικονομική.

Στη χώρα μας η ενεργοποίηση των εν λόγω μέτρων για την πρόληψη λαμβάνει χώρα εν όψει της αντιπυρικής περιόδου, η οποία προσδιορίζεται χρονικά από την 1^η Μαΐου μέχρι 31^{ης} Οκτωβρίου (άρθρο 25 Ν. 998/79).

5.2 Καταστολή

Με τον όρο καταστολή δασικών πυρκαγιών εννοούμε όλες εκείνες τις ενέργειες και σχεδιασμό που πραγματοποιούν οι φορείς δασοπυρόσβεσης από την έναρξη μίας δασικής πυρκαγιάς, την κατάσβεσή της και μέχρι του εκμηδενισμού της πιθανότητας αναζωπύρωσής της.

Αντικείμενο της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών στη φάση της καταστολής είναι:

- Εντοπισμός πυρκαγιών (ανίχνευση, αναγγελία, αρχική επέμβαση)
- Εκτίμηση κινδύνου (επικινδυνότητα, τρωτότητα, κίνδυνος)
- Εκτίμηση συμπεριφοράς (ταχύτητα διάδοσης, δριμύτητα)
- Συντονισμός καταστολής (παρακολούθηση δυνάμεων, δρομολόγηση κλπ.)

Η αποφασιστικότερη παράμετρος για τον έγκαιρο έλεγχο μιας πυρκαγιάς και την εν συνεχεία κατάσβεσή της είναι ο χρόνος, ο οποίος παρέρχεται από τη στιγμή της

έναρξης μιας πυρκαγιάς μέχρι τη στιγμή της επέμβασης των πυροσβεστικών δυνάμεων (Goldamair, 1996).

Στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών, προσπαθούμε με τα διάφορα μέσα που χρησιμοποιούμε, να πετύχουμε τη διάσπαση του «τριγώνου της φωτιάς», τουλάχιστον τον ένα παράγοντα ή και περισσότερους από έναν, οπότε και πετυχαίνουνε και σβήνουμε την φωτιά.

Τα μέσα που χρησιμοποιούμε για την κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών είναι τα ακόλουθα:

1. Το χώμα. Με σκαπάνες και φτυάρια και με το χώμα σκεπάζουμε το μέτωπο της φωτιάς, στερούμε δηλαδή από τη φωτιά το απαραίτητο οξυγόνο και έτσι τη σβήνουμε. Κατάλληλο υλικό για να σβήσουμε μικρές έρπουσες πυρκαγιές. Παρόλο που σε αρκετές περιοχές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το χώμα ως μέσο κατάσβεσης δυστυχώς το χρησιμοποιούμε, σπάνια, σήμερα.

2. Το νερό. Θεωρητικά αν είχαμε άφθονο νερό και κατάλληλα μηχανήματα εκτόξευσης θα μπορούσαμε να σβήσουμε οποιαδήποτε πυρκαγιά. Δυστυχώς όμως, δεν βρίσκεται στις απαιτούμενες ποσότητες και στους τόπους όπου το χρειαζόμαστε. Το νερό επιδρά και σβήνει τη φωτιά κατά τρεις διαφορετικούς τρόπους:

i. Με χαμήλωμα της θερμοκρασίας κάτω από τη θερμοκρασία ανάφλεξης του υλικού της δασικής καύσιμης ύλης.

Η κατασβεστική ενέργεια του νερού οφείλεται στην ιδιότητα την οποία έχει να απορροφά μεγάλη ποσότητα θερμότητας την οποία αφαιρεί από το καυτό σώμα. Το νερό έχει τη μεγαλύτερη θερμοχωρητικότητα από όλα τα γνωστά φυσικά ή τεχνητά κατασβεστικά μέσα γιατί ύστερα από έρευνα έχει διαπιστωθεί ότι 1 χιλιόγραμμο νερού 0 βαθμών κελσίου όταν μετατρέπεται σε ατμό αφαιρεί 639 kcal (χιλιοθερμίδες).

ii. Με ελάττωση του οξυγόνου.

Το νερό καταβρέχει την επιφάνεια του καιγόμενου ξύλου ως σταγονίδια ή ως ομίχλη, επιδρά στην επιφάνεια της φωτιάς και αποστερεί έτσι το απαραίτητο για την καύση οξυγόνο, έτσι πέφτει η ένταση της φωτιάς και σιγά σιγά σβήνει.

iii. Με την ύγρανση της καύσιμης δασικής ύλης

Εάν υγράνουμε ή βρέξουμε με νερό την καύσιμη δασική ύλη, πριν από το μέτωπο της επερχόμενης πυρκαγιάς, η πυρκαγιά σβήνει. Με την υγρή καύσιμη ύλη

κάνουμε προσωρινά την ύλη αυτή άκαυτη, γιατί είναι καλά γνωστό ότι η υγρή καύσιμη ύλη δεν καίγεται.

3. Χημικές αφρώδεις επιβραδυντικές ουσίες.

Υπάρχουν αρκετά είδη επιβραδυντικών ουσιών το οποίο το καθένα πλεονεκτεί ή μειονεκτεί σε σχέση με τα άλλα ως προς την αποτελεσματικότητά τους στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών. Δεν πρέπει να παραλείψουμε και πως το κόστος τους είναι αρκετές φορές πολύ υψηλό.

4. Σκαπτικά.

Αυτά είναι οι σκαπάνες, φτυάρια και είδος βαριάς τσουγκράνας, που μπορούμε με αυτήν να απομακρύνουμε π.χ. φυλλοτάπητα. Όλο και λιγότερο χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια σκαπάνες και φτυάρια.

5. Κοπτικά εργαλεία.

Αυτά είναι διαφόρων τύπων π.χ. τσεκούρια, τσάπες, πριόνια, τα σύγχρονα αλυσοπρίονα κ.α. .

6. Μπουλντόζες.

Χρησιμότερα μηχανήματα στην κατάσβεση δασικών πυρκαγιών και υπάρχουν διάφοροι τύποι. Με τις μπουλντόζες διανοίγουμε πρόχειρους δρόμους προσπέλασης, αντιπυρικές γραμμές, καθαρίζουμε ή πλαταίνουμε αντιπυρικές ζώνες, διανοίγουμε νέες αντιπυρικές ζώνες, σκεπάζουμε με χώμα μικρά μέτωπα πυρκαγιάς κ.λπ.

7. Πυροσβεστικά Αυτοκίνητα.

Διεθνώς υπάρχουν διάφορα είδη πυροσβεστικών αυτοκινήτων. Αυτά που χρησιμοποιούνται στις πυρκαγιές πόλεων είναι μεγαλύτερα και βαρύτερα, ενώ αυτά των δασικών πυρκαγιών είναι μικρότερα, πιο ευέλικτα, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δασικούς δρόμους ή τρακτερόδρομους, ή και στις αντιπυρικές ζώνες.

8. Αεροπλάνα και ελικόπτερα.

Υπάρχουν, όμως, πολλοί παράγοντες που περιορίζουν τη χρησιμοποίηση πυροσβεστικών αεροπλάνων για την κατάσβεση δασικών πυρκαγιών. Πρώτα πρέπει να υποβοηθούνται από τα συνεργεία εδάφους. Ακόμη δεν μπορούν να πετάξουν σε κακές καιρικές συνθήκες, όπως με ισχυρούς ανέμους, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εφοδιαστούν με νερό τα δικά μας καναδικά CL-215, όπως και όταν υπάρχει πολλή ομίχλη, χαμηλά σύννεφα, υψηλές θερμοκρασίες και επίσης όταν η

πηγή ανεφοδιασμού με νερό είναι μακριά από την πυρκαγιά αυξάνει ο χρόνος μεταξύ των ρίψεων με αποτέλεσμα την μείωση της αποτελεσματικότητας. Τα ελικόπτερα, από την άλλη, αν και το φορτίο που μεταφέρουν είναι μικρότερο σε σχέση με τα αεροπλάνα, όμως ρίχνουν νερό ή επιβραδυντικές στο στόχο με ακρίβεια και πιο εύκολα

Η επιτυχής καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών βασίζεται στην ύπαρξη και καλή λειτουργία ενός καλά οργανωμένου και εξοπλισμένου μηχανισμού καταστολής. Η αύξηση της δασικής έκτασης που καίγεται κάθε χρόνο στη χώρα μας κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες μαρτυρεί την έλλειψη ενός τέτοιου μηχανισμού και πιστοποιεί την ανάγκη για τη δημιουργία του (Ξανθόπουλος Γ. 1990)

Η αποδοτικότητα του μηχανισμού καταστολής των δασικών πυρκαγιών εξαρτάται από ένα πλήθος παραγόντων όπως μεταξύ άλλων, από την ύπαρξη ενός συστήματος έγκαιρης ειδοποίησης, την ικανοποιητική στελέχωση των πυροσβεστικών υπηρεσιών από ανθρώπινο δυναμικό καθώς και την ύπαρξη ενός ικανοποιητικού στόλου κατασβεστικών μέσων (οχήματα και εναέρια μέσα). Εκτός από τους παράγοντες αυτούς όμως, η σημασία των οποίων είναι αδιαμφισβήτητη, υπάρχουν και άλλοι στους οποίους έως σήμερα δεν έχει δοθεί η δέουσα βαρύτητα. Ένας από αυτούς είναι η συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία χωρικής πληροφορίας με σκοπό την επιχειρησιακή χρήση. Αν και τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί ραγδαία τα μέσα, οι μέθοδοι και οι τεχνικές που χρειάζονται για την συγκέντρωση και επεξεργασία χωρικών πληροφοριών, ελάχιστα έχουν αξιοποιηθεί έως τώρα από τον φορέα καταστολής των δασικών πυρκαγιών της χώρας μας.

Σήμερα η τακτική της ταχύτατης αρχικής προσβολής σε κάθε δασική πυρκαγιά είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της οργάνωσης του αντιπυρικού αγώνα σε όλες τις χώρες της Μεσογείου (Ξανθόπουλος Γ. 1991).

5.3 Αποκατάσταση

Μετά από κάθε δασική πυρκαγιά ακολουθούν εκ μέρους των δασικών υπηρεσιών ενέργειες που έχουν ως στόχο, αφενός μεν την προστασία του οικοσυστήματος από τον κίνδυνο μεγαλύτερης υποβάθμισης και καταστροφής, και αφετέρου την ανόρθωση του καμένου δάσους, δηλαδή την υποβοήθηση του ώστε να επανέλθει στην προηγούμενη δομή και κατάσταση του.

Σε ότι αφορά το νομοθετικό πλαίσιο η αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων βασίζεται στην υποχρεωτική κήρυξη ως αναδασωτέων των εκτάσεων όλων των εκτάσεων που απώλεσαν τη δασική βλάστηση εξαιτίας πυρκαγιάς ή παράνομων ενεργειών όπως περιγράφεται στο Άρθρο 38 του Ν. 998/79.

Η κήρυξη μιας δασικής έκτασης ως αναδασωτέας οδηγεί σε δεσμεύσεις και ενέργειες που στοχεύουν στη διατήρηση του προϋπάρχοντα χαρακτήρα της περιοχής, την αποφυγή αλλαγής χρήσης του Φ.Χ.Ο., την προώθηση ενεργειών αναδάσωσης/αναχλόασης της καμένης έκτασης και την προστασία από ενέργειες καταπατήσεων, οικοδοποίησης, βόσκησης και γενικά ενεργειών που μπορούν να βλάψουν την ομαλή ανόρθωση του διαταραχθέντος οικοσυστήματος.

Σύμφωνα με την τρέχουσα πρακτική που απορρέει από τη νομοθεσία οι ενέργειες της τοπικής Δασικής Υπηρεσίας (Διεύθυνση Δασών Νομού ή Δασαρχείο) μετά τη φωτιά είναι (Κακούρος Π. ,Ντάφης Σπ. 2009) :

- Η αποτύπωση σε χάρτη της καμένης έκτασης ώστε να εκδοθεί η απόφαση κήρυξής της ως αναδασωτέας
- Η έκδοση δασικής απαγορευτικής διάταξης βοσκής
- Η σύνταξη μελέτης αναδάσωσης, όταν κρίνεται απαραίτητη

Με την καταστροφή της βλάστησης το έδαφος εκτίθεται μετά την πυρκαγιά στη δράση της βροχής και των άλλων και καιρικών συνθηκών (άνεμος ,θερμοκρασίες κ.λ.π.). Άμεση είναι η απειλή της εκπλήσσει των θρεπτικών συστατικών και της διάβρωσης των εδαφών. Εάν συμβεί αυτό τότε έχουμε μείωση της παραγωγικότητας και μη αναστρέψιμη απώλεια ενός φυσικού πόρου που η παρουσία του είναι προϋπόθεση για την ανόρθωση και την παραπέρα λειτουργία του οικοσυστήματος . Μπορεί να επισημανθεί εδώ ότι η απώλεια μικρού βάθους εδάφους από διάβρωση

που λαμβάνει χώρα σε λίγα λεπτά της ώρας, μπορεί να αναπληρωθεί με φυσικές διεργασίες εδαφογένεσης μόνο μετά παρέλευση πολλών χιλιάδων ετών.

Για την προστασία και σταθεροποίηση των εδαφών μετά την πυρκαγιά λαμβάνεται συνήθως μια σειρά από συνδυασμένα μέτρα όπως είναι η σπορά ή η φύτευση δενδρυλλίων, η επεξεργασία του εδάφους και η τοποθέτηση κατάλληλων κορμοσειρών κλαδοσωρών και κλαδοπλεγμάτων, καθώς και η κατασκευή μικρών ή μεγάλων φραγμάτων για τη συγκράτηση των στερεών υλικών που παρασύρονται από το νερό της βροχής. Τέλος, όταν δεν αναμένεται ή παρατηρείται ανεπαρκής φυσική αναγέννηση (μετά την πάροδο τουλάχιστον τριών ετών) τότε καταφεύγουμε στην τεχνητή αναδάσωση επιλέγοντας δασοπονικά είδη τοπικής προέλευσης.

6. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

6.1. Εισαγωγή-Περίοδος Τουρκοκρατίας

Το ελληνικό δάσος κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας υπέστη οπισθοδρόμηση, τα Φυσικά Χερσαία Οικοσυστήματα (Φ.Χ.Ο.) υποβαθμίστηκαν ενώ μειώθηκε σημαντικά η έκτασή τους, αν και οι Τούρκοι λόγω θρησκείας αισθάνονταν αγάπη και σεβασμό για τα δένδρα και τα άλλα πλάσματα της φύσης (Γρίσπος 1973).

Επίσης, επί της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας τα δάση εθεωρούντο κοινό αγαθό και η εκμετάλλευσή τους ήταν ελεύθερη έως ασύδοτη, μη υποκείμενη σε κανένα περιορισμό. Το μόνο ενδιαφέρον που επεδείκνυε το κράτος είναι για την καταβολή φόρων που επιβάλλονταν στα δασικά προϊόντα (Δημητρακόπουλος, 2002). Εάν υπάρχει δασική διοίκηση, νοείται στα πλαίσια της γενικής διοίκησης που έχει πολιτικοστρατιωτικό χαρακτήρα

Γενικά, τα δάση υλοτομήθηκαν ληστρικά (κυρίως τα περιαστικά δάση) για απόκτηση ξυλείας και καύσιμης ύλης, ενώ εκχερσώθηκαν σημαντικές εκτάσεις Φ.Χ.Ο. για απόκτηση γεωργικής γης, μιας και ήταν περιορισμένη και συνήθως άγονη. Ένα άλλο πρόβλημα ήταν η υπερβόσκηση καθώς και οι πυρκαγιές που έβαζαν οι βοσκοί για βελτίωση, όπως πίστευαν, των βοσκοτόπων. Η κάρπωση των δασών δεν είχε προστατευτικούς περιορισμούς, παρά μόνο την καταβολή του αντίστοιχου φόρου στην τοπική αρχή.

6.2 Περίοδος Καποδίστρια

Ο πρώτος Κυβερνήτης του Ελληνικού Κράτους είχε να επιλύσει πολλά κοινωνικοοικονομικά, πολιτικά και οργανωτικά ζητήματα του νεοσύστατου κράτους, ενώ είχε θέσει ως πρώτιστο σκοπό τη γεωργική ανάπτυξη, παραβλέποντας όμως τη δασική πολιτική και αναδιοργάνωση. Τα δάση αποτελούν πηγές κρατικών προσόδων, το κράτος δεν έχει ειδικά όργανα για την παρακολούθηση των δασικών εκμεταλλεύσεων, και φυσικά δεν υφίσταται η έννοια της δασικής διαχειριστικής, πόσο μάλλον της δασοκομίας (Δημητρακόπουλος Α.Π., 2002). Έτσι από την απελευθέρωση της Ελλάδας και μέχρι το 1833 δεν γίνεται καμία αναφορά σχετικά με τα δάση παρά μόνο φορολογική μνεία για την ξυλεία που υλοτομούνταν από τα δάση

μας καθώς και για τα εξαγωγή δασικά προϊόντα (ξύλεια, ρητίνη, βαλανίδια, ξυλοκέρατα κλπ.) όπου ο φόρος τους εισπράττετε από τα τελωνεία.

6.3. Περίοδος βασιλείας Όθωνα (1833 - 1862)

6.3.1. Εισαγωγή

Η Ελλάδα αναγνωρίστηκε ως ανεξάρτητο βασίλειο τέλη Δεκεμβρίου του 1832 και στις 20 Ιανουαρίου 1833 αποβιβάστηκε ο Όθων στο Ναύπλιο. Από της αφίξεως του Όθωνος στην Ελλάδα (1833-1843), αρχίζει να θεμελιώνεται το ενδιαφέρον της πολιτείας για το ελληνικό δάσος, εγκαταλείπεται η ελευθερία κάθε δασικής κάρπωσης χωρίς οποιαδήποτε περιορισμό και εγκαινιάζεται πολιτική προστασίας του δάσους (Δημητρακόπουλος Α.Π., 2002).

Από τις πρώτες μέρες της περιόδου αυτής ψηφίζονται και τίθενται σε εφαρμογή μια σειρά από δασικά νομοθετήματα. Ο νεαρός βασιλιάς ακολουθούμενος από πλήθος νομικών και δασολόγων, και ως λάτρης του δάσους και του περιβάλλοντος γενικότερα, έδωσε βαρύτητα στην ανάπτυξη και διαφύλαξη των δασών της χώρας. Οι Βαυαροί δασολόγοι* διαμοιράστηκαν ως δασάρχες και υποδασάρχες σε όλο το κράτος και με βάση τις δασικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της Ελλάδας άρχισαν να μελετούν την εφαρμογή ενός πλήρους και ενιαίου συστήματος δασικής διοίκησης και πολιτικής με βάση το Βαυαρικό σύστημα, το οποίο εφαρμόστηκε από το 1833 και έπειτα.

Οι Βαυαροί, αναλαμβάνοντας την οργάνωση της Δασικής Υπηρεσίας (Δ.Υ.), βρέθηκαν αντιμέτωποι με το λαό, τον οποίον ήταν δύσκολο να τιθασεύσουν, λαός ο οποίος πολύ λίγο έμοιαζε με τον πολιτισμένο βαυαρικό (Κόντος Π. , 1929).

Βασικές κατευθύνσεις της δασικής πολιτικής ήταν οι ακόλουθες:

-Αναγνώριση και καταγραφή της δημόσιας δασικής ιδιοκτησίας, καθώς και η διάκρισή της από τις ιδιωτικές, μοναστηριακές κλπ. δασικές εκτάσεις.

-Ο καθορισμός της σχέσης δάσους-βοσκοτόπου.

-Η εισαγωγή της δασικής επιστήμης στη διαχείριση των δασών (Γρίσπος Π. , 1973).

* Ο Γρίσπος (1973), όμως αναφέρει ότι δεν υπάρχει κανένα στοιχείο στο υπηρεσιακό αρχείο με το οποίο να αποδεικνύει ότι οι ανώτεροι δασικοί υπάλληλοι της περιόδου 1836-1843 ήταν δασολόγοι, ενώ αρκετές φορές ο Όθωνας διόριζε αξιωματικούς του Βαυαρικού στρατού σε θέσεις δασαρχών και δασονόμων.

6.3.2 Πρώτα μέτρα για τα δάση

Με Βασιλικό Διάταγμα το 1833 ιδρύθηκε η Γραμματεία Οικονομικών, υπό του Υπουργείου Οικονομικών, στην οποία υπήχθησαν τα δάση τα οποία έκτοτε παρέμειναν στη δικαιοδοσία του μέχρι την ίδρυση του Υπουργείου Οικονομίας το 1911. Στην παραπάνω γραμματεία εντάσσεται και η θήρα με την έννοια της προστασίας της ιδιοκτησίας του Δημοσίου επί του θηράματος (Γρίσπος Π., 1973).

Στις 10 Δεκεμβρίου του ίδιου έτους εκδόθηκε «Κανονισμός περί υλοτομίας». Σύμφωνα με αυτόν απαγορευόταν οι υλοτομίες χωρίς άδεια και την καταβολή των νόμιμων δικαιωμάτων του κράτους. Ο φόρος για την ξυλεία καθορίστηκε 25% της αξίας της ακατέργαστης ξυλείας και 20% της κατεργασμένης («Κανονισμός περί υλοτομίας» 10 Δεκεμβρίου 1833) (Κοντός Π. 1929, Γρίσπος Π. 1973) , ενώ για την ρητίνη 10% της αξίας του προϊόντος σύμφωνα με διάταγμα του 1834 (Δαμιανός Κ. , Λάζου Ν. 1930).

6.3.3 1836 - έτος ιδρύσεως της Δασικής Υπηρεσίας

Το 1836 είναι καθοριστικό έτος για την εξέλιξη της σύγχρονης ελληνικής δασοπονίας, διότι κατά τη διάρκειά του ιδρύθηκε η Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.) και δημοσιεύθηκαν σημαντικοί δασικοί νόμοι.

Στις 10 Ιούλιο έχουμε την ψήφιση του νομοθετικού διατάγματος «περί εις τα δάση ανομημάτων» (Κοντός Π. 1929, Γρίσπος Π. 1973). Με το διάταγμα αυτό οι δασικοί υπάλληλοι θεωρούνται και ανακριτικοί.

Το Σεπτέμβριο του 1836 δημοσιεύθηκε το διάταγμα «Περί διοργανισμού των Δασονομείων» με το οποίο έχουμε την ίδρυση της Δασικής Υπηρεσίας στην Ελλάδα (Γρίσπος Π. 1973). Η ελληνική επικράτεια διαιρέθηκε σε 7 «Δασονομικές Υπηρεσίες»*, κάτι περίπου σαν τις σημερινές επιθεωρήσεις δασών, όπου περιελάμβαναν 32 δασονομεία:

* Η Δασική Υπηρεσία ονομάζονταν Δασονομική, κατά το δημοσιοοικονομική, οι δε δασικοί υπάλληλοι δασονομικοί υπάλληλοι (Κοντός Π. 1929)

1) Δασονομική Υπηρεσία Ρούμελης (Στερεάς Ελλάδας) με έδρα το Πατρατζίκι (Υπάτη) και δύναμη είκοσι (20) δασονομικούς φύλακες όπου και υπάγονταν τα δασονομεία: Βόνιτσας, Αμβρακίας, Ξηρομέρου, Βλόχου (με έδρα το Αγρίνιο), Καρπενησίου, Παρατζικίου, Σαλώνων (με έδρα την Άμφισσα).

2) Δασονομική Υπηρεσία Ευβοίας με δύναμη δεκαπέντε (15) δασονομικούς φύλακες και έδρα τη Χαλκίδα, περιελάμβανε τα δασονομεία: Καλτσάδων (με έδρα το Ξεροχώρι), Μαντουδίου, Κανδυλίου, Θηβών, Λεβαδιάς, Δελφών.

3) Δασονομική Υπηρεσία Αρκαδίας με δώδεκα (12) δασοφύλακες, έδρα την Τρίπολη και τα δασονομεία: Μαντινείας (με έδρα την Τρίπολη), Γορτυνίας (Δημητσάνα), Νεμέας (Τρίκαλα Κορινθίας), Κυνουρίας (Άστρος), Επιδαύρου.

4) Δασονομική Υπηρεσία Ήλιδος με δεκατέσσερις (14) δασοφύλακες, έδρα τον Πύργο και τα δασονομεία: Αλή Τσελέπη (με έδρα τη Μανωλάδα), Ολένου, Γαστούνης, Βίλζας, Ολυμπίας.

5) Δασονομική Υπηρεσία Μεσσηνίας με δύναμη δεκατέσσερις (14) δασοφύλακες, έδρα την Καλαμάτα και τα δασονομεία: Μεγαλόπολης, Τριφυλλίας, Πύλου, Σπάρτης.

6) Δασονομική Υπηρεσία Αττικής με έδρα την Αθήνα και ανθρώπινο δυναμικό επτά (7) δασοφύλακες, ενώ περιελάμβανε και τα δασονομεία: Αττικής, Μεγάρων, Δαφνίου και Μαραθώνος.

7) Δασονομείο Κυκλάδων με τρεις (3) δασοφύλακες και έδρα τη Σύρο (Κοντός Π. 1929, Γρίσπος Π. , 1973) .

Στο Υπουργείο Οικονομικών εδρεύει ο προϊστάμενος (έφορος) της Δασονομικής Υπηρεσίας που έχει τον βαθμό του υπουργικού παρέδρου (θέση που ενώ προβλεπόταν ποτέ δεν στελεχώθηκε) με υφιστάμενο ένα Δασάρχη ως εισηγητής ο οποίος εκτελούσε χρέη επιθεωρητή όλων των δασών του Βασιλείου. Πρώτος Δασάρχης διετέλεσε ο Βαυαρός Ιγνάτιος Ιούλιος Φρίμμερ.

Το διάταγμα περί διοργανισμού Δασονομείων του 1836 συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με νέο διάταγμα στις 19 Αυγούστου 1838 «περί διοργανισμού των Δασονομείων», ενώ λίγους μήνες πιο πριν είχε εκδοθεί το διάταγμα της 25ης Μαρτίου 1838 όπου ιδρύθηκε μια κεντρική Γενική Επιθεώρηση Δασών και τέσσερεις Υποεπιθεωρήσεις της Εξωτερικής (Περιφερειακής) Υπηρεσίας:

-Υποεπιθεώρηση Τριπόλεως όπου περιλαμβάνονται τα δασονομεία Πύλου, Μεγαλόπολης, Κυνουρίας, Επιδαύρου, Γορτυνίας. Ενώ προβλέπονταν τέσσερις (4) σταθμοί αρχιφυλάκων και είκοσι-έξι (26) δασοφύλακες.

-Υποεπιθεώρηση Βορειοδυτικής Πελοποννήσου (Πύργος), με τα δασονομεία Κυλλήνης, Αλή Τσελέπη, Γαστούνης, Βελίτσης και Ολυμπίας. Προβλέπονταν δύο (2) Σταθμοί Αρχιφυλάκων και είκοσι-έξι (26) δασοφύλακες.

-Υποεπιθεώρηση Ανατολικής Ελλάδας (Χαλκίδα), με τα δασονομεία: Καλτσάδων, Μαντουδίου, Αττικής και Λεβαδιάς. Στην υποδιεύθυνση αυτή προβλέπονταν πέντε (5) σταθμοί αρχιφυλάκων και είκοσιτέσσερις (24) δασοφύλακες.

-Υποεπιθεώρηση Δυτικής Ελλάδας (Αγρίνιο), με τα δασονομεία Βόνιτσας, Βάλτου, Ξηρομέρου, Βλάχου, Πατρατζικίου, Σαλώνων, Καρπενησίου.

Προβλέπονταν, επίσης, τρεις (3) σταθμοί αρχιφυλάκων και σαράντα (40) δασοφύλακες (Δαμιανός Κ., Λάζου Ν. 1930).

Κάθε Δασονομική Υπηρεσία είχε ως προϊστάμενο ένα δασάρχη, ενώ κάθε δασική επιθεώρηση (υποεπιθεώρηση) έναν επιθεωρητή δασών.

Ο δασονόμος ήταν ο επικεφαλής του κάθε δασονομείου, υπήρχαν δασονόμοι Α, Β και Γ τάξεως. Για κάθε Δασονομική Υπηρεσία προβλέπονταν ένας δασαρχικός Λογιστής, α ή β τάξεως.

Το κατώτερο δασικό προσωπικό αποτελούνταν από δασοφύλακες και αρχιδασοφύλακες. Με το διάταγμα του 1836 προβλέφθηκαν 73 δασοφύλακες ενώ με αυτό του 1838 αυξήθηκαν σε 116 και ιδρύθηκαν 14 Σταθμοί Αρχιδασοφυλάκων δασών, έτσι ο συνολικός αριθμός του κατωτέρου προσωπικού έφτασε τους 130 υπαλλήλους. Οι πρώτοι Δασάρχες και Δασονόμοι ήταν Βαυαροί και τα ονόματά τους είναι γνωστά από τα φύλλα της Εφημερίδας της Κυβέρνησης, ο αριθμός τους πάντως είναι πολύ μικρός : πέντε (5) Δασάρχες και εννέα (9) Δασονόμοι, η λέξη δασολόγος δεν χρησιμοποιείται ακόμη.

Επίσης, έγινε αισθητή η ανάγκη της διενέργειας μιας γενικής απογραφής όλων των εκτάσεων και χρήσεων γης του βασιλείου. Έτσι στις 12 Νοεμβρίου του 1835 εκδόθηκε Βασιλικό Διάταγμα, που δημοσιεύθηκε στις 18 Φεβρουαρίου στο υπ' αριθμό 7 Παράρτημα της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως του 1836. Η περιγραφή των δασών πρέπει να γίνει από δασονομικούς υπαλλήλους, ελλείψει δασονομικών από

έφορους. Τα δένδρα διακρίνονται σε πλατύφυλλα και στενόφυλλα, εκτιμάται η έκτασή τους σε στρέμματα και γίνετε καταγραφή τους βάσει της ηλικίας τους ως εξής:

- α) Τέλεια ύλη από 60 ετών και άνω
- β) Μέση ύλη από 35-60 ετών
- γ) Νέα ύλη από 15-35 ετών
- δ) Λιανώματα από 1-15 ετών
- ε) Διάκενα (Κοντός Π., 1929)

Οι πίνακες αυτοί συντάσσονται από τα κατά τόπους δασονομεία.

