



Οδηγός για το περιβάλλον

Δασοπροστασία και Δασοπυρόσβεση

Δρ Γαβριήλ Ξανθόπουλος



Δασοπροστασία και Δασοπυρόσβεση

Δρ Γαβριήλ Ξανθόπουλος

WWF Ελλάς / Αθήνα 2009

Συγγραφείς:

Δρ Γαβριήλ Ξανθόπουλος

(Το 6ο Κεφάλαιο συνέγραψαν οι Ηλίας Τζηρίτης και Κίμων Παντελίδης)

Γλωσσική επιμέλεια:

Χρήστος Καριεντίδης

Επιμελητές σειράς:

Θεοδότα Νάντσου, Κωνσταντίνος Λιαρίκος, Ηλίας Τζηρίτης

Με τη συνεισφορά των:

Δρος Ευαγγελίας Κορακάκη και Κίμωνα Παντελίδη

Εικονογράφηση:

Μάριος Βόντας

Σχεδιασμός-Παραγωγή:

Σχήμα & Χρώμα, Παραγωγική Μονάδα ΚΕΘΕΑ

ISBN: 978-960-85918-7-5

© **Copyright:** WWF Ελλάς

Το βιβλίο έχει τυπωθεί σε χαρτί Sorporset
Premium Offset/100 gr πιστοποιημένο κατά FSC



FSC / Cert no. SW-COC-1783

© 1996 Forest Stewardship Council

Ο ΟΜΙΛΟΣ EUROBANK EFG

Ο όμιλος Eurobank EFG, σε συνεργασία με το Κοινωνοφελές Ίδρυμα Ιωάννη Σ. Λάτση, ανακοίνωσε το 2007 το πρόγραμμα «Είμαι Καθίκον μας» (www.inekathikonmas.gr), ύψους €60.000.000, για τη στήριξη των πολιτών και των περιοχών που επλήγησαν από τις καταστροφικές πυρκαγιές του Αυγούστου 2007. Περίοπτη θέση στο πρόγραμμα κατείχε η ενίσχυση του εθελοντικού κινήματος στη χώρα μας, ως κρίσιμος πυλώνας στην προστασία του περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο αυτό, το τριετές πρόγραμμα του WWF Ελλάς για την έκδοση και παρουσίαση δέκα «Οδηγών για το Περιβάλλον» θα αποτελέσει, πιστεύουμε, ένα σημαντικό εργαλείο για όλους τους εθελοντές που διαθέτουν τον ελεύθερο χρόνο τους στην υπηρεσία του κοινωνικού συνόλου. Η πρωτοβουλία μας αυτή εντάσσεται, παράλληλα, στο ευρύτερο πρόγραμμα κοινωνικής προσφοράς του ομίλου Eurobank EFG, το οποίο αναπτύσσουμε με συνέπεια τα τελευταία χρόνια στους τομείς της παιδείας, του πολιτισμού, του αθλητισμού και της προστασίας του περιβάλλοντος. Με τις πρωτοβουλίες αυτές φιλοδοξούμε να συμβάλουμε, στο μέτρο των δυνατοτήτων μας, στην κοινωνική ευημερία και στη βιώσιμη ανάπτυξη.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	7
Εισαγωγή	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	
1.1 Βασικοί ορισμοί	12
1.2 Σημασία του δάσους για τον άνθρωπο	13
1.3 Τα δασικά οικοσυστήματα στην Ελλάδα, τα κύρια χαρακτηριστικά, η ιστορία και η κατανομή τους	15
1.4 Οι κίνδυνοι που απειλούν τα δασικά οικοσυστήματα στη χώρα μας και η ανάγκη προστασίας από αυτούς	17
1.5 Κρατικοί φορείς προστασίας των δασικών οικοσυστημάτων στην Ελλάδα	22
1.6 Προστασία του δάσους από ανθρώπινες δραστηριότητες.....	23
1.7 Ο πολίτης και η προστασία των δασικών οικοσυστημάτων	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΑΠΟ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ	
2.1 Εισαγωγή στο φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών: Οικολογικός ρόλος και σχέση με τον άνθρωπο.....	28
2.2 Οι πυρκαγιές στα δάση της Ελλάδας: Παρελθόν, παρόν και μέλλον	32
2.3 Πρόληψη δασικών πυρκαγιών	36
2.3.1 Περιεχόμενο της πρόληψης	38
2.3.2 Σχεδιασμός πρόληψης	39
i. Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών.....	40
ii. Τεχνικά και νομοθετικά μέτρα	41
iii. Κατάλληλη διαχείριση του δάσους.....	42
iv. Προκατασταλτικές δραστηριότητες	44
v. Ο ρόλος του κάθε πολίτη και των οργανώσεων πολιτών ..	46