Ελεύση δασικών υπαλλήλων τα χρέη δασονόμων αναλάμβαναν μη εν ενεργεία αξιωματικού του στρατού λαμβάνοντας επιπλέον μισθό 70 δραχμών (Δαμιανός Κ. , Λάζου Ν. 1930). Με το Φ.Ε.Κ. 27 της 3ης Αυγούστου 1843 «περί χορηγήσεως τριών στρατιωτών σε κάθε Δασάρχη και δασονόμο» ενισχύεται η Δ.Υ. με ανειδίκευτο προσωπικό.

Από το 1847 και έπειτα εμφανίζονται οι πρώτοι Έλληνες δασολόγοι, ο Π. Βαλσαμάκης, ο Οριγώνης κ.α., ο πρώτος μάλιστα ανέλαβε και την Διεύθυνση των Δασών που αποτελεί τμήμα του Υπουργείου Οικονομικών. Ο Π. Βαλσαμάκης παρέμεινε ως Διευθυντής Δασών, τότε λεγόταν Τμηματάρχης Δασών, μέχρι το 1887. Αυτά τα έτη εισηγήθηκε και ψηφίσθηκαν το νομοσχέδιο του 1856 ?, το Βασιλικό Διάταγμα του 1858 περί οροθετήσεως δασικών περιφερειών και συντάξεως δασικών χαρτών.

Μελετώντας, δασικά βιβλία και περιοδικά της εποχής θα διαπιστώσουμε μία ασταμάτητη διαφοροποίηση των υπαλλήλων-προσώπων που απασχολούνταν στη Δ.Υ. με απολύσεις (δεν υπήρχε ακόμα η μονιμότητα στους δημόσιους υπαλλήλους, οι δασοφύλακες π.χ. διορίζονταν, με διάταγμα του 1864, για τρία έτη), μεταθέσεις και διορισμούς με έξαρση τα έτη 1847 έως 1877, συνήθως όχι με κριτήρια παραγωγικότητας αλλά εξυπηρετώντας η εκάστοτε κυβέρνηση τις πελατειακές της σχέσεις.

Λόγω της αύξησης του πληθυσμού της χώρας άρχισαν να αυξάνονται και οι καταστροφές από δασικές πυρκαγιές, έτσι η κυβέρνηση εισήγαγε και ψήφισε στις 10 Αυγούστου 1861 το νόμο ΧΠ «περί δασικών πυρκαγιών» (Κοντός Π. 1929, Γιαννάκου Ν. 1982).

6.4 Περίοδος Βασιλείας Γεωργίου Α και διαδόχων (από 1863 έως 1913)

Η Δασική Υπηρεσία στην αρμοδιότητα της Χωροφυλακής και των οικονομικών έφορων (Νόμος ΧΙΓ 1877).

Τα πρώτα έτη της διοικήσεως του Γεωργίου Α ήταν άπραγα από δασικής απόψεως. Κατά την αρχή της περιόδου αυτής εξακολουθεί να είναι Διευθυντής Δασών ο Π. Βαλσαμάκης.

Η διαφθορά των τότε δασονόμων και δασοφυλάκων είχε φτάσει στο «απροχώρητο». Αμόρφωτοι, άγευστοι οποιασδήποτε δασοτεχνικής και υπαλληλικής μορφώσεως, διορίζονταν, απολύονταν και παύονταν από τον εκάστοτε υπουργό ανεξέλεγκτα και κυρίως για κομματικούς λόγους, απομυζούσαν τον ελληνικό λαό και το δημόσιο ταμείο (Κοντός Π. 1929).

Με αυτές τις συνθήκες η κυβέρνηση αποφάσισε να αντικαταστήσει το πολιτικό Σώμα των δασονόμων και δασοφυλάκων με το στρατιωτικό σώμα της Χωροφυλακής, πιστεύοντας ότι λόγω της στρατιωτικής οργάνωσης και πειθαρχίας θα ήταν πιο αξιοπρεπές από το προηγούμενο. Έτσι, το 1877 ψηφίζεται ο νόμος ΧΙΓ με εισηγητή τον τότε υπουργό οικονομικών Δεληγεώργη Ε., ο νόμος αυτός καταπολέμησε την διαφθορά των τότε δασονόμων, αρχιφυλάκων δασών και δασοφυλάκων απολύοντάς τους και εκθέτοντάς τους ηθικά στην «κοινή γνώμη» (Κοντός Π. 1929). Διατήρησε στην Υπηρεσία μόνο δύο (2) δασολόγους ως επιθεωρητές (Γρίσπος Π. 1973).

Κάθε νομός αποτελούνταν από ένα δασαρχείο που διοικούσε ο οικείος μοίραρχος και κάθε επαρχία από ένα δασονομείο με επικεφαλής τον τοπικό υπομοίραρχο. Τα δασονομεία εποπτεύονταν από το αντίστοιχο δασαρχείο ενώ ελέγχονταν και από τον εκάστοτε Νομάρχη. Η έκδοση αδειών υλοτομίας η σφράγιση ξυλείας και γενικότερα η διαχείριση των δασών ανατέθηκε στους κατά δασονομείο τοπικούς οικονομικούς έφορους. Δηλαδή έχουμε δυαδικό σύστημα, η αστυνόμευση των δασών στη χωροφυλακή και η διαχείριση στους οικονομικούς εφόρους (Κοντός Π. ,1929), βέβαια αστυνομικοί και οικονομικοί έφοροι στερούνταν κάθε δασολογικής μορφώσεως. Ουσιαστικά, νόμος ΧΙΓ καταργεί σχεδόν ολοκληρωτικά την οργάνωση του δασικού προσωπικού που είχε γίνει απ τους Βαυαρούς, χωρίς να λαμβάνει καμία μέριμνα για ανασυγκρότησή του και την εκπαίδευσή του νέου προσωπικού της Δ.Υ. .

Το 1877 στη Δ.Υ. υπηρετούσαν 90 χωροφύλακες, αυξανόμενοι κατά την εποχή των πυρκαγιών σε 300 (Κοντός Π. ,1929).

6.4.1 Περίοδος 1878-1909 - Ίδρυση Δασοκομικής Σχολής Βυτίνας

Το 1882 υποβάλλετε στη Βουλή από τον νομομαθή οικονομολόγο υπουργό Οικονομικών κ. Π. Καλλιγά νέο νομοσχέδιο για δασικό κώδικα με πολλά θετικά στοιχεία για τα ελληνικά δάση και δασοπονία (φιλοδασικό) αλλά καταψηφισθεί από τη Βουλή με αποτέλεσμα ο εισηγητής υπουργός να παραιτηθεί.

Το 1888 ψηφίζεται ο νόμος ΑΧΝ «περί οροθεσίας δασών» όπου δινόταν ο ορισμός του δάσους.

Ο νόμος ΒΡΞΒ του 1893 με εισηγητή τον δασοτεχνικό Ν. Χλωρό εισήγαγε βελτιώσεις στη δασική διοίκηση θεσπίζοντας εκ νέου κατ' αρχήν την επανίδρυση ειδικού δασικού προσωπικού. Επίσης, το ίδιο έτος ιδρύεται κεντρική Υπηρεσία Δασών, αποκαλούμενη τμήμα Δασών, που υπάγονταν στο Υπουργείο Οικονομικών (Κέκερης Ι. 2011).

Το 1896 με το νόμο ΒΤΠΓ ιδρύθηκε η δασοκομική σχολή Βυτίνας που προοριζόταν να εκπαιδεύσει δασοκόμους και δασοφύλακες που θα στελέχωναν τη Δ.Υ. Στη σχολή γινόταν δεκτοί Έλληνες πολίτες μέχρι 30 ετών αφού υπηρετούσαν την στρατιωτική τους θητεία. Οι πρώτοι απόφοιτοι εξήλθαν από τη σχολή το 1899 και μέχρι το 1908 είχαν αποφοιτήσει συνολικά 130 δασοκόμοι.

Με το νόμο ΒΧΜΒ του 1897 δίνετε πρόνοια για την αποστολή στο εξωτερικό διπλωματούχων πολιτικών μηχανικών ή διδακτόρων των Φυσικών Επιστημών για να σπουδάσουν την επιστήμη της δασολογίας (Κοντός Π. ,1929). Ήταν η πρώτη σοβαρή μέριμνα του ελληνικού κράτους για την εκπαίδευση ανώτερου δασικού προσωπικού.

Το 1900 πέρασε ο νόμος ΒΨΜ περί αναδασώσεων (Κοντός Π. ,1929), αν και οι αναδασωτικές εργασίες που ακολούθησαν ήταν λίγες και κυρίως πέριξ της Αθήνας και άλλων μεγάλων ελληνικών πόλεων.

Κατά το 1907 υποβάλλεται στη Βουλή νομοσχέδιο τους υπουργούς Α. Σιμόπουλου των Οικονομικών και Γ. Θεοτόκη των Στρατιωτικών νομοσχέδιο «περί διοικήσεως δασών» με δασοτεχνικό εισηγητή τον Κ. Σάμιο (Κοντός 1929).

Το πρώτο μέρος του λάμβανε πρόνοια για την εκπαίδευση ανώτερου δασικού προσωπικού, έτσι προέβλεψε την ίδρυση της Ανωτέρας Δασολογικής Σχολής στο Μετσόβιο Πολυτεχνείο . Στη σχολή θα κατατάσσονταν, κατόπιν διαγωνισμού διετείς φοιτητές της σχολής πολιτικών μηχανικών και της φυσικομαθηματικής σχολής. Η φοίτηση στη σχολή θα ήταν διετής και οι πτυχιούχοι της θα διοριζόταν ως δόκιμοι

Δασάρχες. Ο αριθμός των κατ' έτους εισαγόμενων φοιτητών θα ορίζονταν από τον υπουργό Οικονομικών. Λόγω όμως έντονων κοινωνικοοικονομικών προβλημάτων της εποχής και έλλειψη καθηγητών δασολογίας δεν προχώρησε η ίδρυση της Σχολής.

Το τρίτο μέρος του νομοσχεδίου οργάνωνε την κεντρική Δ.Υ., με συμβούλιο δασών, καθώς και την εξωτερική (περιφερειακή) Δ.Υ. με 7 επιθεωρητές, 50 Δασάρχες, 100 Δασονόμους ή αρχιφύλακες δασών και 400 δασοφύλακες.

Το τέταρτο μέρος του νομοσχεδίου αναφέρεται στην στρατιωτική οργάνωση του δασικού σώματος. Οι δασικοί υπάλληλοι από τον επιθεωρητή μέχρι των δασοφυλάκων β τάξεως αποτελούν το «στρατιωτικό δασονομικό σώμα» που θεωρούνταν ως στρατιωτικό σώμα εν εφεδρεία και σε περιόδους επιστράτευσης τίθεντο υπό της διαταγής του υπουργού των Στρατιωτικών.

Το 1909 υποβάλλεται στη Βουλή από τον τότε υπουργό Οικονομικών Α. Ευταξία νομοσχέδιο «περί διαχείρισης και διοικήσεως δασών» (www.et.gr). Είναι το πρώτο νομοσχέδιο που ασχολείται με την ορθολογική διαχείριση των δασών και επιβάλλει την ύπαρξη επιστημονικού διαχειριστικού σχεδίου για κάθε απόληψη από το δάσος με σκοπό την μακροχρόνια αύξηση και ποιοτική βελτίωση της δασικής παραγωγής. Δηλαδή, διαχείριση των δασών σύμφωνα με τον όρο της «αειφορίας των καρπώσεων». Το πέμπτο μέρος του νομοσχεδίου καθόριζε ότι θεωρούνται προστατευτικά τα δάση των κορυφογραμμών, των απότομων πλαγιών και σε άλλα ευδιάβρωτα δασικά εδάφη όπου απαγορευόταν ή περιοριζόνταν οι υλοτομίες.

Η στρατιωτική οργάνωση της ανώτερης Σχολής Δασολογίας δεν προβλέπετε (Κοντός Π. 1929) (στα χαρτιά βέβαια μιας και ακόμα δεν ωρίμασε η ίδρυση της Σχολής στην πράξη) αλλά η στρατιωτική πειθαρχία των υπαλλήλων της εξωτερικής Δ.Υ. εξακολουθούσε να υπάρχει.

6.5 Περίοδος 1910-1921: Ίδρυση Ανωτέρας Δασολογικής Σχολής- Νόμος 343 «Περί πυρκαγιών δασών»

Το 1911 συστάθηκε Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας και η Δ.Υ. μεταφέρθηκε εκεί αποτελώντας ιδιαίτερο τμήμα του υπουργείου αυτού. Μετά δε κατά το 1916 σύσταση του υπουργείου Γεωργίας αποτέλεσε διεύθυνση του Υπουργείου αυτού. Επίσης, με το νόμο ΓΩΙΘ του ίδιου έτους αυξήθηκε ο αριθμός των αρχιφυλάκων σε 70 και των δασοφυλάκων σε 430.

Το 1913 ο Π. Κοντός ανέλαβε τμηματάρχης δασών, μία εξέχουσα φυσιογνωμία του δασολογικού κόσμου στην Ελλάδα (Γρίσπος Π. , 1973) (επί χρόνια στη δασική εκπαίδευση με πλούσιο δασικό συγγραφικό έργο εισήγαγε τη δασολογική επιστήμη στην Ελλάδα). Ο Κοντός, γνωρίζοντας πολύ καλά πως χωρίς εξειδικευμένο προσωπικό δε θα υπήρχε πρόοδος στο δασικό τομέα έδωσε βαρύτητα στην εκπαίδευση του δασικού προσωπικού. Έτσι, ψηφίσθηκε ο νόμος 99 του 1913, λάμβανε πρόνοια για την αποστολή 60 αποφοίτων γυμνασίων (15 κάθε έτος, από το 1913 έως 1916) σε Αυστριακές σχολές για να σπουδάσουν τη δασολογική επιστήμη και να συμπληρώσουν με την αποφοίτησή τους το ανώτερο δασικό προσωπικό της Δ.Υ.. Τελικά πήγαν μόνο 26 υπότροφοι ενώ έως το 1913 είχαν αποσταλεί μόνο 10 σε Γερμανία και Αυστρία. Τον ίδιο χρόνο κατέβηκε στην Ελλάδα η λεγόμενη Αυστριακή αποστολή που είχε σκοπό την αναδιοργάνωση της Δ.Υ., εγκαταστάθηκε στη Βυτίνα και επελήφθη του έργου της συντάξεως μόνιμου διαχειριστικού σχεδίου για αρκετά δημόσια δασικά οικοσυστήματα. Το σχέδιο επέτυχε και η Αυστριακή αποστολή ανεκλήθη με την έναρξη του Α Παγκόσμιου Πολέμου, τα δε διαχειριστικά σχέδια τα συνέχισαν Έλληνες δασολόγοι και αποπερατώθηκαν το 1925.

Με τον ν. 488 του 1914 επιχειρείται αναδιοργάνωση της εξωτερικής υπηρεσίας δασών και απομακρύνεται από την οργάνωσή της όπως είχε ρυθμιστεί με τους νόμους ΧΙΓ του 1877 και ΒΡΞΒ/1893 (παραχώρηση των αρμοδιοτήτων προστασίας και διαχείρισης δασών σε χωροφυλακή και οικονομικούς έφορους αντίστοιχα), προβλέποντας να διορίζεται στη θέση του δασάρχη αποκλειστικά δασολόγος (σε περίπτωση μόνο που δεν υπήρχε δασολόγος διοριζόταν αξιωματικός της χωροφυλακής). Τα δασαρχεία ανέρχονταν τότε σε τριάντα-οκτώ (38) (Γρίσπος Π. , 1973). Επίσης, το ίδιο έτος ψηφίζεται ο Νόμος 343 «Περί πυρκαγιών δασών» (ΦΕΚ τεύχος Α σελ. 350) (Δαμιανός Κ. Λάζου Ν. 1930, Γιαννακού Ν. 1982). Με το νόμο αυτό καταβλήθηκε προσπάθεια για να γίνουν πιο συγκεκριμένα τα μέτρα που προέβλεπε ο νόμος ΧΠ. Μέσα στο 1915 ιδρύθηκε η Δασοκομική Σχολή Αγιάς και λειτούργησε κατά το επόμενο σχολικό έτος (<http://www.eeddy.gr>).

Το 1917 ιδρύεται το Υπουργείο Γεωργίας και με τον Ν. 853 της 8ης Σεπτεμβρίου 1917 η Δ.Υ. εντάσσεται στο νεοσύστατο υπουργείο και προάγεται σε διεύθυνση με τρία τμήματα: Α δασικό, Β δασικό και Γ τεχνικό (Γρίσπος Π. 1973, Υπουργείο Γεωργίας 2003).

Το ίδιο έτος (Νόμος 893 της 14ης Σεπτεμβρίου 1917 «περί ιδρύσεως Ανωτέρας Δασολογικής Σχολής» -ΦΕΚ τεύχος Α σελ. 202) ιδρύθηκε στην Αθήνα η Ανώτατη Δασολογική Σχολή (Δαμιανός Κ. , Λάζου Ν. 1930). Σε αυτή φοιτούσαν τελειόφοιτοι του Γυμνασίου μετά από δοκιμαστικές εισιτήριες εξετάσεις. Μέχρι το 1923 διευθύνεται από τους εκάστοτε διευθυντές Δασών, ενώ μετά ανέλαβε ο Π. Κοντός έως το 1928. Οι καθηγητές ήταν απόφοιτοι της δασολογίας από Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια αλλά και διπλωματούχοι κυρίως φυσικών επιστημών. Από το 1928 η σχολή μεταφέρθηκε στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης όπου αποτέλεσε το τμήμα Δασολογίας της σχολής των Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών (Γρίσπος Π. 1973).

Ενώ το 1919 με το ν.1687 θεσπίζονται θέσεις 20 επιθεωρητών δασών, 100 δασαρχών, 50 δασονόμων και 1.000 δασοφυλάκων (Γρίσπος Π. 1973). Δεν είναι εξακριβωμένο αν οι θέσεις αυτές πληρώθηκαν ή παρέμειναν (και πόσες) κενές. Δύο έτη αργότερα η δασική υπηρεσία με το ν.2637/1921 απαλλάσσεται οριστικά από τη χωροφυλακή και τους εφόρους.

Με το Νόμο 2637 (28/7/1921) διαχωρίστηκε πλήρως η Δασική Υπηρεσία από το Σώμα της Χωροφυλακής (Δημητρακόπουλος, 2002). Θριαμβολογώντας ο Κόντος αναφέρει: «...χρειάστηκε από το 1877 να παρέλθουν 44 έτη δια να επέλθει, ένα αιώνα μετά την επανάσταση του 1821, το ιστορικό για τη Δασική Υπηρεσία γεγονός της αναθέσεως της εξ ολοκλήρου σε δασικά όργανα» (Κόντος 1929).

6.6 Περίοδος 1922- 1980

Το 1922 ψηφίστηκε ο Νόμος 2970/1922 «περί πυρκαγιών δασών» και το νομοθετικό διάταγμα της 17/18-10-1923 «περί μέτρων προς πρόληψη πυρκαγιών των δασών κλπ.» (Γιαννακού Ν., 1982). Οι νόμοι αυτοί συμπεριέλαβαν, αναδιάρθρωσαν και αποφασήνισαν τις διατάξεις του ν. 343/1914, τον οποίο και κατήργησαν.

Ουσιαστική οργάνωση έτυχαν οι δασικές υπηρεσίες το 1924, με το νόμο 3077/24, γνωστό ως πρώτο δασικό κώδικα (<http://www.eeddy.gr>). Σύμφωνα με το νόμο αυτό, η χώρα υπάγονταν σε 14 περιφερειακές δασικές επιθεωρήσεις που απαρτιζόνταν από 55 δασαρχεία και 65 δασονομεία. Αυτή η διάρθρωση παρέμεινε και μετά την ισχύ του βασικού νόμου, που περιέλαβε όλα τα δασικά αντικείμενα, του κώδικα 4173/1929, κατ' εφαρμογή του οποίου εκδόθηκε το από 6.9.1931 Π.Δ. "Περί Δασικής

Διοικήσεως" που αποτελεί σταθμό στην εξέλιξη του διοικητικού συστήματος των δασικών υπηρεσιών. Με το διάταγμα αυτό συστήνονται 13 δασικές επιθεωρήσεις, 15 δασαρχεία Α΄ τάξης, 27 δασαρχεία Β΄ τάξης, 45 δασαρχεία Γ΄ τάξης και 36 δασονομεία και προσδιορίζεται η έδρα, η περιφέρεια, η στελέχωση, τα καθήκοντα και η υπηρεσιακή ιεραρχία όλου του δασικού προσωπικού. Παράλληλα, με το ίδιο διάταγμα επιβάλλεται η τήρηση από τις δασικές υπηρεσίες πολλών βιβλίων, μεταξύ των οποίων και τα βιβλία ιστορικού ιδιοκτησίας του κάθε δάσους, εσόδων και εξόδων, υλοτομιών, δασικών ανομημάτων, παραχωρήσεων, εκχερσώσεων, στατιστικής πυρκαγιών απαγορευτικών διατάξεων κλπ.. Επίσης, με το ίδιο Π.Δ, θεσμοθετείται και η εκπαίδευση των Δασοφυλάκων (Κέκερης Ι., 2011).

Με το Β.Δ. της 7.7.1936, δημιουργείται σε κάθε δασαρχείο που ασχολείται με έργα δασικής διευθέτησης χειμάρρων, ένα "τεχνικό γραφείο" επιφορτισμένο με τη μελέτη και εκτέλεση αυτών των έργων (<http://www.minagric.gr>). Τον ίδιο χρόνο για το χώρο της Μακεδονίας, ιδρύεται με τον Α.Ν.204/1936, το Ειδικό Ταμείο Υδραυλικών Έργων Μακεδονίας (ΕΤΥΕΜ) με μορφή νομικού προσώπου δημοσίου δικαίου, στη διάρθρωση του οποίου προβλέπεται διεύθυνση αναδασώσεων με αρμοδιότητα την εκτέλεση των τεχνικών, φυτοκομικών και αναδασωτικών έργων για τη διευθέτηση της ορεινής κοίτης των χειμάρρων και την αποκατάσταση του ορεινού εδάφους, η οποία μεταφέρεται στην ΥΠΕΜ που με το Ν.Δ.588/1941 αντικατέστησε το ΕΤΥΕΜ (Υπουργείο Γεωργίας 2003).

Η περίοδος της Γερμανικής κατοχής (1941-1944) υπήρξε η δεύτερη καταστροφική περίοδος για τα Ελληνικά δάση, αν και τα στοιχεία είναι ελλιπέστατα. Υπολογίζεται ότι περίπου 4.000.000 στρέμματα δασών, ιδιαίτερα στην Αττική και την υπόλοιπη Στερεά Ελλάδα, καταστράφηκαν κατά τις πολεμικές και τις ανάγκες καυσοξύλευσης (Δημητρακόπουλος, 2002). Έπειτα, ακολούθησε και η περίοδος του εμφυλίου πολέμου που εκτός από τις οδυνηρές κοινωνικοοικονομικές συνέπειες για τη χώρα ήταν καταστροφική και για το δασικό πλούτο (κυρίως στην Πίνδο και τη Βόρεια Ελλάδα).

Αργότερα, το 1946, εκδίδεται το Ν.Δ. 55/1946, με το οποίο δημιουργείται στο Υπουργείο Γεωργίας η Γενική Διεύθυνση Δασών και θεσπίζεται ο βαθμός του γενικού διευθυντή, που καταργήθηκε το 1956 (άρθρο 1 Ν.Δ.3571) για να επανασυσταθεί αργότερα. Σε εφαρμογή αυτού του νόμου εκδόθηκε το από 17.9.1946

Β.Δ., με το οποίο η Γενική Διεύθυνση Δασών διαρθρώνεται σε δύο διευθύνσεις με 9 τμήματα και 2 γραφεία και ιδρύεται το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών.

Το δασικό προσωπικό της Δ.Υ. το έτος 1949 ήταν: 148 δασολόγοι, 448 μεσοδασικοί (δασοπόνοι) και 302 δασοφύλακες (Περιοδικό «Το Δάσος», 1949).

Οι δεκαετίες του 1950 και του 1960 ήταν οι δεκαετίες ανασυγκρότησης της Δασικής Υπηρεσίας (Δημητρακόπουλος 2002). Μετά το 1950 άρχισε να γίνεται μία προσπάθεια συνθετικού προγραμματισμού της αναπτύξεως της δασοπονίας, με το Β.Δ.6.2.1955 προστίθενται στη γενική διεύθυνση τρεις ακόμη υπηρεσιακές μονάδες, οι επιθεωρήσεις: κρατικής εκμετάλλευσης δασών, δασικών τεχνικών έργων και αναδασώσεων. Το 1956 εκπονήθηκε και εγκρίθηκε από τον Υπουργό Γεωργίας «επταετές πρόγραμμα ανάπτυξης της Εθνικής δασοπονίας» (1956-1962), με σκοπούς : την αύξηση της παραγωγής ξυλείας κατά 50%, επενδύσεις με δασοτεχνικά έργα, όπως: δασικής οδοποιίας, αναδασώσεων σε έκταση 100.000 εκταρίων κ.α. και η αύξηση του προσωπικού της Δασικής Υπηρεσίας. Το πρόγραμμα αυτό θα ήταν αυτοχρηματοδοτούμενο με έσοδα από την παραγωγή των δημοσίων δασών και τους φόρους από τα ιδιωτικά δάση (875.000.000. δραχμές το 1956) (Γρίσπος, 1973).

Το 1956 το δασικό προσωπικό ήταν: 203 Δασολόγοι, 399 Μεσοδασικοί, 298 Δασοφύλακες.

Και φθάνουμε στο 1959, που με το Β.Δ. 13-9/2.11.1959, ιδρύονται οι υπηρεσίες δασοτεχνικών έργων ως διάδοχοι της διαλυθείσας ΥΠΕΜ. Το σχήμα αυτό διατηρείται μέχρι το 1961, που δημοσιεύεται, με το Β.Δ.4/1961, ως νέο οργανωτικό σχήμα των δασικών υπηρεσιών του Υπουργείου Γεωργίας, σύμφωνα με το οποίο, η Γενική Διεύθυνση Δασών απαρτίζεται από 5 διευθύνσεις, την υπηρεσία γενικής επιθεώρησης δασών και την υπηρεσία δασικής εκπαίδευσης και εφαρμογών, ενώ οι εξωτερικές δασικές υπηρεσίες έχουν 16 επιθεωρήσεις δασών, 9 επιθεωρήσεις δασοτεχνικών έργων, 77 δασαρχεία και 40 δασονομεία. Οι Υπηρεσίες αυτές στελεχώνονταν από 276 δασολόγους, 470 δασοκόμους και 280 Δασοφύλακες (Γρίσπος, 1973).

Με την αύξηση του δασικού προσωπικού κατά το 1964 60 δασολόγοι, 120 δασοκόμοι και 250 δασοφύλακες και με 78.200 εργάτες (41.500 στη διαχείριση των δασών και 36700 στα δασοτεχνικά έργα) που απασχολούνταν με δασικές εργασίες (και εκτελούνταν κατά 85% από το εντόπιο εργατικό δυναμικό) ωριμάζουν οι

συνθήκες για ένα νέο οργανωτικό σχήμα. Αυτό επιχειρείται με το Β.Δ.810/1966, με το οποίο καταργούνται οι δασικές επιθεωρήσεις (αλλά παραμένουν οι επιθεωρητές) και ιδρύονται 13 περιφερειακές διευθύνσεις δασών, καταργούνται τα 40 δασονομεία, ενώ ο συνολικός αριθμός των δασαρχείων ανέρχεται σε 180, επίσης καταργούνται και οι υπηρεσίες δασοτεχνικών έργων. Το σχήμα αυτό διατηρείται μέχρι του έτους 1970, οπότε επιχειρείται νέα αναδιοργάνωση των περιφερειακών υπηρεσιών του Υπουργείου Γεωργίας με την Α7/4.11.1970 απόφαση, σύμφωνα με την οποία δημιουργούνται επτά επιθεωρήσεις δασών ως υπηρεσίες διανομαρχιακού επιπέδου, υπαγόμενες στους περιφερειακούς διοικητές που έφεραν τον τίτλο υφυπουργού, 23 διευθύνσεις δασών νομαρχιακού επιπέδου μετά δασαρχείων, 7 διευθύνσεις δασών χωρίς δασαρχεία, 22 νομοδασαρχεία, 54 δασαρχεία και 238 δασονομεία υπαγόμενα στις νομαρχιακές δασικές υπηρεσίες. Λίγο αργότερα οι νομαρχιακές υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας υφίστανται, με την ατυχήστατη Α9 απόφαση, κοινή οργάνωση, με τη δημιουργία μιας υπηρεσίας Γεωργίας κατά νομό, κάτω από την οποία εντάσσονται οι υπηρεσίες δασών, γεωργίας και κτηνιατρικής. Με αυτό το σχήμα βρίσκει τις δασικές υπηρεσίες η μεταπολίτευση αλλά αμέσως μετά καταργείται η Α9 και το 1977 εκδίδεται το Π.Δ.433/1977 με το οποίο επιχειρείται νέα οργάνωση των Δασικών Υπηρεσιών σύμφωνα με την οποία:

Η κεντρική υπηρεσία ως Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος απαρτίζεται από 9 διευθύνσεις με 31 τμήματα και ένα γραφείο και από τη γενική επιθεώρηση δασών με τρεις (3) γενικούς επιθεωρητές ([http:// www.minagric.gr](http://www.minagric.gr)).

Οι διανομαρχιακές υπηρεσίες απαρτίζονται από επτά επιθεωρήσεις δασών με 3 τμήματα και 2 γραφεία η κάθε μια και με 15 συνολικά εποπτείες δασοτεχνικών έργων.

Οι νομαρχιακές υπηρεσίες απαρτίζονται από 33 διευθύνσεις δασών με 85 δασαρχεία και από 22 διευθύνσεις δασών χωρίς δασαρχεία, ενώ συγκροτούνται και δύο διευθύνσεις αναδασώσεων, ανά μία στους νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης.

Με τον οργανισμό αυτό οι θέσεις του Δασικού προσωπικού ανέρχονται σε 1.884 (493 δασολόγοι, 725 δασοκόμοι και 666 δασοφύλακες) στις οποίες περιλαμβάνεται μία θέση γενικού διευθυντή και μία θέση αναπληρωτή γενικού διευθυντή. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Οργανισμός αυτός δεν εφαρμόστηκε στο σύνολό του (π.χ. οι

δασοτεχνικές εποπτείες ποτέ δεν λειτούργησαν) μέχρι το 1981, οπότε τροποποιήθηκε με το Π.Δ.1213/1981.

Σημαντικές προστατευτικές για το περιβάλλον και τα δάση διατάξεις θεσπίζονται στο Σύνταγμα του 1975 (Κέκερης Ι. 2011)

Με την ψήφιση εφαρμογή των Ν. 663/1977 και 998/1979 «περί προστασίας των δασών και των δασικών εκτάσεων της χώρας» (Γιαννακού Ν. 1982) αντικαθίσταται ο νόμος 2970/1922 «περί πυρκαγιών δασών» και το νομοθετικό διάταγμα της 17/18-10-1923 «περί μέτρων προς πρόληψη πυρκαγιών των δασών κλπ.» .

6.7 Περίοδος 1981 – Σήμερα

Με το Διάταγμα 1213/1981 οι διευθύνσεις της κεντρικής υπηρεσίας, που γίνονται δέκα, υπάγονται σε δύο υπηρεσίες της Γενικής Διεύθυνσης Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος, ενώ διατηρείται η Γενική Επιθεώρηση Δασών, συγκροτείται ένα τμήμα οικονομικής εξυπηρέτησης και τα τμήματα των διευθύνσεων αυξάνονται σε 39 (www.eeddy.gr).

Οι διανομαρχιακού επιπέδου υπηρεσίες παραμένουν οι ίδιες, μόνο που δύο (Θεσσαλονίκης και Λάρισας) αναβαθμίζονται σε υπηρεσίες (με προϊστάμενο αναπληρωτή γενικό διευθυντή) (www.minagric.gr).

Τα Ιδρύματα Δασικών Ερευνών (Αθήνας, Θεσσαλονίκης) και οι κεντρικές αποθήκες υλικού και σπόρων ονομάζονται γενικές περιφερειακές υπηρεσίες, ενώ στις νομαρχιακές υπηρεσίες περιορίζονται οι διευθύνσεις δασών με δασαρχεία σε 31 και τα Δασαρχεία σε 79 και αυξάνεται ο αριθμός των διευθύνσεων χωρίς Δασαρχεία σε 24. Στις διευθύνσεις αναδασώσεων προστίθεται της Ροδόπης και καταργούνται οι δασοτεχνικές εποπτείες ενώ τα Κέντρα Δασικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΚΕΔΑΕΕ) ορίζονται σε 6 (www.eeddy.gr).

Με το νέο αυτό οργανισμό οι θέσεις του δασικού προσωπικού συνολικά ανήλθαν σε 2.380 (δασολόγοι 748, τεχνολόγοι δασοπονίας 966 και δασοφύλακες 666) με μια θέση γενική διευθυντή και 4 θέσεις αναπληρωτών γενικών διευθυντών που το 1982 με τον 1262 καταργήθηκαν (www.dasoponos.com).

Οι διατάξεις αυτού του Π.Δ. σε ότι αφορά την οργανωτική διάρθρωση των νομαρχιακού επιπέδου δασικών υπηρεσιών ισχύει και σήμερα (με τη διαφορά ότι μετά την ισχύ του ν. 2503/1997, οι περιφερειακές υπηρεσίες υπαχθήκανε στις

Περιφέρειες, που διοικητικά υπάγονται στο Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης). Σε επίπεδο όμως κεντρικής υπηρεσίας και μετά την κατάργηση της Γενικής Διεύθυνσης συστήθηκε και λειτούργησε Ειδική Γραμματεία Δασών, ενώ οι διευθύνσεις με το Π.Δ. 402/1988 περιορίστηκαν σε 4. Τέλος το 1991, με το Π.Δ. 46, επανασυστάθηκε η Γενική Διεύθυνση με 7 διευθύνσεις και 34 τμήματα, τον ίδιο χρόνο με το Π.Δ. 352 συστήθηκε η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος στην οποία υπήχθη η Γενική Διεύθυνση Δασών με 6 πλέον διευθύνσεις.

Το σοβαρό θέμα της Δασοπροστασίας και Δασοπυρόσβεσης της χώρας απασχόλησε επί μακρόν κατά την περίοδο 1991-1993. Ειδική Διακομματική Κοινοβουλευτική Επιτροπή της Βουλής ερεύνησε επισταμένα το εθνικό αυτό πρόβλημα και κατέληξε σε ομόφωνο πόρισμα το οποίο κατατέθηκε στη Βουλή τον Μάιο του 1993 "Για την ίδρυση και λειτουργία Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας και Αυτόνομου Ταμείου Δασών"(www.hellenicparliament.gr), το οποίο δεν εφαρμόστηκε ποτέ.

Το 1993 εκδίδεται το Π.Δ. 242/93 για τη σύσταση του Δασικού Σώματος (ΔΑ.ΣΩ). και διορίζονται Δασικοί Υπάλληλοι ύστερα από δεκαετία. (Προηγούμενοι Διορισμοί το 1983) (Κέκερης Ι. 2011).

Με την ισχύ του ν. 2503 του 1997, οι περιφερειακές υπηρεσίες υπαχθήκανε στις Περιφέρειες, που διοικητικά υπάγονται στο Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, με την Γενική Διεύθυνση Δασών της Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος να έχει την τεχνοκρατική-συμβουλευτική υποστήριξη των περιφερειακών δασικών υπηρεσιών, την χάραξη δασικής πολιτικής καθώς και την τήρηση δασικής στατιστικής.

Το 1998 με το νόμο 2612(22/25-5-98 ,ΦΕΚ Α΄ 112) η Δ.Υ. «χάνει» την αρμοδιότητα της καταστολής των δασικών πυρκαγιών και την αναλαμβάνει το Πυροσβεστικό Σώμα. Από τότε άρχισε η «κατρακύλα» της Δ.Υ. με αποκορύφωμα την σημερινή άσχημη κατάσταση της υπηρεσίας.

Με το Π.Δ. 228/2002 καταργήθηκε η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος (<http://www.peddy.gr>).

Τέλος, το 2009 η Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος εντάσσεται στο νεοσύστατο Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Υ.Π.Ε.Κ.Α.). Δυστυχώς, με την ένταξη στο Υ.Π.Ε.Κ.Α., πάρα την αισιοδοξία που επικρατούσε για χάραξη νέας δασικής πολιτικής και αναβάθμιση της Δ.Υ., η κατάσταση στην υπηρεσία έγινε ακόμα χειρότερη, λόγω και της οικονομικής κρίσης, με περικοπές προσωπικού και σημαντικές μειώσεις στις χρηματοδοτήσεις.

Με βάση το Ν 1845/1989, όπως συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 242/1993 (ΔΑ.ΣΩ.) οι προβλεπόμενες οργανικές θέσεις για τις τρεις κατηγορίες των δασικών υπαλλήλων και οδηγών καθώς και των υπηρετούντων στην Δ.Υ. το έτος 2008 έχουν ως εξής: (βλέπε πίνακα 2)

A/A	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ	ΥΠΗΡΕΤΟΥΝΤΕΣ *	ΚΕΝΕΣ ΘΕΣΕΙΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΕΝΩΝ Θ.
1.	ΠΕ ΔΑΣΟΛΟΓΩΝ	1141	963	178	15,60%
2.	ΤΕ ΔΑΣΟΠΟΝΩΝ	1480	524	956	64,59%
3.	ΔΕ ΔΑΣΟΦΥΛΑΚΩΝ	3425	877	2548	74,39%
4.	ΔΕ ΤΕΧΝ.-ΟΔΗΓΩΝ	343	233	110	32,07%

Πίνακας 4: Οργανικές θέσεις Δ.Υ. σύμφωνα με το ισχύον οργανόγραμμα, υπηρετούντες υπάλληλοι και κενές θέσεις (Επεξεργασία-επιμέλεια στοιχείων: Δουλακάκης Νίκος, 2010)

* Το έτος 2008.

Σήμερα, οι περιφερειακές δασικές υπηρεσίες αποτελούνται, από 55 Διευθύνσεις Δασών, 87 Δασαρχεία, 286 Δασονομεία και 1112 Δασοφυλάκια. Τα Δασονομεία είναι αποκεντρωμένες υπομονάδες των δασαρχείων με δική τους χωρική ευθύνη και συγκεκριμένες αρμοδιότητες σε όλο το φάσμα των δασικών δραστηριοτήτων της Δασικής υπηρεσίας και αποτελούν μαζί με τα υπ' αυτά Δασοφυλάκια, την αιχμή του δόρατος της δασοπροστασίας στη χώρα μας (άρθρο 26 Π.Δ.1213/81), όμως η συντριπτική πλειοψηφία των δασοφυλακείων είναι κλειστά ενώ ελάχιστα δασονομεία λειτουργούν όπως θα έπρεπε, λόγω έλλειψης προσωπικού.

Τελευταία εξέλιξη, η ίδρυση της Ειδικής Γραμματείας Δασών υπό του Υ.Π.Ε.Κ.Α., σύμφωνα με το υπ' αριθμό 855 Φ.Ε.Κ. που δημοσιεύθηκε στις 18 Ιουνίου 2010. Στο παραπάνω Φ.Ε.Κ. δεν γίνεται σαφές αν καταργείται ή παραμένει ως έχει η Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος παρά μόνο πως οι έξι (6) Διευθύνσεις της εντάσσονται στην Ειδική Γραμματεία Δασών.

7. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ

7.1 Ιστορική αναδρομή του ρόλου της Δ.Υ. στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών.

Από το Σεπτέμβριο του 1836 που δημοσιεύθηκε το διάταγμα «Περί διοργανισμού των Δασονομείων» με το οποίο έχουμε την ίδρυση της Δασικής Υπηρεσίας στην Ελλάδα (Γρίσπος Π. 1973) μέχρι την ψήφιση του Νόμου ΧΠ «περί δασικών πυρκαγιών» στις 10 Αυγούστου 1861 (Κοντός Π. 1929, Γιαννάκου Ν. 1982) δεν έχουμε κάποια νομοθετική πρωτοβουλία για τον περιορισμό του φαινομένου των δασικών πυρκαγιών. Σύμφωνα με τον παραπάνω νόμο κύριες αιτίες έναρξης των δασικών πυρκαγιών είναι ο εμπρησμός από τους γεωργούς με σκοπό την εκχέρσωση-αύξηση καλλιεργούμενης έκτασης και από τους βοσκούς, όπως πίστευαν, για την βελτίωση των βοσκοτόπων. Επίσης, απαγορευόταν το άναμμα φωτιάς εντός των δασών από τον Μάρτιο μέχρι τον Οκτώβριο, καθώς και η βοσκή στις καμένες δασικές εκτάσεις για δέκα (10) έτη (Γιαννάκου Ν. 1982). Όσον αφορά την καταστολή, οι δήμαρχοι, πάρεδροι και αστυνομικοί, μόλις λάβουν γνώση για πυρκαγιά, υποχρεούνται να προσκαλέσουν τους συνδημότες τους και να τους οδηγήσουν αυτοπροσώπως στον τόπο της πυρκαγιάς για την κατάσβεσή της. Υλοτόμος ή κάτοικος χωριού που προσκληθεί από τη δασονομική υπηρεσία ή άλλη αρχή για την καταστολή δασικής πυρκαγιάς και αρνηθεί, τιμωρείτε με πρόστιμο (Κοντός Π. 1929).

Το 1877 ψηφίζεται ο Νόμος 343 «Περί πυρκαγιών δασών» (ΦΕΚ τεύχος Α σελ. 350) (Δαμιανός Κ. Λάζου Ν. 1930, Γιαννακού Ν. 1982). Με το νόμο αυτό καταβλήθηκε προσπάθεια για να γίνουν πιο συγκεκριμένα τα μέτρα που προέβλεπε ο νόμος ΧΠ. Έτσι καθορίστηκε σε 200μ η απόσταση ανάμματος της φωτιάς απ το δάσος, ενώ επιτράπηκε και το μήνα Μάρτιο. Προβλέφθηκε η απαγόρευση του κυνηγιού με όπλο που είχε βύσμα από χαρτί ή στουπί, το κάπνισμα των μελισσών στα δένδρα, το πέταγμα αποτσίγαρων και αναμμένων σπέρτων στο δάσος και ρυθμίστηκε το κάψιμο των υπολειμμάτων καλλιεργειών καθώς και η εγκατάσταση και λειτουργία των ανθρακοκαμίνων, ασβεστοκαμίνων, και βιομηχανικών καταστημάτων

(Γιαννακού Ν. 1982). Θεσπίστηκε η υποχρέωση των σιδηροδρομικών εταιριών για την αποψίλωση του δάσους σε απόσταση 20μ. απ τις σιδηροτροχιές, η τοποθέτηση σταχτοδοχείων στα οχήματα και τους σταθμούς, η τοποθέτηση κατάλληλων συρματοπλεγμάτων στις εστίες καύσεως του κάρβουνου για να εμποδίζεται η εκτίναξη σπινθήρων, η διάνοιξη αντιπυρικών λωρίδων πλάτους 10-20 μέτρων, καθώς και η πρόσληψη απ' τον Δασάρχη κάθε πυρόπληκτης περιοχής ανάλογου αριθμού πυροφυλάκων (Δαμιανός Κ., Λάζου Ν. 1930) .

Ακολούθησε ο Ν. 343/1914 «περί των πυρκαγιών των δασών» (www.et.gr).

Το 1922 ψηφίστηκε ο Νόμος 2970/1922 «περί πυρκαγιών δασών» (Γιαννακού Ν., 1982) με εισηγητή τον Κοντό Πέτρο αμέσως μετά τις καταστρεπτικότερες πυρκαγιές που ακολούθησαν στην κυρίως Ελλάδα μετά την Μικρασιατική Καταστροφή, κήκαν επισήμως 932.000 στρέμματα και υπήρξε η πρώτη καταστροφική χρονιά από άποψη δασικών πυρκαγιών στην ιστορία του σύγχρονου ελληνικού κράτους (Δημητρακόπουλος Α. 2002). Ακολούθησε το νομοθετικό διάταγμα της 17/18-10-1923 «περί μέτρων προς πρόληψη πυρκαγιών των δασών κλπ.» (Γιαννακού Ν., 1982). Οι νόμοι αυτοί συμπεριέλαβαν, αναδιάρθρωσαν και αποσαφήνισαν τις διατάξεις του Ν. 343/1914, τον οποίο και κατήργησαν. Εκτός των άλλων, σύμφωνα με το νέο νόμο θεσπίστηκε η υποχρέωση των κατοίκων για προσωπική εργασία δύο ημερών το χρόνο σε προληπτικά ή κατασταλτικά έργα δασικών πυρκαγιών και περιορίστηκε ο χρόνος απαγορεύσεως του ανάμματος της φωτιάς μέσα στο δάσος στο χρονικό διάστημα από 1ης Μαΐου μέχρι 30 Σεπτεμβρίου (Γιαννακού Ν., 1982).

Η περίοδος της Γερμανικής κατοχής (1941-1944) υπήρξε η δεύτερη καταστροφική περίοδος για τα Ελληνικά δάση, αν και τα υπάρχοντα στοιχεία είναι ελλιπέστατα. Το 1945, υπήρξε η καταστροφικότερη χρονιά αφού 1.559.252 στρέμματα δασών κυρίως στην ορεινή Πίνδο και τη Βόρειο Ελλάδα κήκαν με την έναρξη των επιχειρήσεων του εμφυλίου πολέμου (Δημητρακόπουλος Α. 2002).

Από το 1960-61 άρχισε η κατασκευή των πρώτων παρατηρητηρίων πυρκαγιών που δεν είχαν όμως μέσα επικοινωνίας (Καϊλίδης Δ. 1981). Από το 1970 άρχισε με την πίεση της κοινής γνώμης και των δασοτεχνικών, να δίνει το Κράτος αρκετές πιστώσεις ώστε να αποκτήσει η Δασική Υπηρεσία τα νεότερα μέτρα πρόληψης και κατάσβεσης των δασικών πυρκαγιών (ραδιοτηλέφωνα, πυροσβεστικά οχήματα και

αεροπλάνα κλπ.) και να διανοιχτούν ικανές σε μήκος και πλάτος αντιπυρικές ζώνες (Καϊλίδης Δ., Καρανικόλα Π. 2001).

Το 1969 έχουμε την ψήφιση του «Δασικού Κώδικα» ΝΔ86/1969 (www.et.gr) όπου στο Κεφάλαιο Α (άρθρα 206 έως 219) υπάρχει νομολογία σχετικά με την προστασία των δασών από τις πυρκαγιές, τα περισσότερα άρθρα αντικαταστήθηκαν με νέα από το Ν. 998/1979.

Μέχρι το 1970 οι δασικές πυρκαγιές δεν αποτελούσαν σημαντικό πρόβλημα για τη Δ.Υ. (βλέπε πίνακα με αριθμό δασικών πυρκαγιών και καμένων δασικών εκτάσεων ανά έτος), η δασική πολιτική και διαχείριση είχε κατεύθυνση την ξυλοπονία (με σκοπό την αύξηση των απολαβών-εσόδων και τη βελτίωση-αύξηση του ξυλώδους κεφαλαίου) τα πρώτα χρόνια ίδρυσης της Δ. Υ., σε συνδυασμό αργότερα, με δασοτεχνικά έργα προστασίας (ολοκληρωμένη διαχείριση ορεινών λεκανών απορροής, δασική αναδάσωση, κ.α.) και ανάπτυξης (όπως αναδάσωση, κατασκευή δασικών χωριών, δασική οδοποιία κ.α.). Οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της εποχής, με τον πληθυσμό του ελληνικού κράτους να είναι αγροτικός, μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου αποτελούσε το 53% του συνολικού πληθυσμού, ενώ ο ορεινός πληθυσμός της χώρας ήταν 1,5 εκατομμύρια (Γεώργας Δ. 1994), που απασχολούνταν με τον πρωτογενή τομέα παραγωγής, δηλαδή με αγροδασικές και κτηνοτροφικές εργασίες (σε δασόβιους και παραδασόβιους οικισμούς η κύρια απασχόληση των κατοίκων ήταν η δασοπονία και κτηνοτροφία) και με χωρική κατανομή τέτοια ώστε να αξιοποιείται όλη η ελληνική επικράτεια τουλάχιστον στη χαμηλή ζώνη (όπου η τρωτότητα των δασικών οικοσυστημάτων από τις δασικές πυρκαγιές είναι μεγάλη). Υπήρχε άμεση σχέση και αλληλεξάρτηση των κατοίκων με τα Φ.Χ.Ο. και σε συνδυασμό με τη συγκράτηση της δασικής καύσιμης ύλης σε χαμηλά επίπεδα (λόγω της απασχόλησης και του χαμηλού βιοτικού επιπέδου των Ελλήνων) ήταν τα κύρια αίτια του χαμηλού αριθμού πυρκαγιών και καμένων δασικών εκτάσεων. Σε περίπτωση έναρξης δασικής πυρκαγιάς σε κάποια δασική έκταση οι κάτοικοι των γειτονικών χωριών, αφού γινόταν ο εντοπισμός και η αναγγελία της πυρκαγιάς, ενημερώνονταν για το «κακό» συνήθως από τους τοπικούς δασικούς υπαλλήλους, πρόεδρους, χωροφύλακες, ιερείς κλπ. και όλος ο ενεργός πληθυσμός συμμετείχε στην καταστολή της δασικής πυρκαγιάς. Η πλειοψηφία των κατοίκων των δασόβιων και παραδασόβιων οικισμών αγαπούσε και προστάτευε το

δάσος σαν να ήταν δικό τους, ως περιουσία τους, απ' όπου φυσικά είχαν και προσόδους. Οι δασικοί υπάλληλοι σε συνεργασία με τους «τοπικούς άρχοντες» ενημέρωναν και παρακινούσαν τους πολίτες ώστε να λάβουν μέρος στην καταστολή της δασικής πυρκαγιάς ενώ ήταν και συντονιστές στο έργο της κατάσβεσης. Ο αριθμός των υπαλλήλων της Δ. Υ. δεν ήταν μεγάλος ώστε να έχει σημαντική δράση στο έργο της καταστολής των δασικών πυρκαγιών.

Η απουσία μηχανοκίνητων μέσων (αυτοκινήτων, εκσκαφέων, προωθητών, πυροσβεστικών-υδροφόρων οχημάτων) και τηλεπικοινωνιών καλύπτονταν από την άμεση επέμβαση και δράση των κατοίκων της υπαίθρου.

Από την δεκαετία του 1970 και έπειτα το πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών άρχισε να εντείνεται με σταδιακή άνοδο, με την πάροδο των χρόνων, του αριθμού των πυρκαγιών και των καμένων δασικών εκτάσεων. Έτσι, η Ελληνική Δασική Υπηρεσία η οποία είναι υπεύθυνη για την δασοπυρόσβεση στη χώρα άρχισε να οργανώνεται και να εξοπλίζεται περαιτέρω ώστε να περιορίσει το ολοένα εντεινόμενο πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών. Αναγνωρίζει επίσης, την ανάγκη για αρχική προσβολή, για αποτελεσματική αρχική προσβολή και προσπαθεί να είναι οργανωμένη προς αυτή την κατεύθυνση. Διαθέτει για αυτό το σκοπό πολλά μέσα, τα οποία είναι εναέρια και επίγεια και συνεπικουρείται σ' αυτό τον σκοπό από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, την τοπική αυτοδιοίκηση σε μερικές περιπτώσεις και κυρίως από τις δυνάμεις του στρατού όταν έχουμε μεγάλες πυρκαγιές, όπου χρειάζεται μεγάλος αριθμός προσωπικού, όχι όμως φυσικά δυνάμεις στρατού στην αρχική προσβολή. Σημαντικό ρόλο παίζει η προσωπικότητα και οι προσωπικές προσπάθειες δασικών υπαλλήλων στις διάφορες περιοχές γι αυτό και παρατηρείται διαφοροποίηση επιχειρησιακής οργάνωσης και αποτελεσματικότητας ανά Δασαρχείο (προφορική επαφή με Ξανθόπουλο Γ.).

Οι αεροπορικές δυνάμεις άρχισαν να χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα από το 1973. Τότε, τον Δεκέμβριο του 1973, αγοράστηκε το πρώτο CANADAIR οπότε στην ουσία το αμφίβιο αυτό αεροπλάνο χρησιμοποιήθηκε από το 1974 (Xanthopoulos G. , Wakimoto R. 1993). Το 1983 αποκτήθηκαν 29 αεροψεκαστικά-δασοπυροσβεστικά αεροσκάφη τύπου PZL M18 Dromader από την Πολωνία, καθώς και συστήματα ρίψης επιβραδυντικών ουσιών τύπου MAFFS, που προσαρμόζονται στα μεγάλα

στρατιωτικά μεταγωγικά αεροσκάφη τύπου C-130 (Xanthopoulos G. , Wakimoto R. 1993).

Τα έτη 1977 και 79 είναι σημαντικά μιας και ψηφίστηκαν οι Ν. 663/1977 και 998/1979 «περί προστασίας των δασών και των δασικών εκτάσεων της χώρας» (Ευπραξία-Αίθρα Μ. 2010) αρκετά άρθρα των οποίων ισχύουν ως σήμερα, αντικαθίσταται ο νόμος 2970/1922 «περί πυρκαγιών δασών» και το νομοθετικό διάταγμα της 17/18-10-1923 «περί μέτρων προς πρόληψη πυρκαγιών των δασών κλπ.» (Γιαννακού Ν., 1982), ορισμένα σημαντικά άρθρα έχουν ως εξής:

-Προληπτική προστασία

Α. Για το άναμμα πυρκαγιάς κατά την απαγορευμένη περίοδο: φυλάκιση 2 μέχρι 12 μηνών, δήμευση των προϊόντων των καμίνων, των πρώτων υλών, των εργαλείων και των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν, ανάκληση της άδειας λειτουργίας και πάντοτε ανάλογη αποζημίωση (άρθρο 69 παράγραφος 1, 3 και άρθρο 23 παράγραφος 3 του ν. 998/1979)

Β. Για τη μη συμμόρφωση των υπεύθυνων των σιδηροδρόμων στα προληπτικά μέτρα προβλέπετε φυλάκιση μέχρι τριών μηνών (άρθρο 69 παρ. 5 του ν 998/79)

Γ. Για τη μη συμμόρφωση των παραπάνω και των προέδρων των ΚΤΕΛ και των ιδιωτικών λεωφορείων δημόσιας και ιδιωτικής χρήσης για προληπτικά μέτρα όπως τοποθέτηση πινακίδων κλπ. για τη μη ρίψη αναμμένων τσιγάρων έξω απ τα οχήματα, κράτηση ή πρόστιμο (άρθρο 69 παρ. 5 του ν 998/79).

Δ. Για την άρνηση συμμορφώσεως προς τις διαταγές της δασικής αρχής ή για τη μη σύνταξη από μέρους δημάρχων ή προέδρων κοινοτήτων των καταλόγων των υπόχρεων πολιτών για την κατάσβεση πυρκαγιών, προβλέπετε φυλάκιση μέχρι 12 μήνες (άρθρο 69 παρ. 8 του ν 998/79).

Ε. Για την αδικαιολόγητη απομάκρυνση από τη θέση φυλάξεως πυρκαγιάς που σβήστηκε για να μην αναζωπυρωθεί: φυλάκιση μέχρι έξι μήνες (άρθρο 69 παρ. 9 του ν 998/79).

-Κατασταλτική προστασία

Α. Για την περίπτωση ανάμματος φωτιάς, που για οποιοδήποτε λόγο εξελίχθηκε σε πυρκαγιά: φυλάκιση τουλάχιστον δύο χρόνια (άρθρο 69 παράγραφος 1 εδάφιο 2 του ν. 998/1979).

Β. Σε περίπτωση που οι υπεύθυνοι των σιδηροδρόμων δεν λάβουν προφυλακτικά μέτρα κατά των δασικών πυρκαγιών και προκληθεί πυρκαγιά: φυλάκιση μέχρι δύο χρόνια (άρθρο 69 παρ. 4 περίπτωση 2 του ν. 998/1979).

Γ. Για την μη έγκαιρη αναγγελία της πυρκαγιάς στις αρμόδιες αρχές, την οποία ο ίδιος δεν μπορεί να σβήσει: φυλάκιση μέχρι ενός χρόνου (άρθρο 69 παράγραφος 1 του ν. 998/1979).

Δ. Για εμπρησμό σε δάσος που προκάλεσε το θάνατο ανθρώπου: ισόβια κάθειρξη ή πρόσκαιρη και τουλάχιστον δέκα χρόνια (άρθρο 264).

-Διοικητική προστασία

Α. Αεροφωτογράφιση, χαρτογράφηση και κήρυξη αναδασωτέων των καταστραφέντων δασών και δασικών εκτάσεων εντός τριών μηνών από την πυρκαγιά (άρθρο 34 παρ. 4 του ν. 998/1979).

Β. Απαγόρευση της βοσκής σε δάση και δασικές εκτάσεις που κάηκαν (άρθρο 107 του ν. δ. 86/1969).

Γ. Συνδρομή των στρατιωτικών αρχών προς τις Δασικές Υπηρεσίες για την καταστολή των πυρκαγιών (άρθρο 30 παρ. 5 του ν. 998/1979).

Δ. Οργάνωση και λειτουργία ειδικών αεροπορικών μονάδων για την κατάσβεση πυρκαγιών από αέρος ((άρθρο 27 του ν. 998/1979).

Ε. Υποχρέωση πρόσληψης πυροφυλάκων και οδηγών μεταφορικών μέσων από 15 Ιουνίου μέχρι 15 Οκτωβρίου κάθε χρόνο (άρθρο 219 του ν. δ. 86/1969).

Στ. Επίταξη μεταφορικών και άλλων ιδιωτικών μέσων για την κατάσβεση δασικών πυρκαγιών (άρθρο 31 παράγραφος 2 του ν. 998/1979).

Ζ. Προκήρυξη αμοιβής για την κατάδοση και αποκάλυψη εμπρηστών (άρθρο 32 του ν. 998/1979) (www.et.gr, Ευπραξία-Αίθρα Μ. 2010).

Κατά τις δεκαετίες του 1980 και του 1990, η προστασία των δασών αλλά, εν πολλοίς, και όλη η προβολή, το έργο και ο προϋπολογισμός της Δασικής Υπηρεσίας έχει ταυτιστεί με την καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών, οι οποίες ανάγονται στο σημαντικότερο πρόβλημα του φυσικού περιβάλλοντος όχι μόνο της Ελλάδος αλλά και της Νοτίου Ευρώπης (Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος 1998).

Η Δασική Υπηρεσία από το 1983 ξεκίνησε σε όλα τα Δασαρχεία της χώρας την καταγραφή των περιστατικών των πυρκαγιών με ενιαίο τρόπο, καταχωρώντας ανά πυρκαγιά σημαντικό αριθμό παραμέτρων, που προσδιόριζαν τον τρόπο και χρόνο

εμφάνισης και τη διαδικασία αντιμετώπισής τους (Τσαγκάρη Κ., Γ. Καρέτσος και Ν. Προύτσος, 2011).

Το 1984 έχουμε τα πρώτα κρούσματα επίσημης και ανεπίσημης αμφισβήτησης της αποτελεσματικότητας της Δασικής Υπηρεσίας στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών. Κατηγορούνται οι δασικοί ότι δεν γνωρίζουν από φωτιές και επιμένουν να κρατήσουν τις πυρκαγιές για υπερωρίες και επιδόματα. (Κέκκερης Ι. 2011), έτσι το 1985 η κατάσβεση ανατίθεται στις Ένοπλες Δυνάμεις, για να αφαιρεθεί την ίδια χρονιά πριν αναλάβουν δράση. Το 1986 και το 1987 δίδονται κάποια οχήματα δασοπυρόσβεσης στο Π.Σ. πειραματικά τα οποία έπειτα επανέρχονται στη Δ.Υ. (προφορική επαφή με Κέκερη Ι., Καϊλίδης Δ. 1981)

Τα ελληνικά δάση στο σύνολό τους βρίσκονται σε κατάσταση συσσώρευσης καύσιμης ύλης από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 (Παπαγιαννόπουλος Α. 1990) ενώ οι ελλείψεις προσωπικού και οχημάτων εξακολουθεί να είναι τεράστιες, χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι η διαχείριση, προστασία και ανάπτυξη των δασών της Ικαρίας στηρίζεται σε ένα Δασονομείο που διαθέτει όλο κι όλο 1 δασοπόνο, 3 δασοπυροσβέστες κι 1 όχημα (Ανώνυμος 1992).

Στις αρχές της δεκαετίας του '90 η Δασική Υπηρεσία διέθετε περίπου 4.500 μόνιμους υπαλλήλους (δασολόγους, δασοπόνους, δασοφύλακες και δασοπυροσβέστες), στο προσωπικό αυτό προσθέτονταν περί τους 5.600 εποχικοί δασοπυροσβέστες και 650 πυροφύλακες (Ξανθόπουλος Γ. Λυριντζής, Γ. Μάντακας, Γ. 2010). Στο έδαφος η Δασική Υπηρεσία διέθετε 315 ειδικά δασοπυροσβεστικά οχήματα τριών τύπων αφιερωμένα στη δασοπυρόσβεση: α) 131 τύπου Unimog-Mercedes, που έχουν δεξαμενή με 1300 λίτρα νερού και δυνατότητα να μεταφέρει τέσσερα άτομα και τον οδηγό, β) 139 ελληνικά Stayer των 2,5 τόνων και γ) 45 International οχήματα των 10 τόνων (Καϊλίδης Δ.- Καρανικόλα Π. 2001) , γνωστά ως δότες διότι ανεφοδίαζαν με νερό τα μικρότερα πυροσβεστικά οχήματα. Όλα τα οχήματα είχαν λαστιχένιους σωλήνες έως 50-60 μέτρα (το 10τονο έως 100μ.) για άμεση προσβολή σε πυρκαγιές πλησίον του δρόμου και τουλάχιστον τέσσερεις (4) σωλήνες από κανναβάτσο x50μ. που ήταν αποθηκευμένοι στα πλάγια του οχήματος (Καϊλίδης Δ.- Καρανικόλα Π. 2001). Την υποστήριξη από τον αέρα προσέφεραν 12 αμφίβια αεροσκάφη Canadair CL-215, 22 μονοκινητήρια αεροσκάφη PZL, και 3 συστήματα ρίψης επιβραδυντικών ουσιών τύπου MAFFS τα οποία, όταν

απαιτούνταν, προσαρμοζόντουσαν στα υπάρχοντα στρατιωτικά μεταγωγικά αεροσκάφη τύπου C-130 της Πολεμικής Αεροπορίας (Ξανθόπουλος Γ. Λυριντζής, Γ. Μάντακας, Γ. 2010). Ακόμη, η Δασική Υπηρεσία είχε την υποστήριξη της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας με σημαντικό αριθμό οχημάτων και προσωπικού ιδίως στην αντιμετώπιση πυρκαγιών κοντά σε αστικά κέντρα.

Το σοβαρό θέμα της Δασοπροστασίας και Δασοπυρόσβεσης της χώρας απασχόλησε επί μακρόν το Ελληνικό Κοινοβούλιο κατά την περίοδο 1991-1993. Ειδική Διακομματική Κοινοβουλευτική Επιτροπή της Βουλής ερευνήσε επισταμένα το εθνικό αυτό πρόβλημα και κατέληξε σε ομόφωνο πόρισμα το οποίο κατατέθηκε στη Βουλή τον Μάιο του 1993 "Για την ίδρυση και λειτουργία Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας και Αυτόνομου Ταμείου Δασών"(www.hellenicparliament.gr), το οποίο δεν εφαρμόστηκε ποτέ.

Το 1993 εκδίδεται το Π.Δ. 242/93 για τη σύσταση του Δασικού Σώματος (ΔΑ.ΣΩ.) και διορίζονται δασικοί υπάλληλοι ύστερα από δεκαετία. (Προηγούμενοι Διορισμοί το 1983) (Κέκερης Ι. 2011).

Κατά το 1993 αποκτήθηκαν, επίσης, 40 επιπλέον μεγάλα δασοπυροσβεστικά οχήματα και 200 ελαφρά οχήματα τύπου ημιφορτηγού. Έτσι ο συνολικός αριθμός των δασοπυροσβεστικών οχημάτων έφτασε τα 615, ενώ ο αριθμός των CL-215, μετά την απόκτηση τεσσάρων μεταχειρισμένων αεροσκαφών το 1996, έφθασε τα 15. Παράλληλα, άρχισε για πρώτη φορά η χρήση ελικοπτέρων και στις αρχές Ιουλίου 1993, μετά από πρόταση του Δρ. Δασολόγου-Πυρκαγιολόγου Ξανθόπουλου Γ., αποφασίστηκε η οργάνωση ειδικών αερομεταφερόμενων ομάδων δασοπυρόσβεσης για την άμεση προσβολή των δασικών πυρκαγιών (Ξανθόπουλος Γ., Ευτυχίδης Γ. 2007). Η εκπαίδευση των «δασοκομάντος» γινόταν στο κέντρο νεοσυλλέκτων καταδρομών στο Μ. Πεύκο Αττικής και είχε δύο σκέλη: καλή φυσική κατάσταση και θεωρητική κατάρτιση (Δημητρίου Β. 1995). Οι βάσεις των ελικοπτέρων UH-1H, που μετέφεραν τους «δασοκομάντος», ήταν διασκορπισμένες σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε στρατηγικές θέσεις ανά τη χώρα με κύριο σκοπό την άμεση επέμβαση σε πυρκαγιές στο ξεκίνημά τους με χειρονακτικά μέσα στο πλαίσιο της αρχικής προσβολής ενώ υπήρχε μία κεντρική βάση στο στρατόπεδο της Αεροπορίας Στρατού στην Πάχη Μεγάρων που εξυπηρετείτο από δύο ελικόπτερα Chinook για τη μεταφορά δασοκομάντος και δασοπυροσβεστών σε μεγάλης κλίμακας

συμβάντα. Οι ομάδες έδρασαν με επιτυχία έως το 1997 με κυμαινόμενο αριθμό εποχικού προσωπικού ανά αντιπυρική περίοδο από 150 έως 450 άτομα (Ξανθόπουλος Γ. Λυριντζής, Γ. Μάντακας, Γ. 2010).

Με τον πολλαπλασιασμό των καμένων δασικών εκτάσεων και την επανάληψη του «κύκλου της φωτιάς» σε μικρότερα χρονικά διαστήματα (σε πολλές περιπτώσεις σε λιγότερο από δέκα έτη) στο ίδιο Φ.Χ.Ο. η βιογεωκοινότητα άρχισε να εξαντλείται όπως και η δυνατότητα του «του φυσικού μανδύα» της βλάστησης να αναγεννάτε φυσικώς. Επίσης, οι πολίτες ευαισθητοποιούνται ολοένα και περισσότερο σε θέματα περιβάλλοντος με την ανάδειξη του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών από τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης. Με την πίεση της κοινής γνώμης και την Συνταγματική υποχρέωση για την κήρυξη στην πράξη των καμένων δασικών εκτάσεων ως αναδασωτέες η Δ.Υ. άρχισε να εκτελεί έργα αποκατάστασης των πυρόπληκτων Φ.Χ.Ο.. Τα έργα αυτά είναι αναδασώσεις, κυρίως σε οικοσυστήματα που δεν αναμένεται φυσική αναγέννηση καθώς και αντιδιαβρωτικά-αντιπλημμυρικά έργα με την κατασκευή κορμο/κλαδοπλεγμάτων, φραγμάτων, πέτρινων βαθμίδων κλπ. σε επικίνδυνες για πλημμυρικά φαινόμενα και ευδιάβρωτες περιοχές υψηλής οικολογικής και περιβαλλοντικής σημασίας.

Τον Ιούλιο του 1997 έχουμε τη δασική πυρκαγιά στο περιαστικό δάσος Θεσσαλονίκης (Σείχ-Σου) όπου κατακαίγεται κατά το ήμισυ ενώ παρά τις αντίξοες καιρικές συνθήκες και ιδιαιτερότητες της περιοχής δεν έχουμε σημαντικές καταστροφές σε υποδομές και οικίες, παρόλα ταύτα ήταν η αφορμή για τη μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων καταστολής από τη Δ.Υ. στο Π.Σ..

Έτσι το 1998 ψηφίζεται ο Νόμος 2612 (22/25-5-98 ,ΦΕΚ Α' 112) με θετική ψήφο μόνο των (παρόντων) βουλευτών της τότε συμπολίτευσης επί 256 ψηφισάντων: 44 απόντες, 136 υπέρ, 120 κατά (πρακτικά Βουλής 6/5/1998, Κέκερης Ι. 2011) η Δ.Υ. «χάνει» την αρμοδιότητα της καταστολής των δασικών πυρκαγιών και την αναλαμβάνει το Πυροσβεστικό Σώμα παρόλο που η συντριπτική πλειοψηφία των δασολόγων (78%) είναι αρνητικοί με τη μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων και μόνο το 9% θετικοί (Παπαδόπουλος Ι. , Χριστοδούλου Αθ., Μπλιούμης Β., Στάθης Κ., Στάμου Ν. 1998). Διατάσσεται η Δ.Υ. να παραδώσει στο Πυροσβεστικό Σώμα (εκτός από τα πυροσβεστικά οχήματα) επιβατικά αυτοκίνητα και σχεδόν όλο το σε καλή κατάσταση ραδιοτηλεφωνικό υλικό. Την ίδια χρονιά μετατάσσονται στο Π.Σ. 1.200

Δασοφύλακες και Οδηγοί, χωρίς αντικατάσταση (Κέκερης Ι. 2011). Αναπόφευκτη πλέον η αποδιοργάνωση της Δ.Υ. σε όλα τα οργανωτικά επίπεδα.

Με τη μεταβίβαση της ευθύνης καταστολής άρχισε μια νέα περίοδος στην ιστορία της δασοπυρόσβεσης. Νέοι άνθρωποι, νέες νοοτροπίες, νέες τεχνικές (Κωνσταντινίδης Π. 2001). Παράλληλα, παροπλίστηκαν δασικοί υπάλληλοι με εμπειρία δεκαετιών και μαζί με αυτούς ένα τεράστιο κατασβεστικό δυναμικό, οι υλοτόμοι, που τους ακολουθούσαν στο δάσος και ταχύτατα άνοιγαν αντιτυρικές ζώνες και στις πιο δύσβατες περιοχές.

Ο ρόλος της Δασικής Υπηρεσίας περιορίστηκε πλέον στην πρόληψη (με πενιχρή χρηματοδότηση που αρκεί μόνο για την ετήσια συντήρηση μέρους του δασικού οδικού δικτύου) και αποκατάσταση των πυρόπληκτων Φ.Χ.Ο. ενώ στη φάση της καταστολής μετά από αίτημα της τοπικής Π.Υ. δασικοί υπάλληλοι υποδεικνύουν τη βέλτιστη διαδρομή πρόσβασης στην εστία της φωτιάς.

7.2. Εμπλεκόμενοι Φορείς

Δασική Υπηρεσία

Πριν το 1998 ήταν ο κύριος φορέας σε όλο το φάσμα της διαχείρισης των δασικών και αγροτικών πυρκαγιών. Από την εφαρμογή του Ν. 2612, 25/05/1998 (Ευπραξία-Αίθρα Μ.) με τον οποίο έγινε η μεταφορά της καταστολής των δασικών πυρκαγιών από τη Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.) στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.) και έκτοτε ο ρόλος της περιορίζεται ολοένα και περισσότερο στη φάση της πρόληψης και της αποκατάστασης. Στην καταστολή μόνο αν ζητηθεί συνδρομή από την τοπική Π.Υ. για την υπόδειξη της βέλτιστης πρόσβασης στη δασική θέση που πλήττεται από τη φωτιά καθώς και τις θέσεις ενδιαφέροντος της γύρω περιοχής.

Πυροσβεστική Σώμα

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία πριν το 1998 συμμετείχε επικουρικά στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών με τα οχήματά της (συνήθως ογκώδη και κατάλληλα μόνο για αστικούς δρόμους) να είναι «δότες» ύδατος στα μικρά και ευέλικτα υδροφόρα δασοπυροσβεστικά οχήματα της Δ.Υ. ενώ επιλαμβάνονταν της προστασίας των

παραδασόβιων οικισμών και μεμονωμένων οικημάτων που κινδύνευαν άμεσα από τη μανία της φωτιάς. Με την εφαρμογή του Ν. 2612, 25/05/1998 ο ρόλος του Σώματος αναβαθμίστηκε αναλαμβάνοντας την ευθύνη της καταστολής των δασικών πυρκαγιών ενώ προσωπικό και εξοπλισμός δασοπυρόσβεσης μετατάχθηκαν και παραδόθηκαν αντίστοιχα από τη Δασική Υπηρεσία.



Εικόνα 10: Τα «βαριά» οχήματα του Π.Σ. καταβρέχουν τη δασική βλάστηση από το δρόμο ενώ παράλληλα τροφοδοτούν με νερό τα μικρά και ευέλικτα δασοπυροσβεστικά οχήματα της Δ.Υ. συμβάλλοντας αποφασιστικά στην καταστολή της φωτιάς (φωτογραφία από www.firemuseum.gr).

Πολιτική Προστασία

Μόλις το 1995 θεσμοθετείται η πολιτική προστασία στη χώρα μας με το Ν.2344/1995. Καθορίζονται για πρώτη φορά έννοιες όπως πολιτική προστασία, κατάσταση έκτακτης ανάγκης, καταστροφή και δυνάμεις πολιτικής προστασίας. Επίσης, συστήνεται η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας η οποία υπάγεται στο Υπουργείο Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης.

Σύμφωνα με το Ν. 3013/20202 «Αναβάθμιση τη πολιτικής προστασίας και λοιπές διατάξεις» η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ) έχει, εκ της αποστολής της την ευθύνη για το σχεδιασμό, οργάνωση και συντονισμό της δράσης για την πρόληψη, την ετοιμότητα, ενημέρωση και αντιμετώπιση των φυσικών

καταστροφών που προκαλούν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Ο παραπάνω νόμος συμπληρώθηκε ως προς άρθρο 6 παραγρ. 3 με το άρθρο 18 του Ν. 3613/2007 για θέματα οργανωμένης απομάκρυνσης πολιτών και ως προς το άρθρο 14 για θέματα εθελοντικών οργανώσεων (Ηλία Παρ. , 2010).

Το σύστημα Πολιτικής Προστασίας της χώρας έχει ως ναυαρχίδα τη ΓΓΠΠ με το Κεντρικό Συντονιστικό Όργανο Πολιτικής προστασίας, σε επίπεδο Περιφέρειας τη Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας (ΠΠ), σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας το γραφείο ΠΠ που έχει την αρμοδιότητα να συγκροτεί και να συντονίζει το Συντονιστικό Νομαρχιακό Όργανο (ΣΝΟ) και τέλος στο επίπεδο πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης το γραφείο ΠΠ του Δήμου ή Κοινότητας.

Τέλος, η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας εκδίδει καθημερινά στις 12:30 κατά τους μήνες Ιούνιο – Οκτώβριο τον χάρτη επικινδυνότητας έναρξης και εξάπλωσης δασικής πυρκαγιάς και διατίθεται στο διαδίκτυο, στη διεύθυνση <http://www.gscp.gr/ggpp/site/home/deltio.csp>. Απεικονίζει την επικινδυνότητα εκδήλωσης δασικής πυρκαγιάς στην ελληνική επικράτεια, χρησιμοποιώντας μετεωρολογικά δεδομένα και επιτόπιες μετρήσεις, σε 5βάθμια κλίμακα, αποτελώντας πολύτιμο εργαλείο πρόληψης κινδύνου πυρκαγιάς, η μέγιστη χωρική ανάλυση του χάρτη επικινδυνότητας αναπτύσσεται σε επίπεδο Δασαρχείων.

Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) (δήμοι-κοινότητες)

Οι απομακρυσμένες παραδασόβιες κοινότητες κατά το παρελθόν έπαιξαν ουσιαστικό ρόλο στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών. Ο πρόεδρος του εκάστοτε χωριού ειδοποιούσε και συγκέντρωνε τους άνδρες και ξεκινούσαν την μάχη πριν ακόμα φτάσει στην περιοχή ο κρατικός μηχανισμός δασοπυρόσβεσης. Πλέον οι πλειοψηφία των παραδασόβιων οικισμών κατοικείται από ελάχιστους, συνήθως ηλικιωμένους, πολίτες και ο πρόεδρος κατά το πλείστον διαμένει μόνιμα σε μεγάλο αστικό κέντρο.

Οι λοιποί δήμοι και κοινότητες παλαιότερα είχαν περιορισμένο ρόλο (συμβολή με κάποιο υδροφόρο όχημα ή σκαπτικό μηχάνημα). Στις μέρες μας οι Ο.Τ.Α. επιχορηγούνται ετησίως με χρηματικό ποσό από το Υπουργείο Εσωτερικών για την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών αλλά και τη συγκρότηση εθελοντικών ομάδων δασοπυρόσβεσης και την προμήθεια οχημάτων και εξοπλισμού. Για την αντιπυρική

περίοδο του 2013 το υπουργείο Εσωτερικών θα διαθέσει στους ΟΤΑ για τις ανάγκες της πυροπροστασίας το ποσό των 18,4 εκατ. Ευρώ (<http://www.newsit.gr>). Δυστυχώς, σε αρκετές περιπτώσεις τα χρήματα αξιοποιούνται ώστε «να κλείσουν άλλες τρύπες» στον προϋπολογισμό των Δήμων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η πρωτοβουλία της σύμπραξης των Δήμων του Πεντελικού και του Υμηττού της Αττικής όπου ίδρυσαν τον Σύνδεσμο Προστασίας και Ανάπλασης Πεντελικού (Σ.Π.Α.Π.) και Σύνδεσμο Προστασίας και Ανάπλαση Υμηττού (Σ.Π.Α.Υ.) αντίστοιχα (www.spar.com.gr - www.spray.gr). Οι δύο παραπάνω φορείς συμβάλουν σε όλο το φάσμα της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών αξιοποιώντας σε μεγάλο βαθμό εθελοντές και δημοτικούς υπαλλήλους.

Στρατός

Ο Στρατός συμμετείχε πάντα στην πρόληψη και καταστολή των δασικών πυρκαγιών. Όσον αφορά την πρόληψη, συγκροτεί μεικτά περίπολα (σε συνεργασία με Δασική ή Πυροσβεστική Υπηρεσία ή την Αστυνομία) για την παρακολούθηση δασικών περιοχών με υψηλή τρωτότητα στις δασικές περιοχές τις μέρες με υψηλή επικινδυνότητα ενώ από την έναρξη της αντιπυρικής περιόδου δίνεται η εντολή σε όλους τους σκοπούς-στρατιώτες να λειτουργούν και ως πυροφύλακες αναγγέλλοντας άμεσα στον υπεύθυνο αξιωματικό την έναρξη δασικής ή αγροτικής πυρκαγιάς, έτσι επιτηρείτε μεγάλο τμήμα των ελληνικών Φ.Χ.Ο. καθ' όλο το 24ωρο.

Στην καταστολή διαθέτει πληθώρα προσωπικού και μηχανήματα ανάλογα με την αναγκαιότητα σε δυνάμεις. Το προσωπικό δεν είναι εκπαιδευμένο για αυτές τις εργασίες οπότε χρησιμοποιείται επικουρικά στα μετόπισθεν του μετώπου και για την φύλαξη από τις αναζωπυρώσεις.

Πλέον με τη συρρίκνωση του Στρατεύματος και τη συγχώνευση των στρατοπέδων δεν είναι δυνατή η άμεση επέμβαση σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια αλλά κυρίως σε παραμεθόριες περιοχές και σε πόλεις όπου υφίστανται αξιόμαχες μονάδες του Στρατού.

Τέλος, σημαντική είναι η συνεισφορά στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στον τομέα της αεροπυρόσβεσης και παρακολούθησης δασικών εκτάσεων από αέρος από την Πολεμική Αεροπορία (Canadair CL-215 & CL-415, PZL, GRUMMAN) (<http://www.haf.gr/el/mission/socialservice/firefight.asp>) και την Αεροπορία Στρατού

Ξηράς (ελικόπτερα Chinook & UH-1H) με χαμηλότερο κόστος εν συγκρίσει με τα ιδιωτικά ενοικιαζόμενα εναέρια μέσα.

Περιφερειακές Ενότητες (τέως Νομαρχίες)

Στην εκάστοτε Περιφερειακή Ενότητα υπάρχει το γραφείο Πολιτικής Προστασίας που όπως προαναφέραμε συγκροτεί και συντονίζει το Συντονιστικό Νομαρχιακό Όργανο (Σ.Ν.Ο.). Ο Αντιπεριφερειάρχης έχοντας στην Υπηρεσία του σκαπτικά μηχανήματα (μπουλντόζες, εκχιονιστικά «γκρέιντερ») τα διαθέτει ανάλογα με την ένταση του φαινομένου της δασικής πυρκαγιάς που πλήττει την περιοχή του.

Πριν γίνει ο θεσμός του Νομάρχης αιρετός είχε αρκετές αρμοδιότητες και μαζί με τον επικεφαλής Δασάρχη επιτελούσε πρωταρχικό ρόλο στην καταστολή οποιασδήποτε σημαντικής δασικής πυρκαγιάς εντός Νομού.

Αστυνομία

Ο «χωροφύλακας» του χωριού με την αναγγελία της δασικής πυρκαγιάς μαζί με τον Κοινοτάρχη ειδοποιούσε τους κατοίκους και οργάνωνε ομάδες για την κατάσβεση της φωτιάς πριν φτάσει ο κρατικός μηχανισμός δασοπυρόσβεσης (αυτό συνέβαινε σε ορεινές απομακρυσμένες παραδασόβιες περιοχές).

Πλέον με τις συγχωνεύσεις των Αστυνομικών Τμημάτων, τις καταργήσεις Αστυνομικών Σταθμών και Τμημάτων Συνοριακής Φύλαξης ο ρόλος της περιορίζεται σε τροχονομικής φύσεως παρεμβάσεις στα μεγάλα αστικά κέντρα για την διευκόλυνση της πρόσβασης των δασοπυροσβεστικών οχημάτων καθώς και την απαγόρευση της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών σε δρόμους όπου είναι σε εξέλιξη μία δασική πυρκαγιά.

Εθελοντικές οργανώσεις

Οι εθελοντικές οργανώσεις και οι μεμονωμένοι εθελοντές μπορούν να ενταχθούν στο Μητρώο Εθελοντικών Οργανώσεων και Ειδικευμένων Εθελοντών που τηρεί η ΓΓΠΠ (www.gscpr.gr) ώστε να ενταχθούν στο σχεδιασμό και να συνεισφέρουν σημαντικά σε ότι αφορά την πρόληψη, αντιμετώπιση και αποκατάσταση των καταστροφών.

Ο Νόμος 1951/1991 (ΦΕΚ Α 84) «περί καθιέρωσης του θεσμού του Εθελοντή Πυροσβέστη και άλλες διατάξεις» (Ταμπάκης Στ., Καρανικόλα Π. 2002) ήταν η απαρχή για την εισαγωγή του θεσμού του Εθελοντή Πυροσβέστη Πυροσβεστικού Σώματος. Πρόσφατα μάλιστα, ενισχύθηκε με την ψήφιση του Ν.4029/2011 (www.fireservice.gr) όπου εμπεριέχονται ειδικότερες προβλέψεις για την έννοια της αποστολής και τα καθήκοντα του Εθελοντή Πυροσβέστη και δίδει επιπλέον κίνητρα στους εθελοντές.

Στις μέρες μας η προσφορά εθελοντικής εργασίας είναι πολύ μεγάλη αλλά υπολειπόμαστε στην οργάνωση, την εκπαίδευση και την πιστοποίηση των εθελοντών καθώς και την ένταξη-αξιοποίησή τους επιχειρησιακά «εν ώρα κρίσης».

Δασικοί Συνεταιρισμοί

Τα ενεργά μέλη των Δασικών Συνεταιρισμών (υλοτόμοι, δασοτεχνικοί, χειριστές μηχανημάτων, δασεργάτες) είναι άριστοι γνώστες του δάσους και θίγονται άμεσα από την καταστροφή του ξυλαποθέματος. Καθημερινή η συνεργασία τους και η αλληλεξάρτησή τους με τη Δασική Υπηρεσία οπότε εύλογη η συνεργασία τους και η υπακοή στην Προϊσταμένη Αρχή σε οποιασδήποτε τους ζητηθεί κατά την καταστολή μίας δασικής πυρκαγιάς.

Με την ανάληψη της δασοπυρόσβεσης από το Πυροσβεστικό Σώμα ο ρόλος τους ατόνησε και τους «ξαναθυμήθηκαν» κατά τη διάρκεια της «μεγαπυρκαγιάς» της Πελοποννήσου του 2007 όπου και κλήθηκαν να συνεισφέρουν στο έργο των δυνάμεων καταστολής. Έπειτα συμμετείχαν στην καταστολή και άλλων δασικών πυρκαγιών στην Αττική, Εύβοια, Κορινθία κ.α. διανοίγοντας αντιπυρικές ζώνες και πολεμώντας το μέτωπο με σκαπτικά εργαλεία.

Τέλος, σημαντική είναι η συνεισφορά των Δασικών Συνεταιρισμών στη φάση της αποκατάστασης των πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων με την κατασκευή αντιπλημμυρικών και αντιδιαβρωτικών έργων (κορμοπλέγματα, κορμοφράγματα, κλαδοσειρές κλπ.) που ανέλαβαν υπό την επίβλεψη στελεχών της Δ.Υ. ή ιδιωτών εργολάβων δασοτεχνικών.

8. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΠΑΡΟΝ

Για να αποτυπωθεί και έπειτα να μελετηθεί επακριβώς ο ρόλος της Δ.Υ. στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών εκπονήσαμε έρευνα ερωτηματολογίου όπου έλαβαν μέρος εργαζόμενοι και επιστήμονες διάφορων φορέων οι οποίοι έχουν σχέση άμεσα ή έμμεσα με τις δασικές πυρκαγιές.

Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε τον Οκτώβριο του 2009. Περιελάμβανε αρχικά καταγραφή ορισμένων στοιχείων των ερωτώμενων ώστε να γίνει συσχέτιση των απαντήσεων με τα χαρακτηριστικά τους. Τα στοιχεία αυτά περιελάμβαναν την ειδικότητα, τον φορέα εργασίας, την προϋπηρεσία στη διαχείριση δασικών πυρκαγιών και το εάν και πότε ο ερωτώμενος έχει εργαστεί στην πράξη στην καταστολή των δασικών πυρκαγιών. Η αναγραφή του ονοματεπώνυμου και των στοιχείων επαφής ήταν προαιρετική.

Στη συνέχεια ακολουθούσαν 17 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών που αφορούσαν γνώμες και εκτιμήσεις για το παρόν σύστημα διαχείρισης δασικών πυρκαγιών και το ρόλο της Δασικής Υπηρεσίας σε αυτό. Σε πολλές από τις ερωτήσεις ο ερωτώμενος είχε την ευκαιρία να προσθέσει ιδιαίτερα σχόλια ή προτάσεις. Στο τέλος του ερωτηματολογίου υπήρχε επίσης η δυνατότητα να προσθέσει ο ερωτώμενος γενικές παρατηρήσεις του.

Η διανομή και παραλαβή του ερωτηματολογίου έγινε με προσωπική επαφή, με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και με τηλεφωνική επαφή. Το δείγμα ήταν τυχαίο και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ολοκληρώθηκε στα τέλη του Δεκεμβρίου 2009. Ιδιαίτερα αποτελεσματική αποδείχθηκε η διανομή του ερωτηματολογίου σε όσους συμμετείχαν στο 14ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο, το οποίο έλαβε χώρα στις 2-4 Νοεμβρίου 2009, στην Πάτρα και είχε ως θέμα την «Οικολογική και Κοινωνικοοικονομική αποκατάσταση πυρόπληκτων περιοχών - Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος» από όπου και προήλθε ο μεγαλύτερος αριθμός των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων.

Τελικά το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από 138 άτομα. Συγκεκριμένα 116 ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν με προσωπική επαφή, 2 ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν τηλεφωνικά και 20 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια παρελήφθησαν

με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Η καταχώρηση και επεξεργασία των δεδομένων του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS. Η εργασία παρουσιάστηκε στο 15^ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο που έλαβε χώρα στην Καρδίτσα τον Οκτώβριο του 2011 και δημοσιεύτηκε στα Πρακτικά του Συνεδρίου (Ξανθόπουλος Γ., Δουλακάκης Ν. 2011).

Αποτελέσματα

Στοιχεία για εκείνους που απάντησαν

Τα 138 άτομα που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο είναι 21 διαφορετικών ειδικοτήτων, εργάζονται σε 29 ξεχωριστούς φορείς, προέρχονται από 27 νομούς της Ελλάδας και έχουν επίπεδο ακαδημαϊκών γνώσεων που κυμαίνεται από Δευτεροβάθμια εκπαίδευση έως Ph.D.. Συγκεκριμένα, εβδομήντα δύο από αυτούς ήταν δασολόγοι, τριάντα επτά δασοπόννοι, τέσσερις γεωπόννοι, τρεις αξιωματικοί του Πυροσβεστικού Σώματος (Π.Σ.), δύο εποχικοί δασοπυροσβέστες του Π.Σ., δύο μηχανολόγοι μηχανικοί, ενώ οι υπόλοιποι ήταν επιστήμονες ή υπάλληλοι ΔΕ διάφορων ειδικοτήτων.

Ως προς τον φορέα εργασίας τους, εξήντα οκτώ από τους απαντήσαντες ήταν στελέχη της Δασικής Υπηρεσίας, εννέα ήταν στελέχη των ινστιτούτων δασικής έρευνας του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικών Ερευνών, έξι ήταν διδάσκοντες στα ΤΕΙ Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος. Ακόμη στους 138 περιλαμβάνονται από πέντε στελέχη του Π.Σ., στελέχη Ο.Τ.Α. και εργαζόμενοι σε φυτώρια ή έργα πρασίνου, καθώς και από τέσσερις διδάσκοντες του Αριστοτελείου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης, στελέχη και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Χαροκόπειου Πανεπιστήμιου και ελεύθεροι επαγγελματίες. Τέλος υπήρχαν από δύο στελέχη της Ελληνικής Αστυνομίας και Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων, ενώ οι υπόλοιποι εργάζονταν σε διάφορους άλλους φορείς ή δεν δήλωσαν φορέα εργασίας.

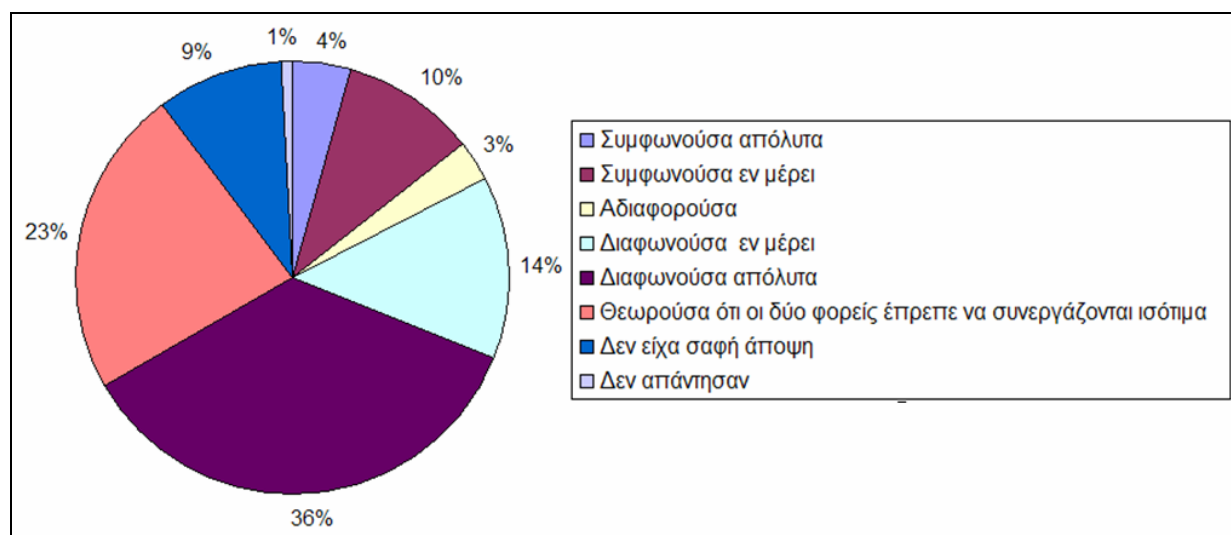
Από τους ανωτέρω, οι 41 (29,7%) είχαν εργαστεί στην καταστολή των δασικών πυρκαγιών πριν τη μεταφορά της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης στο Π.Σ. το 1998. Ενδεκα (8%) είχαν εργαστεί στη δασοπυρόσβεση μετά το 1998, ενώ δώδεκα (8,7%) εργάστηκαν τόσο πριν το 1998 όσο και μετά. Τέλος, 74 (53,6%) άτομα δήλωσαν ότι δεν είχαν εργαστεί επιχειρησιακά στον τομέα της καταστολής των δασικών πυρκαγιών.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις

Παρακάτω παρατίθεται το ερώτημα που τέθηκε σε κάθε ερώτηση και οι απαντήσεις που δόθηκαν.

Ερώτηση 1.

Κατά το 1998, όταν έγινε η μεταφορά της καταστολής των δασικών πυρκαγιών από τη Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.) στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.) με τον Ν. 2612, 25/05/1998 (Σχήμα 3):



Σχήμα 3: Γνώμη για τη μεταφορά της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης από τη Δασική Υπηρεσία στο Πυροσβεστικό Σώμα όταν έγινε αυτή, το 1998

Ποιοι από τους παρακάτω λόγους επηρέαζαν την ανωτέρω άποψή σας (επιλέξτε όλους όσους ισχύουν): (Πίνακας 5, 289 επιλογές):

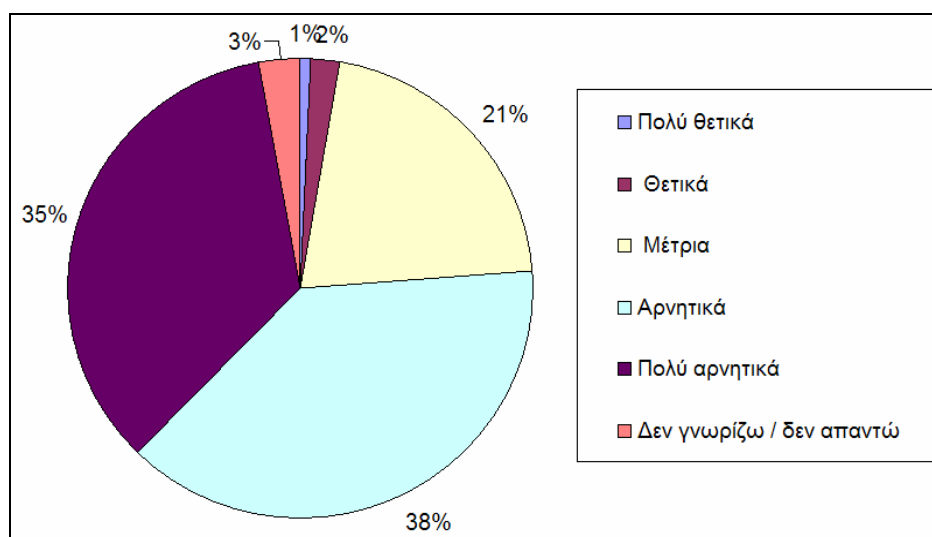
Πίνακας 5: Λόγοι που επηρέαζαν την άποψη των απαντησάντων.

Ιεράρ- χιση	Αριθ. επιλο- γών	Λόγοι που επηρέαζαν την ανωτέρω άποψη των απαντησάντων
1	77	Θεωρούσα ότι η Δ.Υ. είχε πολύ μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα από ότι θα μπορούσε να έχει το Π.Σ. λόγω γνώσης του δάσους, κλπ.
2	60	Θεωρούσα ότι το Π.Σ. δεν είχε τις απαραίτητες γνώσεις και οργάνωση για δασοπυρόσβεση.
3	47	Θεωρούσα ότι το προσωπικό του Π.Σ. στην πλειοψηφία του είχε έλλειψη ευαισθησίας και αγάπης για το δάσος, καθώς και άγνοια του δασικού αντικειμένου και του χώρου.
4	33	Πίστευα ότι μετά την απώλεια της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης η

		Δασική Υπηρεσία θα υποβαθμιζόταν.
5	21	Θεωρούσα ότι το Π.Σ. ήταν καταλληλότερο καθώς διαθέτει ικανοποιητικό σε αριθμό προσωπικό που εργάζεται καθ' όλη την διάρκεια του έτους σε σχέση με τις πυρκαγιές αντί της ποικιλίας καθηκόντων που έχει το προσωπικό της Δ.Υ.
6	21	Άλλο
7	17	Θεωρούσα ότι το Π.Σ. ως ένστολο, οργανωμένο και με αυστηρή πειθαρχία του προσωπικού (λόγω στρατιωτικής δομής) είναι καταλληλότερο για το έργο της καταστολής.
8	13	Θεωρούσα ότι η Δ.Υ. παρά την εμπειρία δεν είχε τις απαραίτητες γνώσεις και οργάνωση.

Ερώτηση 2.

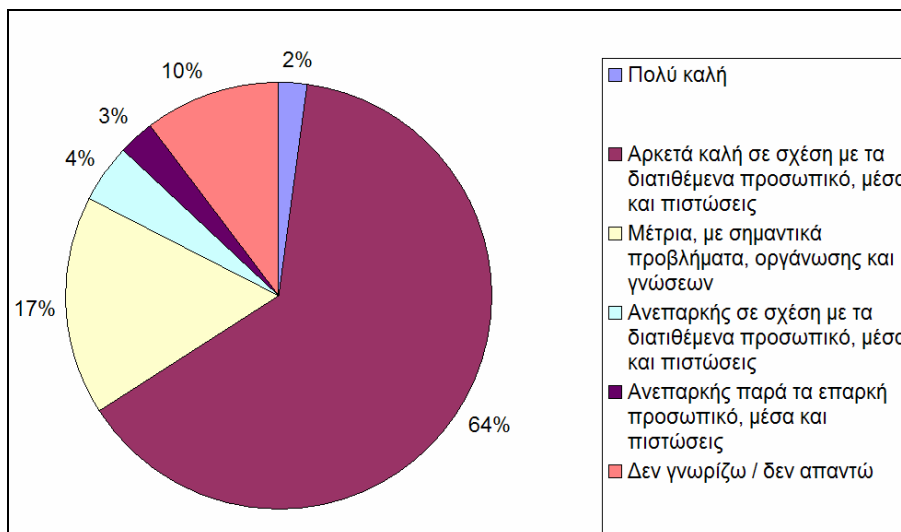
Κρίνοντας από τα αποτελέσματα 12 χρόνια μετά, πιστεύετε ότι τα αποτελέσματα από τη μεταφορά της ευθύνης της καταστολής στο Π.Σ. για τη χώρα, ήταν (Σχήμα 4):



Σχήμα 4: Γνώμη για τα αποτελέσματα της μεταφοράς της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης, 12 χρόνια μετά.

Ερώτηση 3.

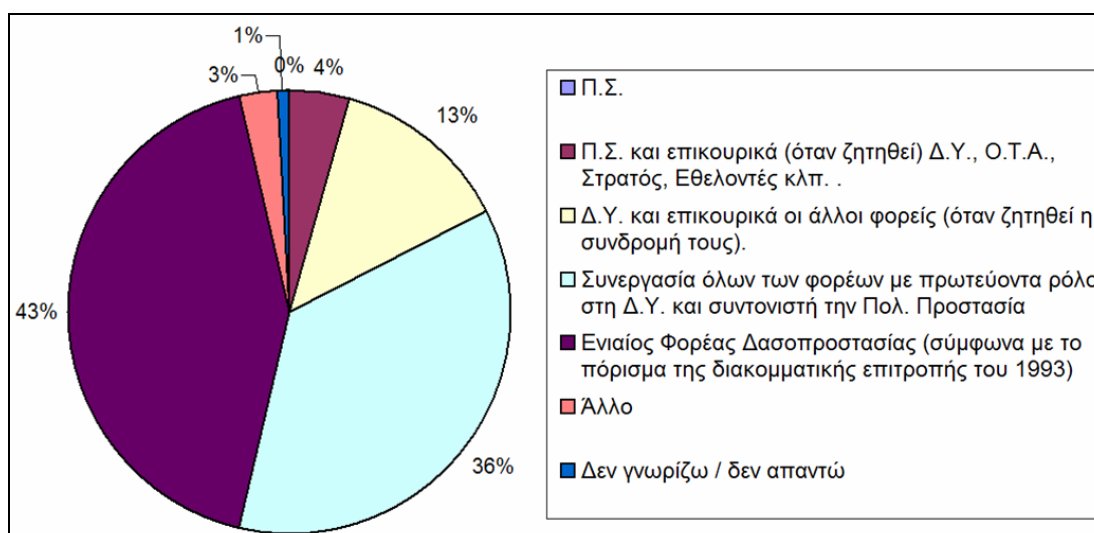
Πιστεύετε ότι η αποτελεσματικότητα της Δ.Υ. στη δασοπυρόσβεση πριν το 1998 ήταν (Σχήμα 5):



Σχήμα 5: Γνώμη για την αποτελεσματικότητα της Δ.Υ. πριν το 1998

Ερώτηση 4.

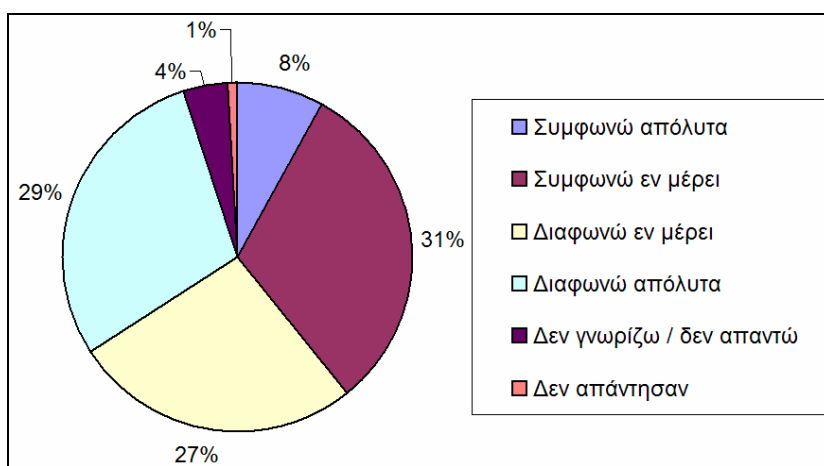
Ποιο σύστημα καταστολής δασικών πυρκαγιών πιστεύετε ότι θα ήταν πιο κατάλληλο στον ελληνικό χώρο (έχοντας ως δεδομένο ότι αρμόδιος φορέας για την πρόληψη είναι η Δασική Υπηρεσία) (Σχήμα 6):



Σχήμα 6. Γνώμη για το προτιμότερο σύστημα καταστολής για την Ελλάδα

Ερώτηση 5.

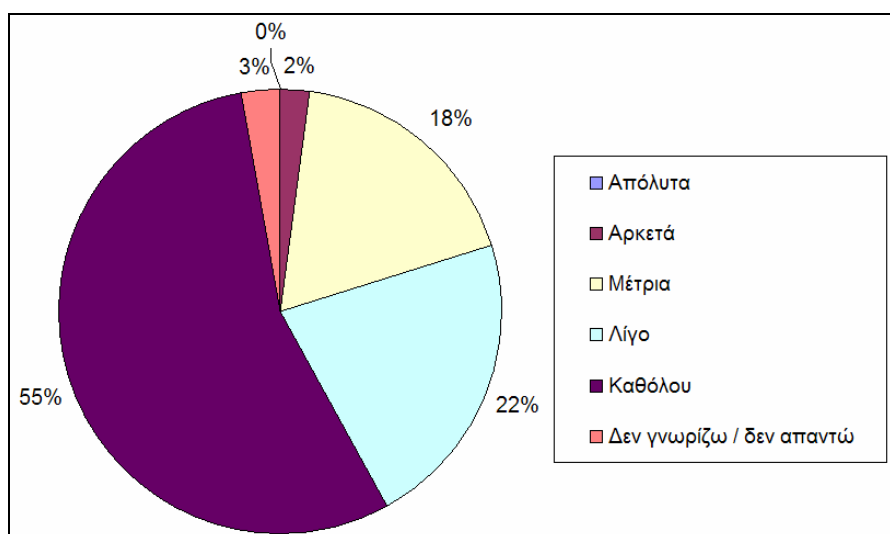
Πιστεύετε ότι με τη μεταφορά της αρμοδιότητας της καταστολής των δασικών πυρκαγιών στο Πυροσβεστικό Σώμα έφυγε ένας σημαντικός φόρτος εργασίας από τη Δασική Υπηρεσία με αποτέλεσμα να μπορεί να ανταπεξέλθει καλύτερα στα καθήκοντά της τόσο στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών όσο και στις άλλες αρμοδιότητές της; (Σχήμα 7):



Σχήμα 7.: Γνώμη για το αποτέλεσμα της μεταφοράς της δασοπυρόσβεσης στη Δ.Υ.

Ερώτηση 6.

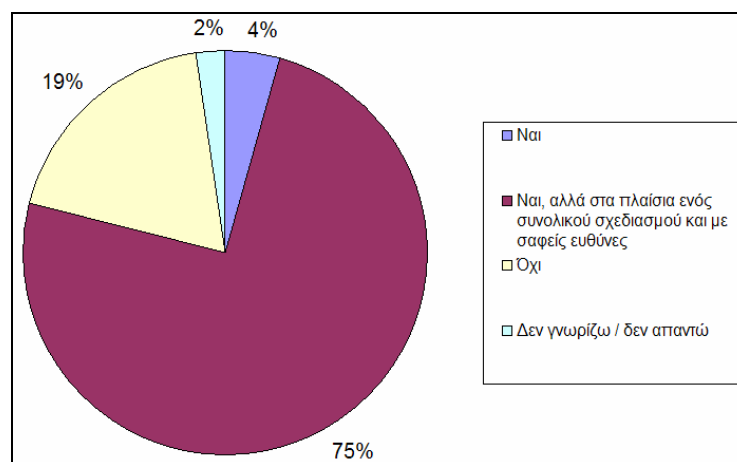
Είστε ικανοποιημένος/η από τον σχεδιασμό και τα έργα πρόληψης των δασικών πυρκαγιών όπως γίνονται σήμερα στη χώρα; (Σχήμα 8):



Σχήμα 8: Ικανοποίηση από τη σημερινή οργάνωση της πρόληψης των πυρκαγιών

Ερώτηση 7.

Συμφωνείτε με την εμπλοκή των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών; (Σχήμα 9):



Σχήμα 9: Απόψεις για την εμπλοκή των ΟΤΑ στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών

Ερώτηση 8.

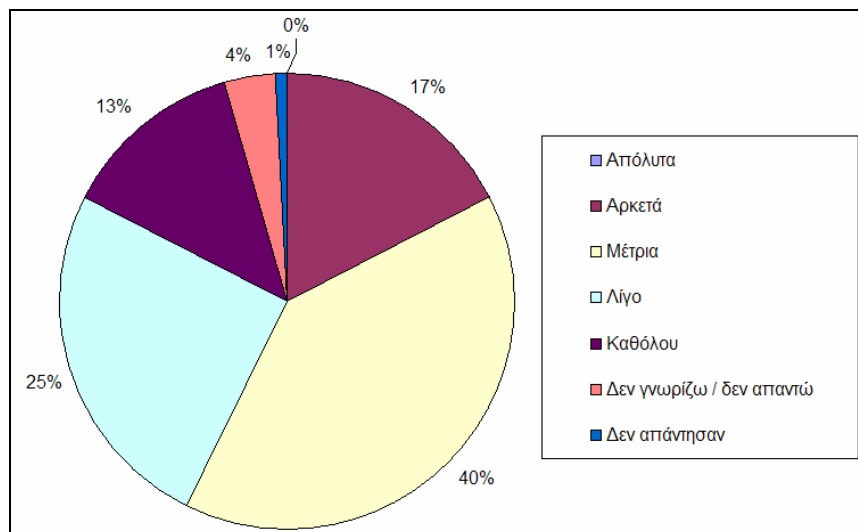
Που πιστεύετε ότι οφείλεται η αύξηση του αριθμού των δασικών πυρκαγιών και των καμένων δασικών εκτάσεων κατά τις τελευταίες δεκαετίες (ιεραρχήστε τις απαντήσεις σας από 1-6 ή 7, με 1 τον σημαντικότερο λόγο): (Πίνακας 6):

Πίνακας 6. Κατάταξη των λόγων αύξησης του αριθμού των πυρκαγιών κατά την εκτίμηση των 138 απαντησάντων. Η βαθμολογία προκύπτει από το άθροισμα βαθμών όπου η πρώτη επιλογή βαθμολογείται με το μέγιστο (6 ή 7) και τελευταία με 1 βαθμό.

Ιεράρ- χηση	Βαθμο- λογία	Λόγος αύξησης αριθμού πυρκαγιών
1	506	Αύξηση της αξίας της γης – πιέσεις για οικοπεδοποίηση σε δασικές εκτάσεις (λόγω της ασάφειας στα όρια των δασικών εκτάσεων και την ύπαρξη «παραθύρων» στη δασική νομοθεσία).
2	480	Αναποτελεσματικότητα του μηχανισμού καταστολής των δασικών πυρκαγιών
3	401	Ελλιπής χρηματοδότηση, έλλειψη προσωπικού και γενικά αποδυνάμωση της Δασικής Υπηρεσίας, πράγμα που δυσχεραίνει το έργο της πρόληψης των δασικών πυρκαγιών και γενικά της διαχείρισης των δασών.
4	358	Αύξηση της καύσιμης ύλης (λόγω της μη διαχείρισης των δασών, της μείωσης και γήρανσης των παραδασόβιων πληθυσμών, της ανόδου του βιοτικού επιπέδου των Ελλήνων, της μείωσης της κτηνοτροφίας κλπ.)
5	327	Δημιουργία ζωνών μίξης δασών – οικισμών (με κατοίκους αστούς που δεν γνωρίζουν το δάσος) πράγμα που πολλαπλασιάζει τις πιθανότητες έναρξης δασικής πυρκαγιάς εξ αμελείας και δημιουργεί προβλήματα στην καταστολή της
6	208	Κλιματικές αλλαγές
7	40	Άλλος

Ερώτηση 9.

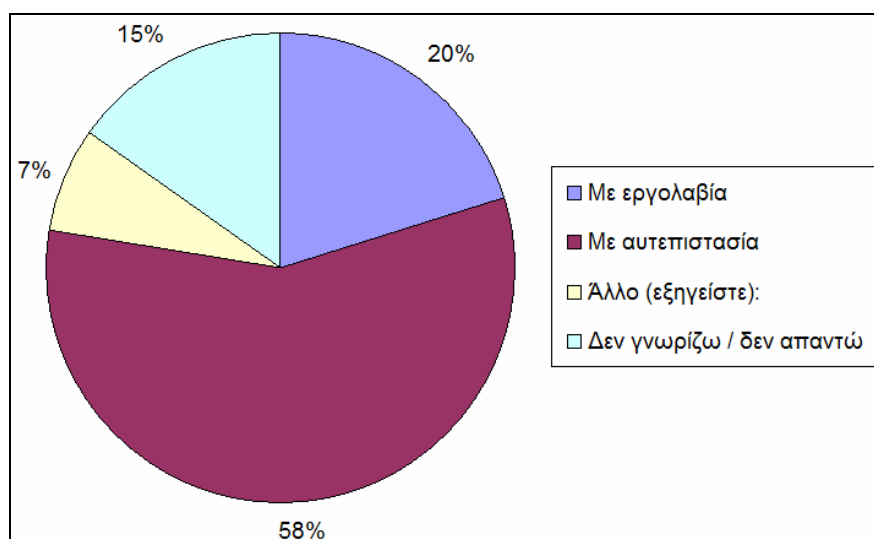
Θεωρείτε ικανοποιητικό το έργο της Δασικής Υπηρεσίας στην αποκατάσταση των πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων; (Σχήμα 10):



Σχήμα 10: Απόψεις για το πόσο ικανοποιητικό είναι το έργο της Δ.Υ. στην αποκατάσταση πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων

Ερώτηση 10.

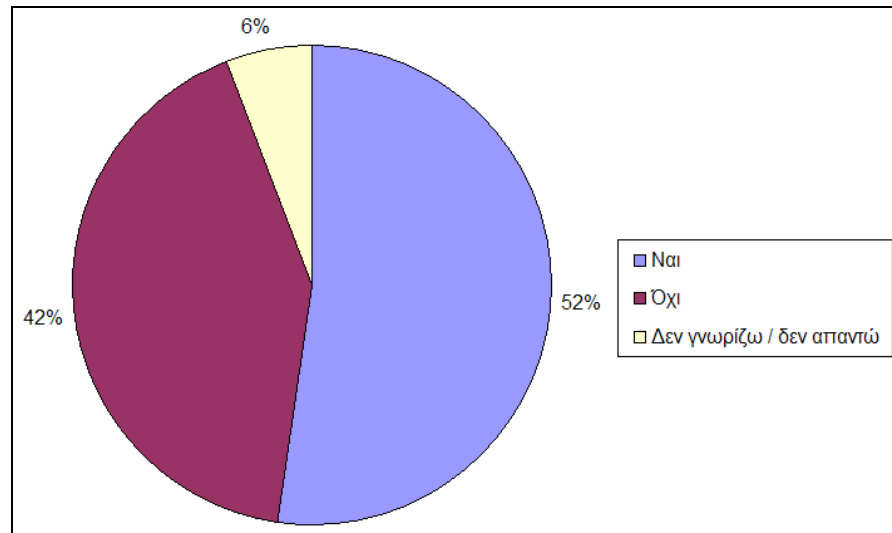
Ποιο σύστημα υλοποίησης έργων αποκατάστασης πυρόπληκτων Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων θεωρείτε αποδοτικότερο οικονομικά και ποιοτικά; (Σχήμα 11):



Σχήμα 11: Προτιμήσεις για τη μέθοδο υλοποίησης έργων αποκατάστασης.

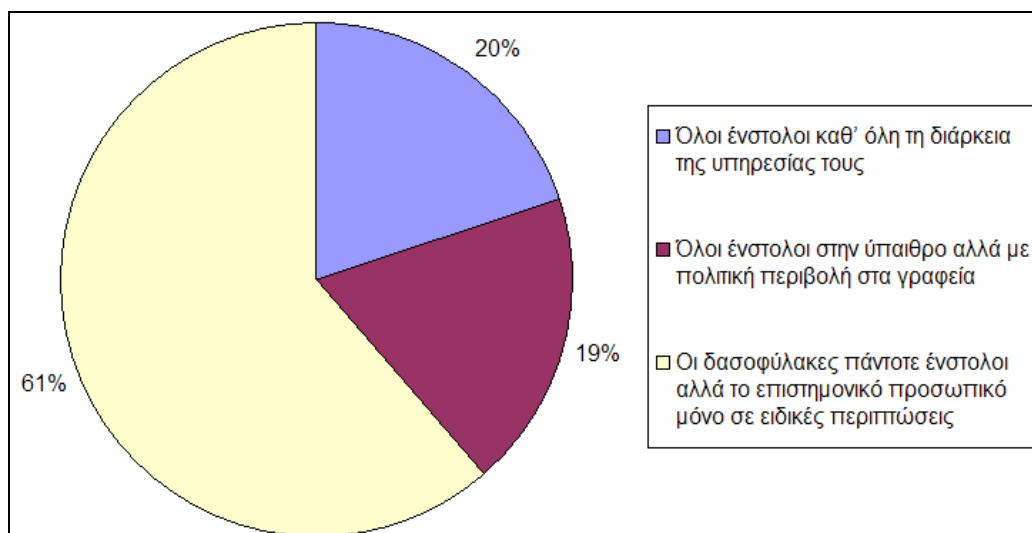
Ερώτηση 11.

α) Πιστεύετε ότι η «μετατροπή» της Δασικής Υπηρεσίας σε ένστολο Σώμα θα βελτιώνει την εικόνα της στην κοινή γνώμη και την αποτελεσματικότητά της; (Σχήμα 12):



Σχήμα 12: Απόψεις για τη «μετατροπή» της Δασικής Υπηρεσίας σε ένστολο Σώμα.

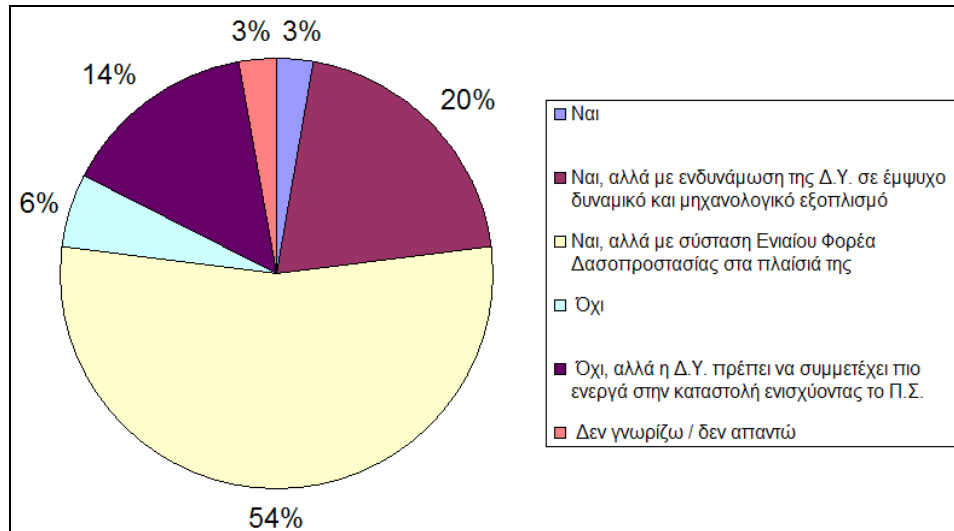
β) Αν απαντήσατε θετικά θεωρείτε ότι οι δασικοί υπάλληλοι πρέπει να είναι (Σχήμα 13, 75 απαντήσεις):



Σχήμα 13: Απόψεις όσον συμφωνούν για τη «μετατροπή» της Δασικής Υπηρεσίας σε ένστολο Σώμα για το πότε πρέπει να χρησιμοποιούνται οι στολές..

Ερώτηση 12.

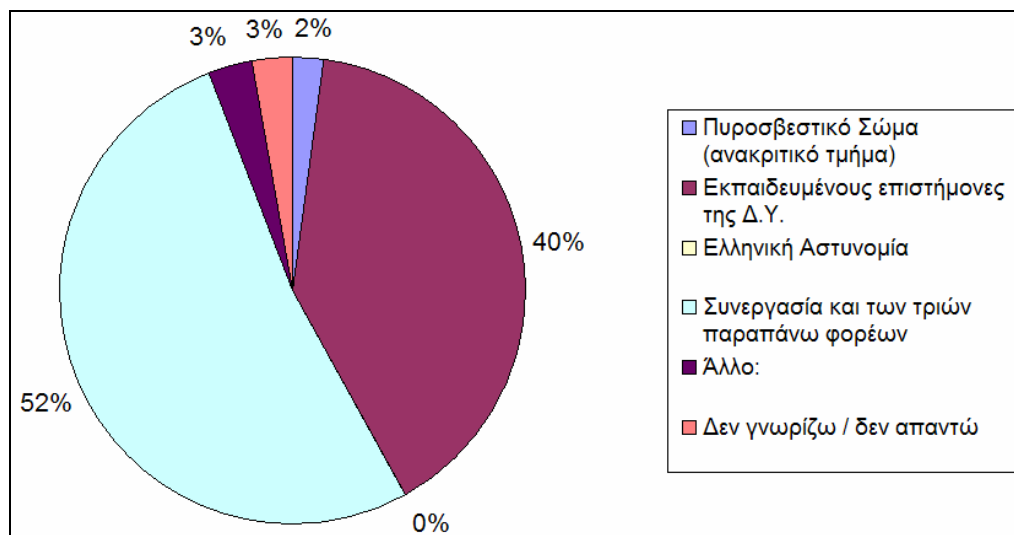
Πιστεύετε ότι η καταστολή των δασικών πυρκαγιών πρέπει να «γυρίσει» πίσω στην Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.); (Σχήμα 14):



Σχήμα 14: Απόψεις για την επιστροφή της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης στη Δ.Υ.

Ερώτηση 13.

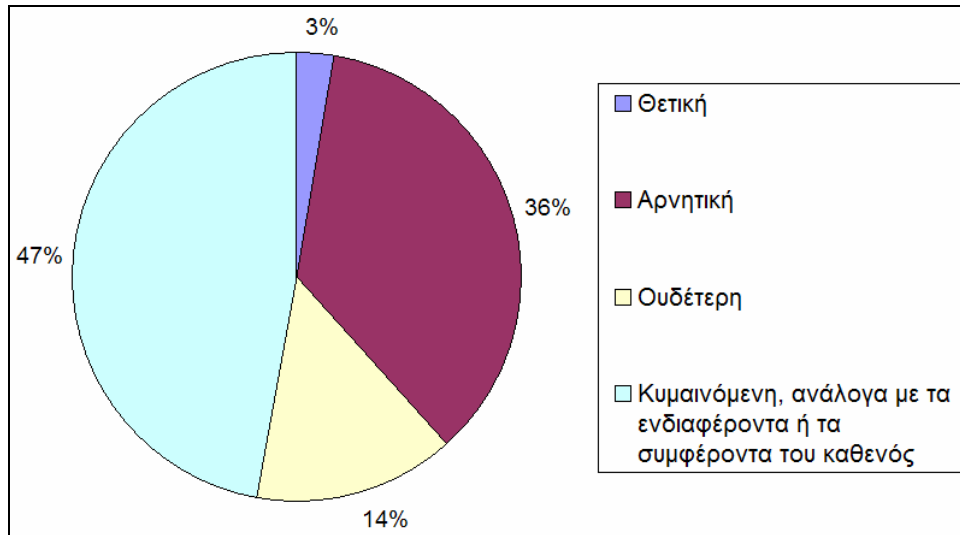
Η διερεύνηση των αιτιών των δασικών πυρκαγιών σαν στοιχείο καλύτερης μελλοντικής πρόληψης μπορεί να γίνει αποτελεσματικότερα από (Σχήμα 15):



Σχήμα 15: Απόψεις για τον καταλληλότερο φορέα για την αποτελεσματικότερη διερεύνηση των αιτιών των δασικών πυρκαγιών.

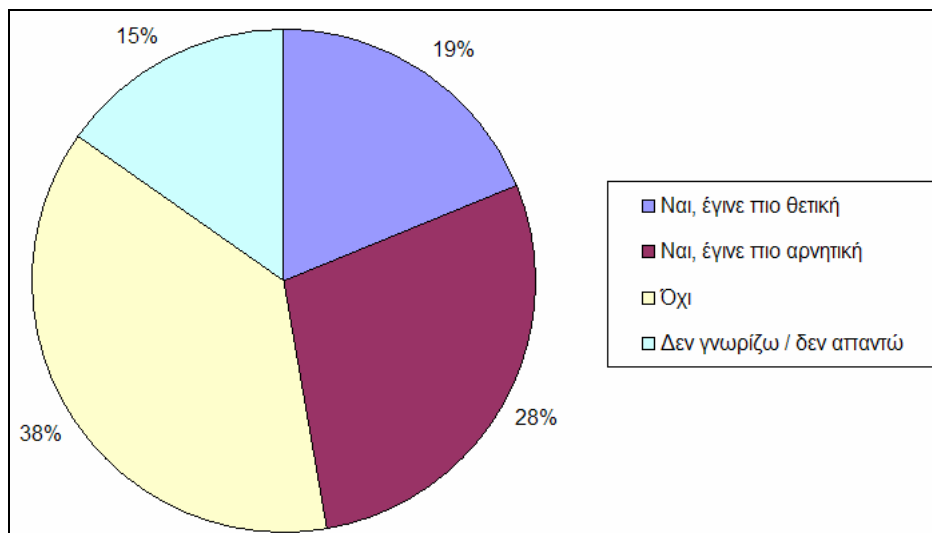
Ερώτηση 14.

α) Πιστεύετε ότι σήμερα η άποψη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δασική Υπηρεσία είναι; (Σχήμα 16):



Σχήμα 16: Απόψεις για τη γνώμη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δ.Υ.

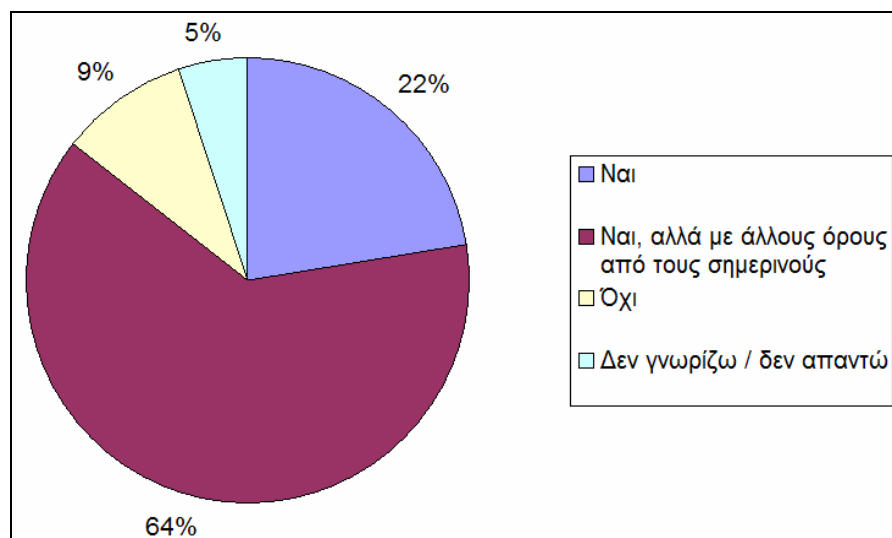
β) Η μεταφορά της καταστολής των δασικών πυρκαγιών στο Πυροσβεστικό Σώμα το 1998 πιστεύετε ότι τροποποίησε την άποψη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δ.Υ.; (Σχήμα 17):



Σχήμα 17: Απόψεις για το εάν άλλαξε η γνώμη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δ.Υ. μετά από το 1998.

Ερώτηση 15.

α) Πιστεύετε ότι είναι δυνατή η βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ Δ.Υ. και Π.Σ. για την προστασία των δασών από τις πυρκαγιές; (Σχήμα 18):



Σχήμα 18: Απόψεις για τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ Δ.Υ. και Π.Σ.

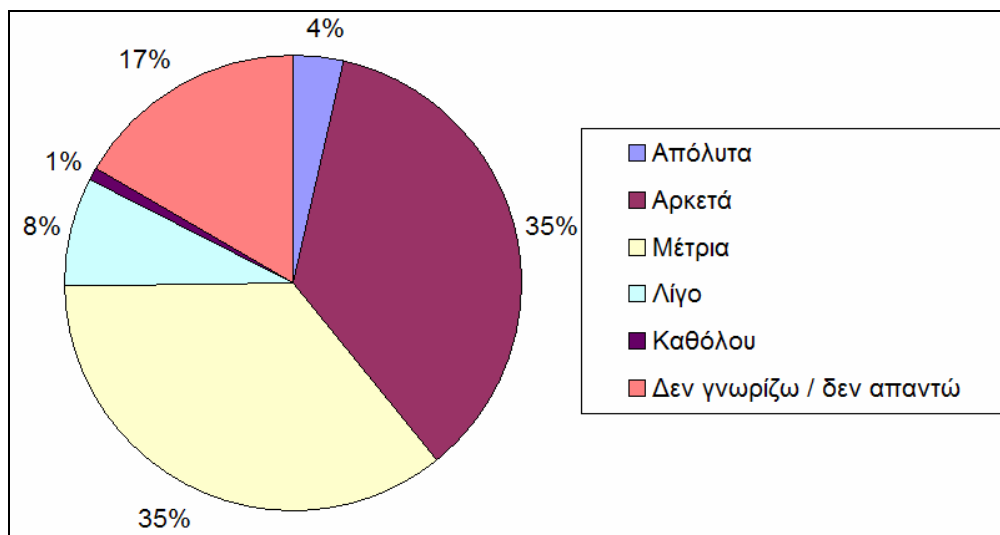
β) Αν ΝΑΙ (απάντηση 1 ή 2), με ποιο τρόπο (επιλέξτε όλους τους τρόπους που ισχύουν); (Πίνακας 7, 181 επιλογές):

Πίνακας 7: Ιεράρχηση δυνατών τρόπων βελτίωσης συνεργασίας Δ.Υ. και Π.Σ.

Ιεράρχηση	Αριθ. επιλογών	Τρόπος βελτίωσης συνεργασίας Δ.Υ. και Π.Σ.
1	53	Η Δ.Υ. να «πολεμάει» το μέτωπο της πυρκαγιάς στο δάσος, ενώ το Π.Σ. να προστατεύει τους οικισμούς και θα ανεφοδιάζει με νερό τα ευέλικτα υδροφόρα δασοπυροσβεστικά οχήματα της Δ.Υ.
2	47	Οι δασικοί υπάλληλοι να συμμετέχουν στη διερεύνηση των αιτιών έναρξης των δασικών πυρκαγιών
3	42	Οι δασικοί υπάλληλοι να οδηγούν από τη βέλτιστη διαδρομή το προσωπικό και τα οχήματα του Π.Σ. στον τόπο της πυρκαγιάς
4	41	Το Π.Σ. να είναι αρμόδιο για την καταστολή και η Δ.Υ. τεχνικός σύμβουλος όταν απαιτείται βοήθεια
5	15	Με τον χωροταξικό διαχωρισμό της ευθύνης καταστολής των δασικών πυρκαγιών, η Δ.Υ. αρμόδια για τα ορεινά και παραγωγικά δάση ενώ το Π.Σ. στα περιαστικά και ημιορεινά δάση
6	14	Άλλο
7	3	Δεν απάντησαν

Ερώτηση 16.

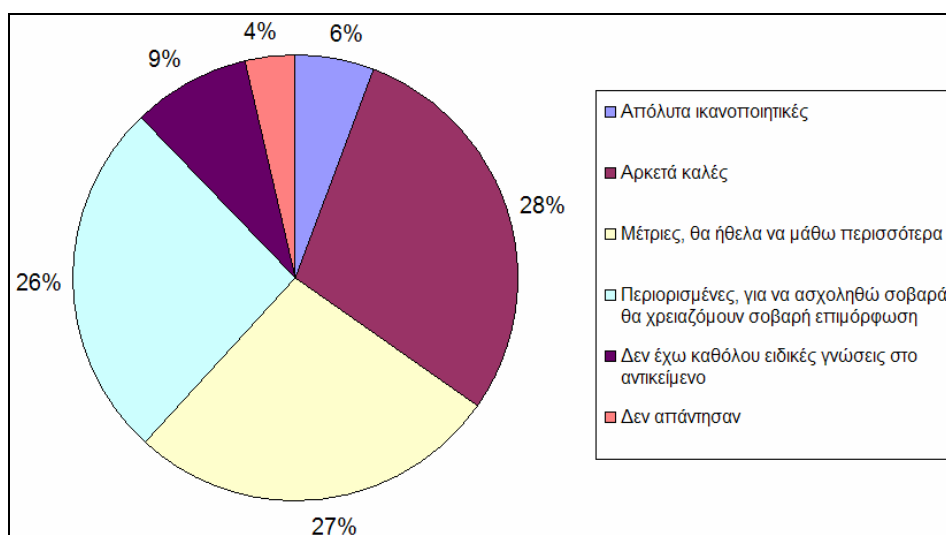
Πιστεύετε ότι πριν το 1998 η Δ.Υ. εφαρμόζε ολοκληρωμένο σχέδιο και λάμβανε επαρκή μέτρα στον τομέα της πρόληψης των δασικών πυρκαγιών; (Σχήμα 19):



Σχήμα 19: Απόψεις για την πρόληψη των πυρκαγιών από τη Δ.Υ. πριν το 1998.

Ερώτηση 17.

α) Θεωρείτε ότι έχετε ικανοποιητικές γνώσεις για την διαχείριση δασικών πυρκαγιών; (Σχήμα 20):



Σχήμα 20: Απόψεις των απαντησάντων για το επίπεδο των γνώσεών τους για τις δασικές πυρκαγιές.

β) Αν δεν είστε απόλυτα ικανοποιημένος, τι θα βελτίωνε τις γνώσεις για την διαχείριση δασικών πυρκαγιών (επιλέξτε όλα όσα ισχύουν); (Πίνακας 8, 236 επιλογές):

Πίνακας 8: Ιεράρχηση επιλογών για τον επιθυμητό τρόπο βελτίωσης των γνώσεων των απαντησάντων σχετικά με τη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών.

Ιεράρ- χηση	Αριθ. επιλογών	Τρόπος βελτίωσης γνώσεων
1	76	Ειδικό ευρύ πρόγραμμα μετεκπαίδευσης (π.χ. μερικών εβδομάδων)
2	62	Βελτίωση προγραμμάτων σπουδών σε όλες τις βαθμίδες της δασικής εκπαίδευσης
3	51	Έκδοση εγχειριδίων/προδιαγραφών για την πρόληψη και καταστολή των πυρκαγιών αλλά και την αποκατάσταση πυρόπληκτων οικοσυστημάτων
4	34	Σεμινάρια περιορισμένης διάρκειας
5	13	Άλλο
6	3	Δεν απάντησαν

Συζήτηση – Συμπεράσματα επί του ερωτηματολογίου

Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα. Η λεπτομερής παράθεση των απαντήσεων επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων από τον κάθε αναγνώστη, υπάρχουν όμως αρκετά σημεία που αξίζει οπωσδήποτε να επισημανθούν.

Στην πρώτη ερώτηση καταγράφεται η διαφωνία της πλειοψηφίας που υπήρχε κατά το 1998 για την απόφαση της μεταφοράς της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης από τη Δασική Υπηρεσία στο Πυροσβεστικό Σώμα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει το γεγονός ότι 23% των απαντησάντων θεωρούσε ότι οι δύο φορείς έπρεπε να συνεργάζονται ισότιμα. Ο πίνακας 1 προσφέρει μια εμβάθυνση στους λόγους που επηρέαζαν τις απόψεις για την πρώτη ερώτηση.

Το σχεδόν μηδαμινό ποσοστό επιδοκιμασίας των αποτελεσμάτων του Π.Σ. 12 έτη μετά την ανάληψη της ευθύνης της καταστολής των δασικών πυρκαγιών (ερώτηση 2) είναι εύκολο να εξηγηθεί με βάση τα στοιχεία της εικόνας 1. Αντιθέτως, η αποτελεσματικότητα της Δ.Υ. στη δασοπυρόσβεση πριν το 1998 (ερώτηση 3) θεωρείται αρκετά καλή σε σχέση με τα διατιθέμενα προσωπικό, μέσα και πιστώσεις.

Στην ερώτηση 4, προφανώς σε συνάφεια με τη μη επιδοκιμασία των αποτελεσμάτων του Π.Σ. στην ερώτηση 2, η παραμονή της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης στο Π.Σ. δεν προκρίνεται παρά από ελάχιστους απαντήσαντες.

Στην ερώτηση 5 δεν φαίνεται να υπάρχει συμφωνία ως προς το κατά πόσον η Δ.Υ. ανακουφίστηκε από σημαντικό φόρτο εργασίας με την απαλλαγή από την ευθύνη της δασοπυρόσβεσης. Δεν υπάρχει προφανής εξήγηση γι' αυτό αλλά μπορεί πιθανόν να υποθεθεί ότι η μείωση του προσωπικού που ακολούθησε να μην βοήθησε να γίνει αισθητή η ελάφρυνση του φόρτου εργασίας που οπωσδήποτε υπήρξε.

Ιδιαίτερης σημασίας για τον μελλοντικό σχεδιασμό της πρόληψης των δασικών πυρκαγιών είναι οι απαντήσεις που δόθηκαν στις δύο επόμενες ερωτήσεις (6 & 7). Σε αυτές καταγράφεται η έλλειψη ικανοποίησης από το σχεδιασμό και τα έργα πρόληψης αλλά και η ανάγκη οργανωμένης και με σαφείς ευθύνες εμπλοκής των ΟΤΑ στην πρόληψη.

Οι απαντήσεις στην ερώτηση 8 σχετικά με τους λόγους αύξησης του αριθμού των πυρκαγιών κατατάσσουν τις κλιματικές αλλαγές πολύ χαμηλά ενώ προκρίνουν ως αιτίες την αύξηση της αξίας της γης, την αναποτελεσματικότητα του μηχανισμού καταστολής και τη γενική αποδυνάμωση της Δ.Υ. Η αύξηση της καύσιμης ύλης στα Ελληνικά δάση κατατάσσεται σχετικά χαμηλά πιθανώς γιατί παίζει μεγαλύτερο ρόλο στην εξέλιξη και όχι στην έναρξη των πυρκαγιών.

Οι απαντήσεις στην ερώτηση 9 αποτυπώνουν μια γενικά αρνητική εικόνα ως προς το έργο της Δ.Υ. στην αποκατάσταση των καμένων δασών. Πιθανώς η επιλογή του συστήματος της αυτεπιστασίας ως καλύτερης μεθόδου υλοποίησης των έργων αποκατάστασης (ερώτηση 10), η οποία δεν χρησιμοποιείται εκτεταμένα σήμερα, εξηγεί τους λόγους της αρνητικής εικόνας που αποτυπώνεται στην ερώτηση 9. Οι δύο αυτές ερωτήσεις συνδυαζόμενες οδηγούν στη σκέψη ότι ίσως χρειάζονται αλλαγές στο θέμα της μεταπυρικής αποκατάστασης.

Η ερώτηση 11 αφορά ένα ερώτημα που πολλές φορές έχει τεθεί σε συζήτηση μεταξύ των δασικών υπαλλήλων, εκείνο της υιοθέτησης ένστολης υπηρεσίας, και που στο παρελθόν τους είχε βρει αρνητικούς. Η απάντηση στο ερωτηματολόγιο δείχνει μία τάση για πρόκριση της ιδέας της υιοθέτησης στολής η οποία όμως δεν είναι σαφώς πλειοψηφική. Επιπλέον, στο δεύτερο υπο-ερώτημα η προτίμηση είναι «οι

δασοφύλακες να είναι πάντοτε ένστολοι αλλά το επιστημονικό προσωπικό μόνο σε ειδικές περιπτώσεις».

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η απάντηση στο ερώτημα (ερώτηση 12) περί του εάν πρέπει να επιστρέψει η ευθύνη της δασοπυρόσβεσης στη Δ.Υ. Τόσο οι σαφείς θετικές απαντήσεις όσο και οι σαφείς αρνητικές είναι ελάχιστες. Η επιστροφή αυτή κρίνεται θετική μόνο υπό προϋποθέσεις ενδυνάμωσης της Δ.Υ. και αλλαγής του πλαισίου οργάνωσης (σύσταση του Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας).

Όσον αφορά τη διερεύνηση των αιτίων των πυρκαγιών (ερώτηση 13) οι απαντήσαντες δεν συμφώνησαν με το υπάρχον σύστημα κατά το οποίο το έργο αυτό ανήκει στην ευθύνη του Π.Σ. επιλέγοντας είτε τη συνεργασία του Π.Σ. με την Δ.Υ. και την ΕΛ.ΑΣ. (52%), είτε την ανάληψη του έργου από εκπαιδευμένους επιστήμονες της Δασικής Υπηρεσίας.

Αποκαλυπτική είναι η απάντηση στην ερώτηση 14 που αφορά το τι πιστεύουν οι ερωτηθέντες για τη σημερινή άποψη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δασική Υπηρεσία. Ελάχιστοι θεώρησαν τη γνώμη αυτή θετική ενώ η πλειοψηφία τη θεώρησε «κυμαινόμενη ανάλογα με τα ενδιαφέροντα ή τα συμφέροντα του καθενός». Μάλιστα, στο δεύτερο υπο-ερώτημα που αφορά το αν άλλαξε η άποψη της κοινής γνώμης για τη Δ.Υ. μετά το 1998 δεν εμφανίζεται συμφωνία των ερωτηθέντων, ίσως γιατί αυτή η άποψη συνδέεται περισσότερο με ιδιοκτησιακά θέματα και λιγότερο με το ρόλο της Δ.Υ. στις δασικές πυρκαγιές.

Οι απαντήσεις στην ερώτηση 15 δείχνουν μία αισιοδοξία καθώς οι ερωτηθέντες κατά πλειοψηφία πιστεύουν ότι η συνεργασία Δ.Υ. και Π.Σ. μπορεί να βελτιωθεί. Βέβαια το 64% αυτών θεωρεί ότι πρέπει να βελτιωθεί ο τρόπος συνεργασίας. Οι επιλογές ως προς τρόπους βελτίωσης της συνεργασίας των δύο φορέων παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

Η ερώτηση 16 αφορά την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών από τη Δ.Υ. πριν το 1998. Η εικόνα που δίνουν οι απαντήσεις δίνουν μια μάλλον μέτρια εικόνα που όμως είναι πολύ καλύτερη από εκείνη που αποτυπώθηκε για την παρούσα κατάσταση της πρόληψης στην ερώτηση 6. Σε αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι τα διατεθέντα, κυρίως στους ΟΤΑ, κονδύλια για την πρόληψη των πυρκαγιών το 2009 έφθασαν το 32 εκατομμύρια €. Συγκριτικά, τα κονδύλια που δίνονταν ετησίως στη Δ.Υ. για το σύνολο της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών (πρόληψη και

καταστολή, χωρίς στην τελευταία να περιλαμβάνεται ο στόλος των Canadair και των PZL) κατά την περίοδο 1994-1997, δεν ξεπερνούσαν τα 33,8 εκατομμύρια € (τιμή χωρίς αποπληθωρισμό).

Τέλος, η ερώτηση 17 αποτυπώνει την κατάσταση όσον αφορά τις γνώσεις των απαντησάντων για τις δασικές πυρκαγιές, σύμφωνα με τη δική τους εκτίμηση. Μόνο το 1/3 θεώρησε ότι έχει καλές ή έστω αρκετά καλές γνώσεις, ενώ οι περισσότεροι απάντησαν ότι θέλουν να μάθουν περισσότερα για το αντικείμενο. Οι προτάσεις τους για το πώς μπορεί να γίνει αυτό με τον καλύτερο τρόπο αποτυπώνονται στον πίνακα 8.

Οι παραπάνω ερωτήσεις είναι ιδιαίτερα αποκαλυπτικές όσον αφορά τις απόψεις που υπάρχουν κατά κύριο λόγο μεταξύ των στελεχών των φορέων που έχουν σχέση με τις δασικές πυρκαγιές. Οι απόψεις αυτές πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη από τους επικεφαλής των φορέων και την πολιτική ηγεσία καθώς τόσο τα στατιστικά αποτελέσματα όσο και η αρνητική εικόνα που αποτυπώθηκε στην παρούσα εργασία συνηγορούν στην ανάγκη για σοβαρές αλλαγές του συστήματος.

Πρέπει βέβαια να επισημανθεί ότι η εκπροσώπηση του Πυροσβεστικού Σώματος μεταξύ των απαντησάντων είναι σαφώς περιορισμένη. Τόσο οι αξιωματικοί όσο και απλοί πυροσβέστες του Π.Σ. έχουν σήμερα συσσωρεύσει σημαντική εμπειρία και οι απόψεις τους πρέπει να αποτυπωθούν σε ένα αντίστοιχο ερωτηματολόγιο ώστε να ληφθούν σοβαρά υπόψη αν η χώρα αποφασίσει να διορθώσει τα κακώς κείμενα. Προϋπόθεση βέβαια αποτελεί η ειλικρινής, ανεπηρέαστη αποτύπωση των απόψεων των στελεχών του Π.Σ. κάτι που θα ήταν δύσκολο να επιτευχθεί στα πλαίσια του παρόντος ερωτηματολογίου λόγω της ιεραρχικής δομής του Π.Σ.. Μόνο μέσα από μία ειλικρινή προσέγγιση, μελετώντας συστήματα άλλων χωρών (Ξανθόπουλος 2000) και αναλύοντας με βάση τα εφόδια και την κατανόηση που προσφέρει η επιστήμη (Ξανθόπουλος 2007β, Xanthopoulos 2008), λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη και τον παράγοντα άνθρωπο που θα κληθεί να προσφέρει τις υπηρεσίες του, μπορούμε να προχωρήσουμε στην αναζήτηση των απαραίτητων βελτιώσεων του υπάρχοντος συστήματος, χωρίς κίνδυνο να κάνουμε και πάλι λάθη σαν εκείνα που έγιναν το 1998.

9. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΜΕΛΛΟΝ

(Συμπεράσματα-Προτάσεις για την αναδιοργάνωση της Δ.Υ. και για το ρόλο που θα πρέπει να έχει στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών – νέο σύστημα δασοπυρόσβεσης...)

ΓΕΝΙΚΑ

► Μετά από την μελέτη και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης και του παρελθόντος, δεκάδες προφορικές επαφές, τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου και την οικονομική κατάσταση που επικρατεί στη χώρα προτείνουμε η Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.) να μετατραπεί σε Δασικό Σώμα (ΔΑ.ΣΩ.) και να «σπάσει» σε δύο τομείς, αυτόν που θα ασχολείται με τη διαχείριση, διοίκηση και ανάπτυξη των Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων (όπως η «σημερινή» Δ.Υ. πλην προστασίας) και αυτό της δασοπροστασίας με την ίδρυση του Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας όπως αναφέρει ο Νόμος 1845/26-4-1989 (www.et.gr). Στον Ενιαίο Φορέα Δασοπροστασίας (Ε.Φ.Δ.) θα μεταταχθεί μέρος των δασικών (δασολόγοι, δασοπόνοι και ειδικοί δασικής προστασίας) της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας καθώς και οι 3.516 δασοπυροσβέστες πενταετούς υποχρέωσης (<http://www.pospid.gr>) που προσλήφθηκαν πριν ένα έτος από το Π.Σ.. Ο τομέας της δασοπροστασίας θα είναι υπεύθυνος για την προστασία των Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων (Φ.Χ.Ο.) από κάθε κίνδυνο βιοτικό ή αβιοτικό, την πρόληψη και καταστολή των δασικών πυρκαγιών ενώ θα λαμβάνει μέρος και στην αποκατάσταση των πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων. Η λειτουργία και συνεργασία των δύο τομέων του Δασικού Σώματος θα είναι ευέλικτη και θα μεταφέρεται προσωπικό ανάλογα με τον φόρτο εργασίας.

► Επικεφαλής του ΔΑ.ΣΩ. θα είναι ο αρχηγός με υφιστάμενους δύο υπαρχηγούς, ένας για κάθε τομέα του Σώματος. Οι επικεφαλής θα επιλέγονται βάση αξιολογικής αξιολόγησης και θα είναι έγκριτοι επιστήμονες και δασικοί της «πράξης» που θα έχουν την μέγιστη δυνατή αποδοχή από τον κλάδο και χαρακτηριστικά «ηγέτη». Στο ΔΑ.ΣΩ. θα ακολουθηθεί η ίδια διοικητική διάρθρωση με τη σημερινή, η Ειδική Γραμματεία Δασών θα είναι το Αρχηγείο που θα ασκεί πολιτική και θα δίνει κατευθύνσεις στις περιφερειακές Υπηρεσίες (Διευθύνσεις Δασών, Δασαρχεία,

Δασονομεία) που «φεύγουν» από τις Αποκεντρωμένες Περιφέρειες και εντάσσονται στο Σώμα ενώ θα δημιουργηθεί τμήμα Δασοπροστασίας σε κάθε Διεύθυνση και Δασαρχείο.

► Στο ένστολο Δασικό Σώμα όλοι οι εργαζόμενοι (πλην εργατών και διοικητικών) θα είναι και ανακριτικοί υπάλληλοι ώστε να επιλαμβάνονται άμεσα σε κάθε δασική παράβαση. Η χρήση της στολής θα έχει χαλαρή εφαρμογή (υποχρεωτική μόνο στις περιπολίες και στους ελέγχους), επίσης τα οχήματα-περιπολικά θα είναι ευδιάκριτα με το δικό τους ξεχωριστό χρώμα και θα φέρουν φάρο, ασύρματο, εμφανή λογότυπο και έμβλημα της Υπηρεσίας (Π.Δ. 242/93 σελ. 3601). Έτσι, θα υπάρχει η αίσθηση στην κοινή γνώμη και τους χρήστες-επισκέπτες των Φ.Χ.Ο. ότι υπάρχει φύλαξη και προστασία από επίσημο κρατικό φορέα.

ΠΡΟΛΗΨΗ

► Ανάλυση όλων των δασοκομικών εργασιών, αντιτυρικού σχεδιασμού και δράσεων από τη Δ.Υ. με αντίστοιχη φυσικά χρηματοδότηση που θα προκύψει από τον περιορισμό της οικονομικής ενίσχυσης που παρέχει το κράτος στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) για την πρόληψη των δασικών πυρκαγιών, θα είναι μόνο για τη συγκρότηση εθελοντικών ομάδων και προμήθεια ή μετατροπή υδροφόρων ή άλλων μηχανημάτων (σκαπτικά, μπουλντόζες κλπ.).

► Υποχρεωτική εκπόνηση μελετών αντιτυρικής προστασίας για κάθε δασικό οικοσύστημα άλλα και σε επίπεδο Δασαρχείου με καταγραφή σε χάρτες του δασικού οδικού δικτύου, της βλάστησης, των σημείων υδροληψίας, τις αντιτυρικές ζώνες, τις δασικές θέσεις για την αναχαίτιση πιθανού μετώπου φωτιάς ανάλογα με την επικρατούσα κατεύθυνση του ανέμου (με τους αντίστοιχους δασοκομικούς χειρισμούς της βλάστησης), χώροι προσγείωσης ελικοπτέρου κλπ., καθώς και μοντέλα προσομοίωσης του πυρός με την μέτρηση της καύσιμης ύλης κ.α. παραμέτρων για κάθε τύπο δασικής βλάστησης.

► Σε συνεργασία με τον Οργανισμό Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε.) χωροθέτηση της επιδοτούμενης ελευθέρως εκτροφής κτηνοτροφίας σε δασικές θέσεις υψηλής επικινδυνότητας για έναρξη και εξάπλωση δασικής πυρκαγιάς για τον περιορισμό της

καύσιμης ύλης και για τη δημιουργία-διατήρηση μόνιμων στεγασμένων αντιπυρικών ζωνών σε καίριες θέσεις για τον έλεγχο μελλοντικής πυρκαγιάς.

► Αραιωτικές-εξευγενιστικές υλοτομίες από πολίτες με το κίνητρο της δωρεάν προμήθειας καυσόξυλων παράλληλα και σε βάθος 50 μέτρων σε νευραλγικούς για τον αντιπυρικό σχεδιασμό δασικούς δρόμους για την χρήση των οδών και ως αντιπυρικές ζώνες.

► Περιβαλλοντική διαπαιδαγώγηση- ευαισθητοποίηση του κοινού με ομιλίες, ημερίδες, ομαδικές περιηγήσεις στο δάσος που θα επιμελούνται και θα οργανώνουν επιμορφωμένα στελέχη του ΔΑ.ΣΩ., με στόχο την μείωση του αριθμού των δασικών πυρκαγιών (κυρίως των εξ αμελείας, με την επισήμανση των κινδύνων που ελλοχεύουν και τον περιορισμό των σκουπιδιών στο δάσος κλπ.), την άμεση αναγγελία κάθε εστίας φωτιάς στο δάσος και την εθελοντική συμμετοχή των πολιτών σε όλο το φάσμα διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών (πρόληψη, καταστολή, αποκατάσταση).

► Βελτίωση της επικοινωνιακής πολιτικής της Υπηρεσίας με υπεύθυνο τύπου και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο.

► Μετά το πέρας της αντιπυρικής περιόδου το προσωπικό του Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας (Ε.Φ.Δ.) θα εκπονεί μελέτες και θα εκτελεί εργασίες για την πρόληψη και ετοιμότητα ενόψει της νέας αντιπυρικής (σε συνεργασία πάντα με το τοπικό τμήμα δασοτεχνικών έργων) όπως υδατομαστεύσεις, διάνοιξη αντιπυρικών ζωνών, δασοκομικοί χειρισμοί για τον περιορισμό της καύσιμης ύλης, συντήρηση δασικού οδικού δικτύου και πυροσβεστικών κρουνών κλπ. .

► Αξιοποίηση βιομάζας που αφαιρείται κατά τη διάρκεια των εργασιών περιορισμού της καύσιμης ύλης (καυσόξυλα, πέλλετ κλπ.) για την εισροή εσόδων στο Πράσινο Ταμείο.

ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ

► Κύριος φορέας για την καταστολή το Δασικό Σώμα με τον Ενιαίο Φορέα Δασοπροστασίας (τοπικά επιχειρησιακά υπεύθυνος ο προϊστάμενος Δασοπροστασίας της Διεύθυνσης Δασών), είναι αδιανόητο η Υπηρεσία που είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση, ανάπτυξη και προστασία των Φ.Χ.Ο. να είναι αμέτοχη σε περιστατικά δασικών πυρκαγιών. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία θα είναι συναρμόδια

συνεισφέροντας επικουρικά στο έργο της καταστολής ενισχύοντας τις δυνάμεις του ΔΑ.ΣΩ. (κυρίως σε μεγάλες πυρκαγιές, σε περιαστικά δάση και αγροτικές πυρκαγιές).

Η Πολιτική Προστασία θα είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ των δύο παραπάνω φορέων με τους Ο.Τ.Α., το Στρατό, την Αστυνομία, τις εθελοντικές οργανώσεις και τους άλλους εμπλεκόμενους φορείς.

► Εισαγωγή και της οικονομικότητας των επιχειρήσεων καταστολής δασικών πυρκαγιών. Χρήση εναέριων δασοπυροσβεστικών μέσων με φειδώ και των επίγειων δυνάμεων ανάλογα με το μέγεθος και την επικινδυνότητα της φωτιάς.

► Ανασυγκρότηση του θεσμού των «δασοκομάντος». Μικρές, ευέλικτες και αξιόμαχες ομάδες με βάσεις γεωγραφικά κατανομημένες έτσι ώστε να επεμβαίνουν άμεσα οπουδήποτε στον ελλαδικό χώρο εκδηλωθεί επικίνδυνη δασική πυρκαγιά και κυρίως στα ορεινά δυσπρόσιτα δασικά οικοσυστήματα όπου θα παρεμβαίνουν πριν η φωτιά πάρει ανεξέλεγκτες διαστάσεις. Το Π.Σ. θα διατηρήσει τουλάχιστον δύο από τις αερομεταφερόμενες μονάδες της ΕΜΑΚ ώστε να συνεπικουρούν στις μεγάλες δασικές πυρκαγιές και σε κάθε μεγάλη φυσική καταστροφή.

► Για την κάλυψη οργανικών θέσεων στον Ενιαίο Φορέα Δασοπροστασίας θα μοριοδοτούνται το απολυτήριο Ειδικών Δυνάμεων του Στρατού, τα «δασικά πτυχία» όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης με κατάταξη βάση τελικού βαθμού του Τίτλου Σπουδών (δασολόγος, δασοπόνος, ειδικός δασικής προστασίας) ενώ προϋπόθεση για την κατάληψη κάθε θέσης θα είναι η επιτυχία στις αθλητικές εξετάσεις που θα διεξάγονται σε κάθε διαγωνισμό. Με τα παραπάνω προσόντα ο Φορέας θα επανδρώνεται από σκληραγωγημένο με καλή φυσική κατάσταση και επιστημονικές δασικές γνώσεις προσωπικό. Οι προσληφθέντες θα έχουν μάχιμες υπαίθριες, και όχι γραφειοκρατικές, αρμοδιότητες. Η εκπαίδευση του προσωπικού θα είναι συνεχής και κάθε στέλεχος θα υποβάλλεται αρκετές φορές στην καριέρα του σε αθλητικές και υγειονομικές εξετάσεις ώστε να είναι μπορεί να ανταποκριθεί στις αντίξοες και απαιτητικές συνθήκες που απαιτεί η εργασία, σε περίπτωση που δεν είναι επιτυχής οι εξετάσεις είτε θα μετατίθεται στον άλλο τομέα του ΔΑ.ΣΩ. είτε θα απολύεται (θα συνυπολογίζεται ηλικία, εμπειρία, παραγωγικότητα κλπ.).

► Απαραίτητη κρίνεται και η προμήθεια ειδικών μικρών και ευέλικτων οχημάτων 4X4 (υδροφόρων και μεταφοράς προσωπικού) με δυνατότητα

κυκλοφορίας εκτός δρόμου, σκαπτικά εργαλεία, λοιπός μηχανολογικός & τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός καθώς και ατομικός εξοπλισμός για κάθε δασοπυροσβέστη.

► Χρήση GIS, GPS, τηλεματικής και διαδικτύου για την παρακολούθηση και τον συντονισμό του στόλου των οχημάτων του ΔΑ.ΣΩ. σε οθόνες σε επίπεδο Διευθύνσεων Δασών Περιφερειακών Ενοτήτων αλλά και Δ/νσεων Δασών Αποκεντρωμένων. Θα επιτυγχάνεται ο άμεσος εντοπισμός εστίας πυρκαγιάς (με δίκτυο καμερών και πυροφυλάκων) και θα επιλέγεται η βέλτιστη διαδρομή για επέμβαση των δασοπυροσβεστικών οχημάτων. Επίσης, θα γνωρίζει ο εκάστοτε επιχειρησιακά υπεύθυνος ανά πάσα στιγμή που ακριβώς βρίσκονται τα περιπολικά για να τα αξιοποιήσει άμεσα σε κάθε καταγγελία ή αναγγελία πυρκαγιάς.

► Εφαρμογή του θεσμού του εθελοντή δασοπυροσβέστη Δασικού Σώματος, ενθάρρυνση των εθελοντών με κίνητρα και παροχές.

► Εξειδίκευση του προσωπικού για τη χρήση αντιπύρ και νομική κάλυψή τους με ψήφιση ειδικής τροπολογίας.

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

► Το τμήμα δασοτεχνικών έργων του Δασαρχείου ή η Διεύθυνση Αναδασώσεων (όπου υφίσταται) θα εκπονούν τις μελέτες αποκατάστασης των πυρόπληκτων Φ.Χ.Ο. με τις υποδείξεις του ανωτέρου προσωπικού του τμήματος δασοπροστασίας και θα υλοποιούνται είτε μέσω εργολαβιών από ιδιώτες δασοτεχνικούς είτε με αυτεπιστασία αξιοποιώντας το προσωπικό του ΔΑ.ΣΩ. και κυρίως του Ε.Φ.Δ. την περίοδο όπου δεν υπάρχει μεγάλος φόρτος εργασίας και διατηρώντας την φυσική κατάσταση των δασοπυροσβεστών σε υψηλά επίπεδα. Θα εξαντλούνται κάθε φορά τα περιθώρια εξεύρεσης και ένταξης των έργων αποκατάστασης (αναδασώσεις, αντιπλημμυρικά-αντιδιαβρωτικά έργα) σε προγράμματα χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ειδικό τμήμα στο αρχηγείο του ΔΑ.ΣΩ. θα είναι αρμόδιο για τα παραπάνω προγράμματα και την καθοδήγηση των περιφερειακών Υπηρεσιών.

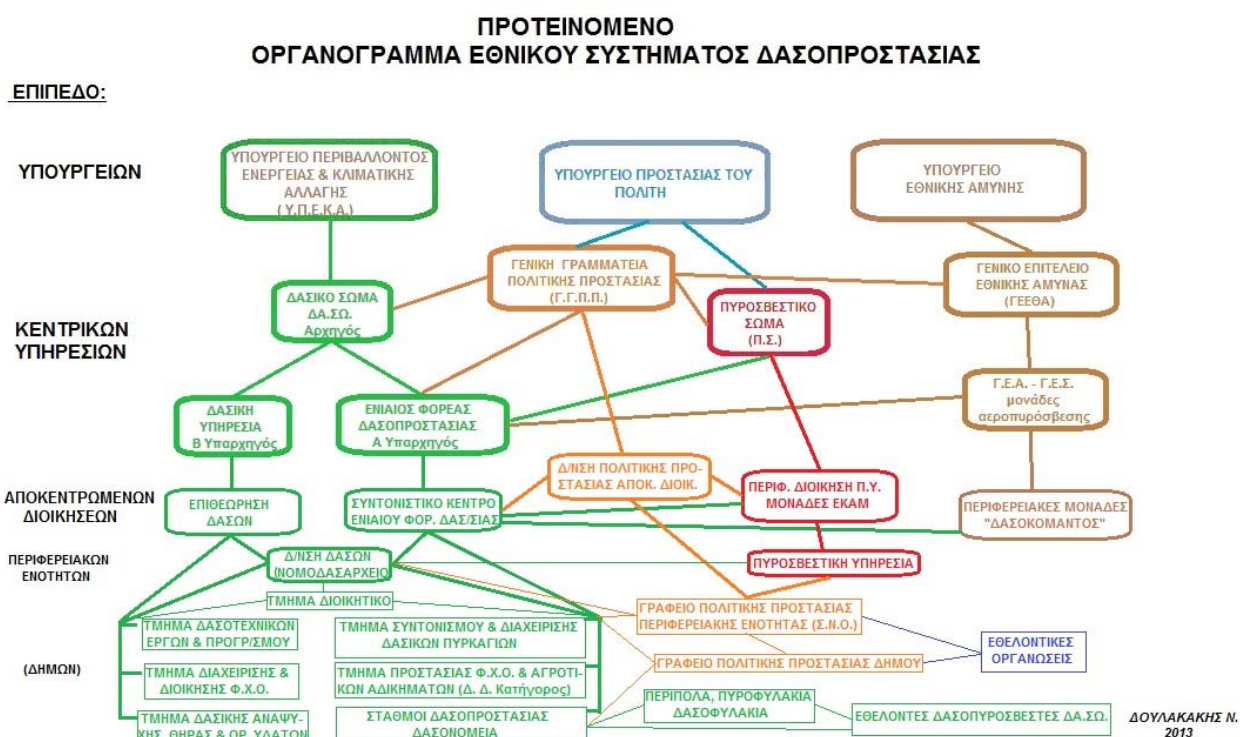
► Ενίσχυση των δασικών φυτωρίων για την παραγωγή ενδημικών δασοπονικών ειδών τοπικής προέλευσης και αξιοποίηση της φυσικής αναγέννησης με αραιώσεις για την παραγωγή φυτευτικού υλικού για αναδασώσεις με χαμηλό κόστος.

► Εφαρμογή στην πράξη μελετών αναδάσωσης με το πρόγραμμα υιοθέτησης δασικών εκτάσεων από εθελοντές που θα εκτελούν εργασίες φύτευσης, ποτίσματος και περιποίησης των φυταρίων υπό την επίβλεψη της Υπηρεσίας (θα αξιοποιηθούν προσωπικό, σκαπτικά εργαλεία και μηχανήματα του Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας)

► Εισαγωγή ενδημικών πλατύφυλλων δασοπονικών ειδών (όπως χαρουπιά, μαστιχιά, κουμαριά, γλιστροκουμαριά, αριά, φράξος κλπ.) σε πυρόπληκτα κωνοφόρα δάση όπου παρατηρείται «μικρός κύκλος της φωτιάς» (π.χ. Πεντέλη, Υμηττός) ώστε να υπάρχει τάχιστα φυσική αποκατάσταση και προστασία του εδάφους από την διάβρωση με την πρεμνοβλάστηση των πλατύφυλλων.

► Χρήση της καμένης βιομάζας ως καυσίμου για οικιακή θέρμανση ώστε να υπάρχουν έσοδα για την αποκατάσταση των πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων εκμεταλλευόμενοι την υψηλή τιμή του πετρελαίου θέρμανσης.

► Αξιοποίηση των υδροφόρων δασοπυροσβεστικών οχημάτων του Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας για το πότισμα των δενδρυλλίων στις τεχνητές αναδασώσεις.



Σχήμα 21: Προτεινόμενο οργανόγραμμα Εθνικού Συστήματος Δασοπυρόσβεσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ 1955-2012

ΕΤΟΣ	Δάση		Μερικός Δασοσκεπείς Εκτάσεις		Χορτολ/δικές εκτάσεις		ΣΥΝΟΛΟ	
	Αριθμός Πυρκαϊών	Έκταση σε στρέμ.	Αριθμός Πυρκαϊών	Έκταση σε στρέμ.	Αριθμός Πυρκαϊών	Έκταση σε στρέμ.	Αριθμός Πυρκαϊών	Έκταση σε στρέμ.
1955	450	52.000	49	16.566			499	68.566
1956	395	43.000	496	67.700			891	110.700
1957	400	13.000	43	7.000	10	3.000	453	23.000
1958	303	79.859	410	135.165	98	27.930	811	242.954
1959	166	13.967	96	5.845	42	2.298	304	22.110
1960	311	56.924	230	61.191	98	32.036	639	150.151
1961	438	44.242	383	51.358	68	21.716	889	117.316
1962	358	42.246	321	26.419	57	10.551	736	79.216
1963	228	23.910	239	318.987	169	71.000	636	126.797
1964	280	15.886	222	30.086	129	67.474	631	113.447
1965	457	58.932	523	133.512	207	77.853	1.187	270.297
1966	324	50.011	303	51.314	68	14.709	695	116.034
1967	228	37.629	168	17.000	119	26.901	515	81.530
1968	296	21.577	222	19.705	89	49.293	607	90.575
1969	296	18.085	288	44.645	121	29.601	705	92.331
1970	303	38.508	175	26.151	80	27.220	558	91.879
1971	225	26.241	193	48.795	107	28.591	525	103.627
1972	200	40.200	126	17.610	52	28.000	378	85.810
1973	260	55.000	191	68.000	159	72.000	610	195.000
1974	317	116.253	261	90.823	190	111.612	768	318.688
1975	299	86.143	254	52.975	215	70.435	768	209.553
1976	239	31.029	171	33.945	180	18.913	590	83.887
1977	517	297.604	365	106.045	371	133.983	1.253	537.632
1978	275	49.823	274	108.413	279	41.789	823	200.025
1979	337	38.772	310	73.358	429	99.673	1.076	211.803
1980	340	43.553	582	174.908	285	111.192	1.207	329.653
1981	421	386.529	528	359.171	210	68.473	1.159	814.173
1982	422	108.433	467	120.658	156	44.631	1.045	273.722
1983	385	109.068	494	76.681	89	10.383	968	196.132
1984	455	120.175	636	132.875	193	83.508	1.284	336.558
1985	614	486.312	620	438.399	208	129.792	1.442	1.054.503

«Ο ρόλος της Δασικής Υπηρεσίας στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στον ελληνικό
χώρο: παρελθόν, παρόν και μέλλον»

1986	413	101.092	525	110.569	144	33.474	1.082	245.135
1987	432	136.047	657	236.667	177	90.436	1.266	463.150
1988	668	273.700	888	609.769	342	221.542	1.898	1.105.011
1989	584	236.004	524	124.398	176	63.233	1.284	423.635
1990	636	210.881	505	126.458	181	48.595	1.322	385.934
1991	250	80.002	485	102.390	206	53.345	941	235.737
1992	928	231.938	864	334.950	250	96.575	2.042	663.463
1993	1.085	242.000	917	237.272	404	61.220	2.406	540.492
1994	761	211.571	673	212.441	329	155.069	1.763	579.081
1995	549	138.964	622	103.988	267	29.074	1.438	272.026
1996	546	57.401	632	94.433	586	77.274	1.764	229.108
1997	1.008	168.260	635	103.719	1.389	216.810	3.032	488.789
1998		527.454		290.641		198.450	1.842	1.016.545
1999	329	33.569	514	32.037	605	24.440	1.448	90.046
2000	987	650.818	943	500.105	732	192.010	2.662	1.342.933
2001	962	68.884	916	94.305	1.612	55.272	3.490	218.461
2002	395	6.546	522	19.165	657	6.380	1.574	32.091
2003	428	9.864	744	22.989	935	15.581	2.107	48.434
2004	479	24.574	768	63.860	1125	19.594	2.372	108.027
2005	478	19.415	627	48.304	1149	9.918	2.254	77.636
2006		65.131		56.695		4.787	1.417	126.613
2007		859.704		1.072.974		292.262	8.987	3.110.845
2008		105.182		119.281		56.426	12.044	280.889
2009		61.792		149.198		134.464	8.314	345.454
2010		19.819		44.470		45.452	8.389	109.741
2011		62.913		96.870		91.669	11.354	251.452
2012							9.471	527.391*

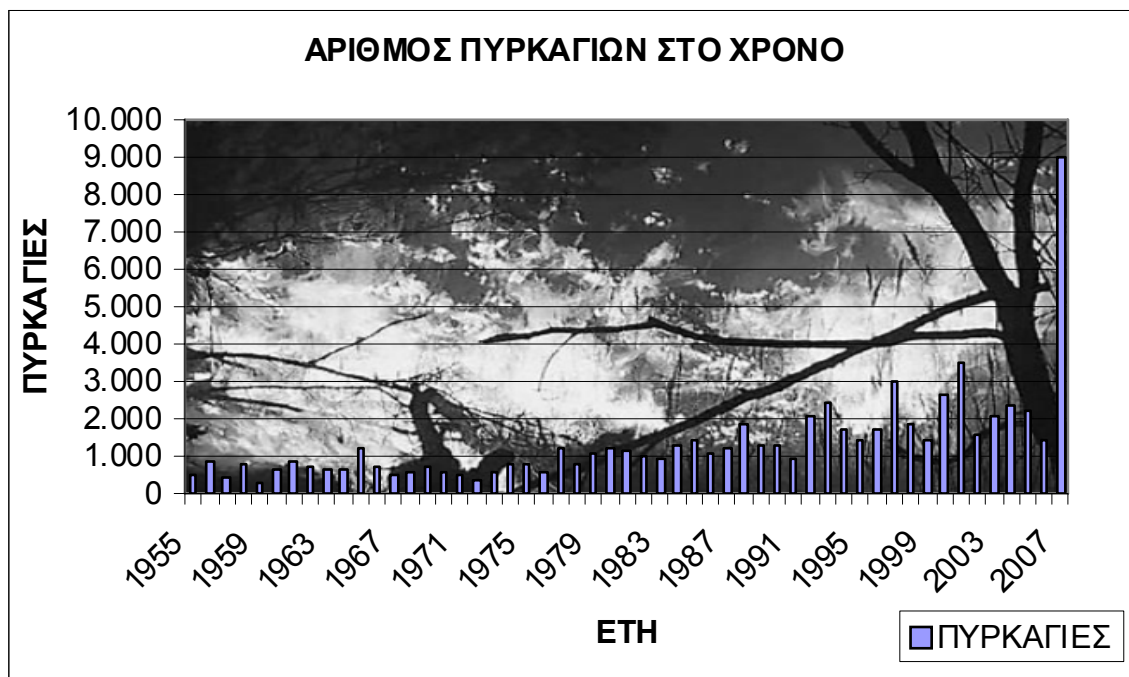
Πίνακας 9: Αριθμός Δασικών πυρκαγιών-καμένων εκτάσεων 1955-2012.

Πηγές: Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης & Προστασίας Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος.

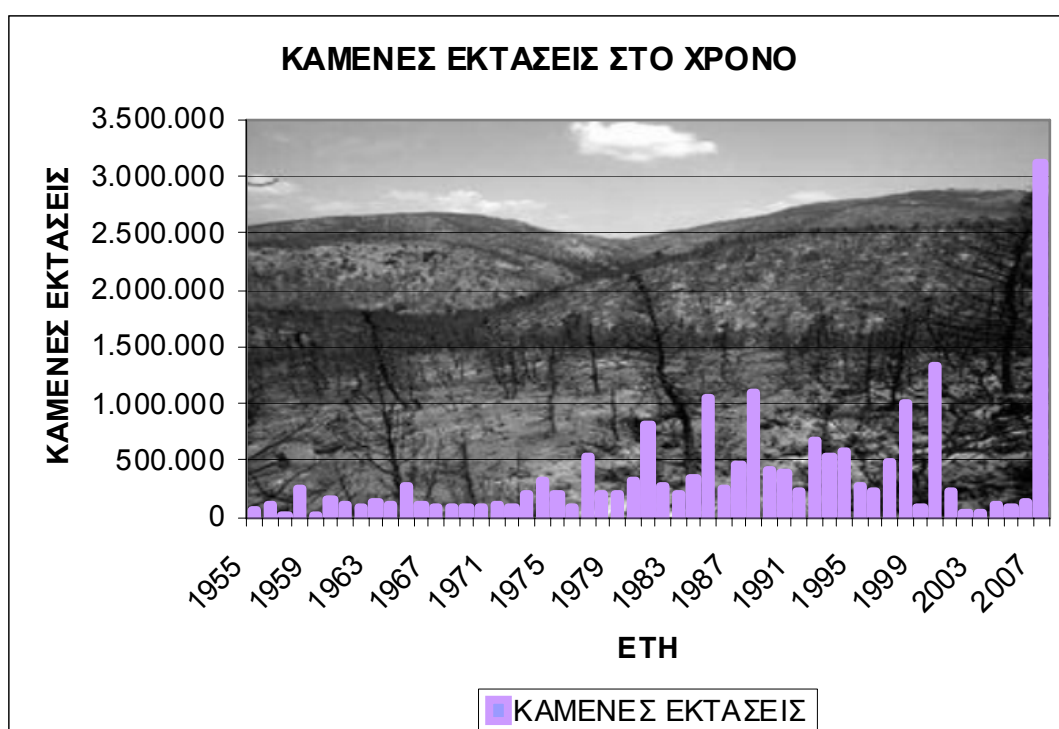
Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής

<http://www.fireservice.gr>

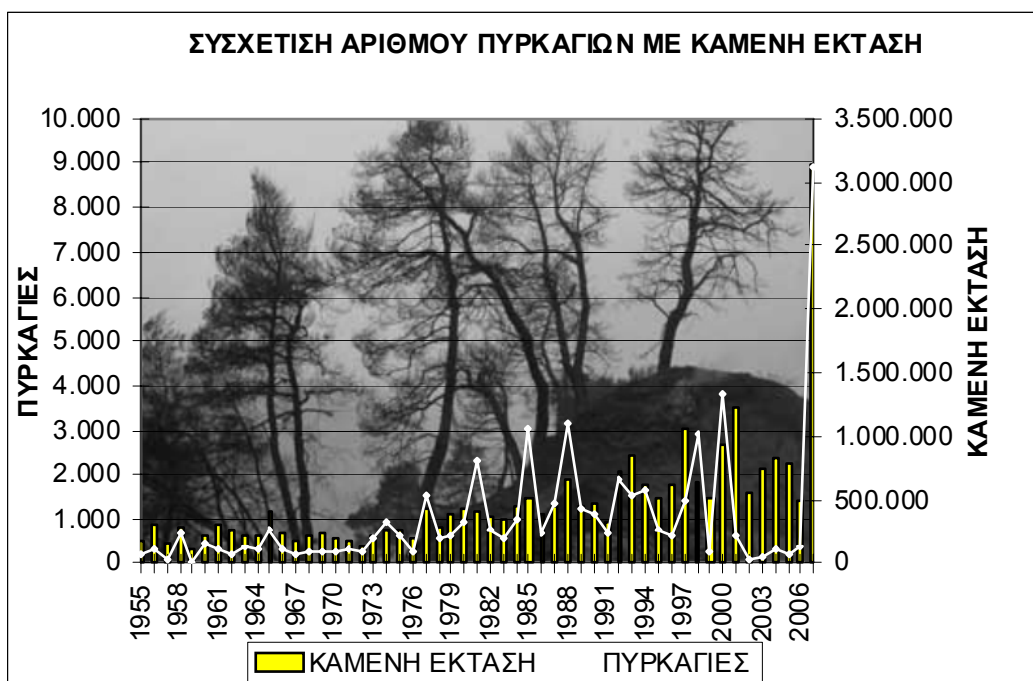
http://andrianos-firedepartment.blogspot.gr/2012/11/blog-post.html#more*



Σχήμα 22: Αριθμός δασικών πυρκαγιών 1955-2007.



Σχήμα 23: Καμένες δασικές εκτάσεις 1955-2007.



Σχήμα 24: Συσχέτιση αριθμού δασικών πυρκαγιών με τις αντίστοιχες (το ίδιο έτος)
καμένες δασικές εκτάσεις για τα έτη 1955-2007



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
Π.Μ.Σ. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ
& ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ
ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
& ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΔΑΣΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Έρευνα με θέμα: «Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ:
ΠΑΡΕΛΘΟΝ, ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ»

Μεταπτυχιακός φοιτητής: Δουλακάκης Νικόλαος (Δασοπόνος)

Επιβλέποντες: Δρ. Καλλιόπη Σαπουντζάκη

Δρ. Γαβριήλ Ξανθόπουλος

Στοιχεία ερωτώμενου:

Ονοματεπώνυμο(προαιρετικά): _____

Ειδικότητα: _____

Φορέας εργασίας: _____

Θέση στον φορέα: _____

Στοιχεία επαφής (προαιρετικά):

Διεύθυνση: _____

Τηλ. _____ Φαξ: _____ e-mail: _____

Προϋπηρεσία στη διαχείριση δασικών πυρκαγιών:

α) ☐ 0 έτη β) ☐ έως 5 έτη γ) ☐ 5-10 έτη δ) ☐ περισσότερα από 10 έτη

Έχετε εργαστεί στην πράξη στην καταστολή των δασικών πυρκαγιών;

- ☐ Ναι, πριν το 1998 (αρμόδια η Δασική Υπηρεσία)
- ☐ Ναι, μετά την μεταφορά της ευθύνης καταστολής των δασικών πυρκαγιών στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.)
- ☐ Ναι, τόσο πριν όσο και μετά τη μεταφορά της καταστολής των δασικών πυρκαγιών στο Π.Σ.
- ☐ Δεν έχω εργαστεί επιχειρησιακά στον τομέα της καταστολής των δασικών πυρκαγιών

Σημείωση:

Αυτό το ερωτηματολόγιο είναι απολύτως προσωπικό. Παρακαλείσθε να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις με ειλικρίνεια γιατί η επιτυχία και ακρίβεια της έρευνας εξαρτάται από εσάς. Οι απαντήσεις θα παραμείνουν εμπιστευτικές και θα παρουσιαστούν μόνο συνολικές αναλύσεις.

Ερώτηση 1.

Κατά το 1998, όταν έγινε η μεταφορά της καταστολής των δασικών πυρκαγιών από τη Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.) στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.) με τον Ν. 2612, 25/05/1998;

1. ☐ Συμφωνούσα απόλυτα
2. ☐ Συμφωνούσα εν μέρει
3. ☐ Αδιαφορούσα
4. ☐ Διαφωνούσα εν μέρει
5. ☐ Διαφωνούσα απόλυτα
6. ☐ Θεωρούσα ότι οι δύο φορείς έπρεπε να συνεργάζονται ισότιμα
7. ☐ Δεν είχα σαφή άποψη

Ποιοι από τους παρακάτω λόγους επηρέαζαν την ανωτέρω άποψή σας (επιλέξτε όλους όσους ισχύουν):

1. ☐ Πίστευα ότι μετά την απώλεια της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης η Δασική Υπηρεσία θα υποβαθμιζόταν
 2. ☐ Θεωρούσα ότι η Δ.Υ. είχε πολύ μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα από ότι θα μπορούσε να έχει το Π.Σ. λόγω γνώσης του δάσους, δρόμων, κλπ.
 3. ☐ Θεωρούσα ότι το Π.Σ. δεν είχε τις απαραίτητες γνώσεις και οργάνωση για δασοπυρόσβεση.
 4. ☐ Θεωρούσα ότι το προσωπικό του Π.Σ. στην πλειοψηφία του είχε έλλειψη ευαισθησίας και αγάπης για το δάσος, άγνοια του αντικειμένου και του χώρου, καθώς και της λειτουργίας των δασικών οικοσυστημάτων.
 5. ☐ Θεωρούσα ότι η Δ.Υ. παρά την εμπειρία δεν είχε τις απαραίτητες γνώσεις και οργάνωση.
 6. ☐ Θεωρούσα ότι το Π.Σ. ως ένστολο, οργανωμένο και με αυστηρή πειθαρχία του προσωπικού (λόγω στρατιωτικής δομής) είναι καταλληλότερο για το έργο της καταστολής.
 7. ☐ Θεωρούσα ότι το Π.Σ. ήταν καταλληλότερο καθώς διαθέτει ικανοποιητικό σε αριθμό προσωπικό που εργάζεται καθ' όλη την διάρκεια του έτους σε σχέση με τις πυρκαγιές αντί της ποικιλίας καθηκόντων που έχει το προσωπικό της Δ.Υ.
 8. ☐ Άλλο:
-

Ερώτηση 2.

Κρίνοντας από τα αποτελέσματα 12 χρόνια μετά, πιστεύετε ότι τα αποτελέσματα από τη μεταφορά της ευθύνης της καταστολής στο Π.Σ. για τη χώρα, ήταν:

1. ☐ Πολύ θετικά
2. ☐ Θετικά
3. ☐ Μέτρια
4. ☐ Αρνητικά
5. ☐ Πολύ αρνητικά
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 3.

Πιστεύετε ότι η αποτελεσματικότητα της Δ.Υ. στη δασοπυρόσβεση πριν το 1998 ήταν:

1. ☐ Πολύ καλή
2. ☐ Αρκετά καλή σε σχέση με τα διατιθέμενα προσωπικό, μέσα και πιστώσεις
3. ☐ Μέτρια, με σημαντικά προβλήματα, οργάνωσης και γνώσεων
4. ☐ Ανεπαρκής σε σχέση με τα διατιθέμενα προσωπικό, μέσα και πιστώσεις
5. ☐ Ανεπαρκής παρά τα επαρκή προσωπικό, μέσα και πιστώσεις
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 4.

Ποιο σύστημα καταστολής δασικών πυρκαγιών πιστεύετε ότι θα ήταν πιο κατάλληλο στον ελληνικό χώρο (έχοντας ως δεδομένο ότι αρμόδιος φορέας για την πρόληψη είναι η Δασική Υπηρεσία);

1. ☐ Πυροσβεστικό σώμα
2. ☐ Πυροσβεστικό σώμα και επικουρικά (όταν ζητηθεί) Δασική Υπηρεσία, Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Στρατός, Εθελοντικές Οργανώσεις κλπ. .
3. ☐ Δασική Υπηρεσία και επικουρικά οι άλλοι φορείς (όταν ζητηθεί η συνδρομή τους).
4. ☐ Συνεργασία όλων των φορέων με πρωτεύοντα ρόλο στη Δασική Υπηρεσία και συντονιστή την Πολιτική Προστασία (όπως Η.Π.Α., Πορτογαλία κλπ.).
5. ☐ Ενιαίος Φορέας Δασοπροστασίας (σύμφωνα με το πόρισμα της διακομματικής επιτροπής το 1993)
6. ☐ Άλλο (εξηγείστε)

- _____
- _____
- _____
7. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 5.

Πιστεύετε ότι με τη μεταφορά της αρμοδιότητας της καταστολής των δασικών πυρκαγιών στο Πυροσβεστικό Σώμα έφυγε ένας σημαντικός φόρτος εργασίας από τη Δασική Υπηρεσία με αποτέλεσμα να μπορεί να ανταπεξέλθει καλύτερα στα καθήκοντά της τόσο στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών όσο και στις άλλες αρμοδιότητές της;

1. ☐ Συμφωνώ απόλυτα
2. ☐ Συμφωνώ εν μέρει
3. ☐ Διαφωνώ εν μέρει
4. ☐ Διαφωνώ απόλυτα
5. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Αιτιολογήστε την απάντησή σας (προαιρετικά):

Ερώτηση 6.

Είστε ικανοποιημένος/η από τον σχεδιασμό και τα έργα πρόληψης των δασικών πυρκαγιών όπως γίνονται σήμερα στη χώρα;

1. ☐ Απόλυτα
2. ☐ Αρκετά
3. ☐ Μέτρια
4. ☐ Λίγο
5. ☐ Καθόλου
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Αν όχι, τι πιστεύετε ότι πρέπει να αλλάξει (προαιρετικά);

Ερώτηση 7.

Συμφωνείτε με την εμπλοκή των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) στην πρόληψη των δασικών πυρκαγιών;

1. ☐ Ναι
2. ☐ Ναι, αλλά στα πλαίσια ενός συνολικού σχεδιασμού και με σαφείς ευθύνες
3. ☐ Όχι
4. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Παρατηρήσεις (προαιρετικά):

Ερώτηση 8.

Που πιστεύετε ότι οφείλεται η αύξηση του αριθμού των δασικών πυρκαγιών και των καμένων δασικών εκτάσεων κατά τις τελευταίες δεκαετίες (ιεραρχείστε τις απαντήσεις σας από 1-6 ή 7, με 1 τον σημαντικότερο λόγο):

1. ☐ Αύξηση της αξίας της γης – πιέσεις για οικοπεδοποίηση σε δασικές εκτάσεις (λόγω της ασάφειας στα όρια των δασικών εκτάσεων και την ύπαρξη «παραθύρων» στη δασική νομοθεσία.
2. ☐ Αύξηση της καύσιμης ύλης (λόγω της μη διαχείρισης των δασών, της μείωσης και γήρανσης των παραδασόβιων πληθυσμών, της ανόδου του βιοτικού επιπέδου των Ελλήνων, της μείωσης της κτηνοτροφίας κλπ.)
3. ☐ Κλιματικές αλλαγές
4. ☐ Αναποτελεσματικότητα του μηχανισμού καταστολής των δασικών πυρκαγιών
5. ☐ Δημιουργία ζωνών μίξης δασών – οικισμών (με κατοίκους αστούς που δεν γνωρίζουν το δάσος) πράγμα που πολλαπλασιάζει τις πιθανότητες

έναρξης δασικής πυρκαγιάς εξ αμελείας και δημιουργεί προβλήματα στην καταστολή της (διάσπαρτες οικίες, περιφράξεις που εμποδίζουν την πρόσβαση των πυροσβεστικών δυνάμεων κλπ.)

6. ☐ Ελλιπής χρηματοδότηση, έλλειψη προσωπικού και γενικά αποδυνάμωση της Δασικής Υπηρεσίας, πράγμα που δυσχεραίνει το έργο της πρόληψης των δασικών πυρκαγιών και γενικά της διαχείρισης των δασών.
7. ☐ Άλλο (αναφέρετε):

Ερώτηση 9.

Θεωρείτε ικανοποιητικό το έργο της Δασικής Υπηρεσίας στην αποκατάσταση των πυρόπληκτων δασικών οικοσυστημάτων;

1. ☐ Απόλυτα
2. ☐ Αρκετά
3. ☐ Μέτρια
4. ☐ Λίγο
5. ☐ Καθόλου
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Αιτιολογήστε την απάντησή σας (προαιρετικά):

Ερώτηση 10.

Ποιο σύστημα υλοποίησης έργων αποκατάστασης πυρόπληκτων Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων θεωρείτε αποδοτικότερο οικονομικά και ποιοτικά;

1. ☐ Με εργολαβία
2. ☐ Με αυτεπιστασία
3. ☐ Άλλο (εξηγείστε):
4. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 11.

α) Πιστεύετε ότι η «μετατροπή» της Δασικής Υπηρεσίας σε ένστολο Σώμα θα βελτιώνει την εικόνα της στην κοινή γνώμη και την αποτελεσματικότητά της;

1. ☐ Ναι
2. ☐ Όχι
3. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

β) Αν απαντήσατε θετικά θεωρείτε ότι οι δασικοί υπάλληλοι πρέπει να είναι :

1. ☐ Όλοι ένστολοι καθ' όλη τη διάρκεια της υπηρεσίας τους
2. ☐ Όλοι ένστολοι στην ύπαιθρο αλλά με πολιτική περιβολή στα γραφεία
3. ☐ Οι δασοφύλακες πάντοτε ένστολοι αλλά το επιστημονικό προσωπικό μόνο σε ειδικές περιπτώσεις

Παρατηρήσεις (προαιρετικά):

Ερώτηση 12.

Πιστεύετε ότι η καταστολή των δασικών πυρκαγιών πρέπει να «γυρίσει» πίσω στην Δασική Υπηρεσία (Δ.Υ.);

1. ☐ Ναι
2. ☐ Ναι, αλλά με ενδυνάμωση της Δ.Υ. σε έμπυχο δυναμικό και μηχανολογικό εξοπλισμό
3. ☐ Ναι, αλλά με σύσταση Ενιαίου Φορέα Δασοπροστασίας στα πλαίσιά της (σύμφωνα με το ψήφισμα της διακομματικής επιτροπής το 1993)
4. ☐ Όχι
5. ☐ Όχι, αλλά η Δ.Υ. πρέπει να συμμετέχει πιο ενεργά στην καταστολή ενισχύοντας το Π.Σ.
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 13.

Η διερεύνηση των αιτιών των δασικών πυρκαγιών σαν στοιχείο καλύτερης μελλοντικής πρόληψης μπορεί να γίνει αποτελεσματικότερα από:

1. ☐ Το Πυροσβεστικό Σώμα (ανακριτικό τμήμα)
2. ☐ Εκπαιδευμένους επιστήμονες της Δασικής Υπηρεσίας
3. ☐ Την Ελληνική Αστυνομία
4. ☐ Συνεργασία και των τριών παραπάνω φορέων
5. ☐ Άλλο _____
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 14.

α) Ποια πιστεύετε ότι σήμερα η άποψη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δασική Υπηρεσία είναι;

1. ☐ Θετική
2. ☐ Αρνητική
3. ☐ Ουδέτερη
4. ☐ Κυμαινόμενη, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα ή τα συμφέροντα του καθενός
5. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

β) Η μεταφορά της καταστολής των δασικών πυρκαγιών στο Πυροσβεστικό Σώμα το 1998 πιστεύετε ότι τροποποίησε την άποψη της ελληνικής κοινής γνώμης για την Δ.Υ.;

1. ☐ Ναι, έγινε πιο θετική
2. ☐ Ναι, έγινε πιο αρνητική
3. ☐ Όχι
4. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 15.

α) Πιστεύετε ότι είναι δυνατή η βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ Δ.Υ. και Π.Σ. για την προστασία των δασών από τις πυρκαγιές;

1. ☐ Ναι
2. ☐ Ναι, αλλά με άλλους όρους από τους σημερινούς
3. ☐ Όχι
4. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

β) Αν ΝΑΙ (απάντηση 1 ή 2), με ποιο τρόπο (επιλέξτε όλους τους τρόπους που ισχύουν);

1. ☐ Οι δασικοί υπάλληλοι να οδηγούν από τη βέλτιστη διαδρομή το προσωπικό και τα οχήματα του Π.Σ. στον τόπο της πυρκαγιάς
2. ☐ Οι δασικοί υπάλληλοι να συμμετέχουν στη διερεύνηση των αιτιών έναρξης των δασικών πυρκαγιών
3. ☐ Με τον χωροταξικό διαχωρισμό της ευθύνης καταστολής των δασικών πυρκαγιών, η Δ.Υ. αρμόδια για τα ορεινά και παραγωγικά δάση ενώ το Π.Σ. στα περιαστικά και ημιορεινά δάση
4. ☐ Η Δ.Υ. να «πολεμάει» το μέτωπο της πυρκαγιάς στο δάσος, ενώ το Π.Σ. να προστατεύει τους οικισμούς και θα ανεφοδιάζει με νερό τα ευέλικτα υδροφόρα δασοπυροσβεστικά οχήματα της Δ.Υ.
5. ☐ Το Π.Σ. να είναι αρμόδιο για την καταστολή και η Δ.Υ. τεχνικός σύμβουλος όταν απαιτείται βοήθεια
6. ☐ Άλλο

Ερώτηση 16.

Πιστεύετε ότι πριν το 1998 η Δ.Υ. εφάρμοζε ολοκληρωμένο σχέδιο και λάμβανε επαρκή μέτρα στον τομέα της πρόληψης των δασικών πυρκαγιών;

1. ☐ Απόλυτα
2. ☐ Αρκετά
3. ☐ Μέτρια
4. ☐ Λίγο
5. ☐ Καθόλου
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

Ερώτηση 17.

α) Θεωρείτε ότι έχετε ικανοποιητικές γνώσεις για την διαχείριση δασικών πυρκαγιών;

1. ☐ Απόλυτα ικανοποιητικές
2. ☐ Αρκετά καλές
3. ☐ Μέτριες, θα ήθελα να μάθω περισσότερα
4. ☐ Περιορισμένες, για να ασχοληθώ σοβαρά θα χρειαζόμουν σοβαρή επιμόρφωση
5. ☐ Δεν έχω καθόλου ειδικές γνώσεις στο αντικείμενο
6. ☐ Δεν γνωρίζω / δεν απαντώ

β) Αν δεν είστε απόλυτα ικανοποιημένος, τι θα βελτίωνε τις γνώσεις για την διαχείριση δασικών πυρκαγιών (επιλέξτε όλα όσα ισχύουν);

1. ☐ Σεμινάρια περιορισμένης διάρκειας
 2. ☐ Ειδικό ευρύ πρόγραμμα μετεκπαίδευσης (π.χ. μερικών εβδομάδων)
 3. ☐ Έκδοση εγχειριδίων/προδιαγραφών για την πρόληψη και καταστολή των πυρκαγιών αλλά και την αποκατάσταση πυρόπληκτων οικοσυστημάτων
 4. ☐ Βελτίωση προγραμμάτων σπουδών σε όλες τις βαθμίδες της δασικής εκπαίδευσης
 5. ☐ Άλλο
-

Γενικές παρατηρήσεις (προαιρετικά):

Σας ευχαριστούμε για την τόσο ευγενική συνεργασία σας ...

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία:

Αβτζής Ν. 2004, Προστασία των Φυσικών Χερσαίων Οικοσυστημάτων από Αβιοτικούς παράγοντες. Τ.Ε.Ι. Καβάλας, Τμήμα Δασοπονίας. Δράμα.

Ανώνυμος 1992, Για την πυροπροστασία σε Σάμο και Ικαρία. Περιοδικό «Προβλήματα Δασοπονίας», Οκτώβρης 92- Μάης 95 (σελ. 10).

Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤ.Ε.Ε.) 1998, Δημερίδα: «Προοπτικές Δασοπυρόσβεσης στην Ελλάδα και τη Μεσογειακή Ευρώπη». Αθήνα, 3-4 Δεκεμβρίου 1998.

Γιαννάκου Ν. 1975, Δασικό Δίκαιο. Θεσσαλονίκη (σελ 68-70, 122-128).

Γιαννακού Ν. 1982, Η νομική προστασία των δασών μας από τις πυρκαγιές. Περιοδικό «Δασικά Χρονικά» Σεπτέμβριος – Οκτώβριος 1982.

Γεώργας, Δ. 1994, Ο πολίτης - οι ενώσεις πολιτών - ευρύτερες συσπειρώσεις: Ο άνθρωπος και ο προσωπικός του χώρος (σελ. 225-232) στο Προς τη νέα χάρτη της Αθήνας. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Γκόφας Α. 1995, Εγχειρίδιο Δασοπυρόσβεσης, Υπουργείο Γεωργίας-Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, Θεσσαλονίκη.

Γκόφας Α. 2001, Εγχειρίδιο Δασοπροστασίας, Γιαχούδη-Γιαπούλη.

Γρίσπου Π. 1973, Δασική Ιστορία της Νεότερης Ελλάδος. Αθήνα 1973.

Δαμιανός Κ., Λάζου Ν. 1930, Η Δασική Εξέλιξης- κατά τον αιώνα της παλιγγενεσίας 1830-1930. Αθήνα.

Δημητρίου Β. 1995, Κομάντο των Δασών. Περιοδικό «Προβλήματα Δασοπονίας» Οκτώβρης 92- Μάης 95 (σελ. 26).

Δερμεντζής Ι., Δουλακάκης Ν. 2005, Προσομοίωση της συμπεριφοράς του πυρός σε οικοσυστήματα του νομού Δράμας. Πτυχιακή εργασία ΤΕΙ Καβάλας, τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος. Δράμα

Δημητρακόπουλος Α.Π., Mateeva V., Ξανθόπουλος Γ. 2001, Μοντέλα Καύσιμης Ύλης Μεσογειακών Τύπων Βλάστησης της Ελλάδος. Γεωτεχνικά, τεύχος 3/2001: Σελ. 192 – 206

- Δημητρακόπουλος Α.Π. 2002**, Διαχρονική εξέλιξη και μελλοντικές τάσεις των θεσμών προστασίας δασών και φυσικού περιβάλλοντος στην Ελλάδα, πρακτικά 10ου Δασολογικού Συνεδρίου «Έρευνα Προστασία και Διαχείριση Χερσαίων Οικοσυστημάτων, Περιαστικών Δασών και Αστικού Πρασίνου», της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας, Τρίπολη 26-29/5/2002, σελ. 55-63
- Ελευθεριάδης Ν. 2003**, Δασική αναψυχή και περιήγηση (τουρισμός). Μάρτιος 2003.
- Ελευθεριάδης Ν. 2003**, Δασική εκτιμητική & αξιολόγηση δασικών έργων. Δράμα.
- Ελευθεριάδης Ν. 2006**, Αισθητική τοπίου. Δράμα.
- Ευπραξία-Αίθρα Μ. 2010**, Δασική Νομοθεσία (3^η έκδοση), Νομική Βιβλιοθήκη.
- Ζούντας Ν. 2005**, Παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο των πυρκαγιών. Η περίπτωση της Χίου, διπλωματική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Ηλία Παρ. 2010**, Ο θεσμικός ρόλος της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας και σχέση με φορείς ασφαλείας, παρούσα κατάσταση και προοπτικές.
- Καϊλίδης Α. 1990**, Δασικές Πυρκαγιές (Γ' έκδοση). Θεσσαλονίκη.
- Καϊλίδης Α.- Καρανικόλα Π. 2001**, Δασικές Πυρκαγιές 1900-2000. Θεσσαλονίκη.
- Κακούρος Π. ,Ντάφης Σπ. 2009**, Κατευθύνσεις για μια δομημένη προσέγγιση για την αποκατάσταση δασών μαύρης πεύκης μετά από πυρκαγιές, πρώτη έκδοση. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θέρμη.
- Κέκερης Ι. 2011**, Δασική Υπηρεσία Ελλάδας, άρθρο στην ιστοσελίδα: www.eodsamos.gr
- Κοντός Π. 1929**, Δασική Ελληνική Ιστορία, Αθήναι.
- Κωνσταντινίδης Π. 2001**, Η καταστροφή και η αναγέννηση των δασών. Περιοδικό «Γαϊόραμα» (Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2001)
- Κωνσταντινίδης Π. 2003**, Μαθαίνοντας να Ζούμε με τις Δασικές Πυρκαγιές, Χριστοδουλίδη.
- Μάργαρης Ν.Σ. 2001**, Οδοιπορικό στο Ελληνικό Περιβάλλον, Ελληνικά Γράμματα.
- Μαρκάλας Σ. 1990**, Προβλήματα και Προοπτικές στην Καταστολή των Δασικών Πυρκαγιών στην Ελλάδα, ΑΠΘ, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος.
- Μιμίκου Α.Μ. 1994**, Τεχνολογία Υδάτινων Πόρων, Παπασωτηρίου.
- Ντάφης Α.Σ. 1986**, Δασική Οικολογία, Γιαχούδη.

Ξανθόπουλος Γ. 1991, Σύγχρονα μέσα στην βελτιστοποίηση της χρήσης των μέσων αεροπυρόσβεσης. Επιστημονική διημερίδα: «Κατάσβεση πυρκαγιών δασών από αέρος», Νοέμβριος 1991.(σελ. 245-255)

Ξανθόπουλος Γ. 2000, Αρχές συνεργασίας φορέων για την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών. Το παράδειγμα των ΗΠΑ. Σελ 176-185. Στα πρακτικά της ημερίδας με θέμα «Η Σωτηρία των δασών της Αττικής μια επιτακτική κοινωνική ανάγκη», 18 Ιανουαρίου 1999, Αθήνα. Εργατοϋπαλληλικό Κέντρο Αθήνας.(σελ. 335)

Ξανθόπουλος Γ. Ευτυχίδης Γ. 2007, Οι πυρκαγιές της 28-7-2005 στην περιοχή της Ραφήνας: Εξέλιξη, παρατηρήσεις και διδάγματα. Πρακτικά 13ου Πανελλήνιου Δασολογικού Συνεδρίου με θέμα «Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών Προστασία Περιβάλλοντος», τόμος Ι. Χλόη Καστοριάς 2007 (σελ. 185-195)

Ξανθόπουλος Γ. 2009, Δασοπροστασία και δασοπυρόσβεση. WWF Ελλάς / Αθήνα 2009 (σελ. 28-29, 32, 34, 36-37, 50, 54-55, 61-63, 76, 83).

Ξανθόπουλος Γ. Λυριντζής, Γ. Μάντακας, Γ. 2010, Οργάνωση των πρώτων αερομεταφερόμενων δυνάμεων δασοπυρόσβεσης στην Ελλάδα, Περιοδικό «ΕΘΙΑΓΕ» Τριμηνιαία έκδοση του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, Τεύχος 39, Ιανουάριος-Φεβρουάριος-Μάρτιος 2010

Ξανθόπουλος Γ., Δουλακάκης Ν. 2011, Διερεύνηση απόψεων για την οργάνωση της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα. Πρακτικά 15ου Δασολογικού Συνεδρίου με θέμα: «Δασοπονία πολλαπλών σκοπών και κλιματική αλλαγή- Προστασία και αξιοποίηση φυσικών πόρων» της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας, Καρδίτσα 16-19/10/2011

Παπαγιαννόπουλος Α. 1990, Ενεργειακό έλλειμμα κατανάλωσης λόγω συσσώρευσης : ένα πολυδύναμο αίτιο της έξαρσης των δασικών πυρκαγιών. Πρακτικά 4ου Δασολογικού Συνεδρίου, Καρπενήσι, 7-9 Νοεμβρίου 1990 (σελ. 204-231).

Παπαδόπουλος Ι. , Χριστοδούλου Αθ., Μπλιούμης Β., Στάθης Κ., Στάμου Ν. 1998, Προβλήματα της δασικής πράξης και του δασολογικού κλάδου. Καταγραφή και ανάλυση απόψεων. Πρακτικά 8ου Δασολογικού Συνεδρίου με θέμα: «Σύγχρονα προβλήματα δασοπονίας», Αλεξανδρούπολη, 6-8 Απριλίου 1998 (σελ. 51-69).

Ραζέλος Α. 1925, Από τη δασική εξέλιξη. Δασικό Περιοδικό, Φεβρουάριος 1925 (σελ. 5-7).

Ταμπάκης Στ., Καρανικόλα Π. 2002, Οι δασικές πυρκαγιές και ο εθελοντισμός ως μέσο αντιμετώπισής τους. Πρακτικά 10ου Δασολογικού Συνεδρίου με θέμα: «Έρευνα Προστασία Χερσαίων Οικοσυστημάτων, Περιαστικών Δασών και Αστικού Πρασίνου» της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας, Τρίπολη 26-29/05/2002

Τάντος Β., Παπαϊωάννου 2006, Δασική Εδαφολογία, Παπασωτηρίου.

Το Δάσος. Γ και Δ τρίμηνο 1949, Δασικό περιοδικό (σελ 198)

Τσαγκάρη Κ., Γ. Καρέτσος και Ν. Προύτσος, 2011, Δασικές πυρκαγιές Ελλάδας, 1983-2008. Έκδοση WWF Ελλάς και ΕΘΙΑΓΕ-ΙΜΔΟ & ΤΔΠ.

Υπουργείο Γεωργίας 2001, Απολογισμός δραστηριοτήτων Δασικών Υπηρεσιών 2000. Γενική Γραμματεία Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος, Αθήνα.

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής 2012, Απολογισμός δραστηριοτήτων Δασικών Υπηρεσιών 2010. Ειδική Γραμματεία Δασών.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία:

Byram G.M., 1959, Combustion of forest fuels. In: Davis K.P. (ed.), Forest Fire: control and use. New York, McGraw Hill Book Co, pp. 61-89.

DeBano L. F., Daniel G. L., Ffolliot P. F. 1998, Fire's Effects on Ecosystems, John Wiley & Sons.

Dokas I., Statheropoulos M and Karma S. 2007, Integration of field chemical data in initial risk assessment of forest fire smoke, Sci Total Environ., p:72-85.

Fuller M. 1991, Forest Fires, An Introduction to Wildland, Fire Behavior, Management, Fire Fighting and Prevention, John Wiley & Sons.

Johnson E. A., Miyanishi K. 2001, Forest Fires: Behavior and Ecological Effects, Academic Press.

McLaren R. G., Cameron K. C. 1996, Soil Science, Oxford University Press.

Miranda A. , Amorim J. , Martins V. , Pimentel C. , Rodrigues R. , Tavares R. Borrego C. 2008, Numerical modelling of the impact of wildland-urban interface fires on Coimbra air quality. First International Conference on Modelling, Monitoring and Management of Forest fires 2008 (pp. 333-342). Toledo, Spain.

Moreno M. J., Oechel C. W. 1994, The Role of Fire in Mediterranean-Type Ecosystems, Springer-Verlang.

- Pyne S.J. 1984**, Introduction to Wildland Fire, Fire Management in the United States
- Schwela D.H., Goldammer J.G., Morowska L.H. , Simpson O. 1999**, Health Guidelines for Vegetation Fire Events-Guidelines Document.Lima,Peru, p:219.
- Statheropoulos M., Dokas I. and Karma S. 2006**, Risk assessment of forest fire smoke, using Cause-Problem-Symptom analysis, FFNet, p.:130-142.
- Xanthopoulos G. , Wakimoto R. 1993**, A time to ignition-temperature-moisture relationship for branches of three western conifers. NRC-CNRC, Canadian Journal of Forest Research (p. 253-258).
- Xanthopoulos G. 2007β**, Forest fire policy scenarios as a key element affecting the occurrence and characteristics of fire disasters. p. 129. In book of abstracts of the “IV International Wildland Fire Conference”, May 13-17, 2004, Seville, Spain. Full paper on the CD accompanying the book of abstracts.
- Xanthopoulos G. 2008**, Who should be responsible for forest fires? Lessons from the Greek experience. pp. 189-202. In Proceedings of the “II International Symposium on Fire Economics, Planning and Policy: A Global View”, April 19-22, 2004, Cordoba, Spain. USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station. PSW-GTR-208. 720 p.

Διαδικτυακοί τόποι:

<http://www.eeddy.gr>

<http://www.fria.gr>

<http://www.minagric.gr>

<http://www.peddy.gr>

<http://andrianos-firedepartment.blogspot.gr/2012/11/blog-post.html#more>

<http://www.et.gr>

<http://www.hellenicparliament.gr>

<http://www.pospid.gr>

<http://www.opekepe.gr>

<http://www.dasoponos.com>

<http://www.gscp.gr>

<http://www.newsit.gr>

<http://www.spap.com.gr>

<http://www.spay.gr>

<http://www.haf.gr/el/-mission/socialservice/firefight.asp>

<http://www.firemuseum.gr>