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΤΡΑ ΜΕΤΑΠΥΡΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	57
5.1 Οι δασικές πυρκαγιές και η συμπεριφορά τους	58
5.1.1 Κατηγορίες δασικών πυρκαγιών	59
5.1.2 Χαρακτηριστικά μιας δασικής πυρκαγιάς	61
5.1.3 Τα τμήματα μιας δασικής πυρκαγιάς	62
5.2 Η δημιουργία και η μετάδοση των πυρκαγιών	64
5.2.1 Τα θεμελιώδη στοιχεία της φωτιάς	64
5.2.2 Μετάδοση της θερμότητας σε δασικές πυρκαγιές	65
5.3 Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των δασικών πυρκαγιών	68
5.3.1 Η καύσιμη ύλη	68
5.3.2 Η υγρασία της καύσιμης ύλης	72
5.3.3 Οι καιρικές συνθήκες	77
5.3.4 Οι γεωμορφολογικές συνθήκες	80
5.4 Εντοπισμός και αναφορά δασικών πυρκαγιών	85
5.5 Κατάσβεση δασικών πυρκαγιών	92
5.5.1 Μέθοδοι προσβολής μιας πυρκαγιάς	93
5.5.2 Επιλογή μεθόδου προσβολής	96
5.6 Κίνδυνοι κατά τη δασοπυρόσβεση και μέτρα ασφάλειας	103
5.6.1 Η φωτιά ως θανάσιμος κίνδυνος Ατομικά μέσα προστασίας	109
5.6.2 Εγκλωβισμός από την πυρκαγιά – Επιβίωση	111
5.6.3 Κίνδυνοι από το έργο της δασοπυρόσβεσης	115
5.7 Προστασία και ασφάλεια κατά τη δασοπυρόσβεση	125
5.7.1 Ρουχισμός – Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός	125
5.7.2 Ο ασφαλής δασοπυροσβέστης	127

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΘΕΛΟΝΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΤΡΟΠΟΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	129
6.1 Γενικά	130
6.2 Κατηγορίες εθελοντών	131
6.2.1 Ομάδες ή εθελοντές που εντάσσονται στη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας	132
6.2.2 Εθελοντές πυροσβέστες	134
6.3 Ο ρόλος των εθελοντών στη δασοπροστασία/δασοπυρόσβεση	136
Επίλογος	138
Βιβλιογραφία	141
Παράρτημα	145

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Μέσα από τη σειρά των δέκα Οδηγών για την υποστήριξη του δύσκολου έργου της κοινωνίας των πολιτών, το WWF Ελλάς ελπίζει να συμβάλει αποφασιστικά στον κοινό αγώνα για αποτελεσματική αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής κρίσης.

Οι πυρκαγιές αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που απειλούν τα δάση της χώρας μας, καταστρέφοντας κάθε χρόνο σημαντικά οικοσυστήματα και δασικές εκτάσεις υψηλής κοινωνικής σημασίας. Παρότι η φωτιά συνιστά ένα φυσικό φαινόμενο με ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στον οικολογικό κύκλο, οι σύγχρονες συνθήκες χρήσης της υπαίθρου, ανάπτυξης της παραθεριστικής κατοικίας και επέκτασης των οδικών προσβάσεων αυξάνουν τη συχνότητά τους σε τέτοιο βαθμό, ώστε να ξεπερνιέται κατά πολύ ο φυσικός τους ρόλος και να αποδεικνύονται καταστροφικές. Σε αυτό συντείνουν, φυσικά, και η ευρύτερη προβληματική κατάσταση σε ό,τι αφορά τη φύλαξη και διαχείριση των δασών, στοιχεία που τα καθιστούν ευάλωτα σε κάθε είδους πιέσεις και κακές πρακτικές, αλλιά και η κλιματική αλλαγή, που με τη σειρά της αυξάνει την ευπάθειά τους και μεταβάλλει την αντοχή τους.

Η καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών αποτελεί ένα εξειδικευμένο ζήτημα, το οποίο απαιτεί ειδικές γνώσεις και εκπαίδευση, καθώς και άρτια οργάνωση. Για αυτούς τους λόγους, άλλωστε, η κύρια ευθύνη πρόληψης και καταστολής των πυρκαγιών δεν μπορεί παρά να ανήκει στο Πυροσβεστικό Σώμα, τη Δασική Υπηρεσία και τους ειδικούς επιστήμονες. Παρ' όλη αυτά, κάθε πολίτης μπορεί να συνεισφέρει εθελοντικά σε αυτό το έργο, συνδράμοντας τις προσπάθειες των αρμόδιων υπηρεσιών είτε μέσα από προσωπική δράση είτε μέσω της οργάνωσης σε τοπικές ομάδες πολιτικής προστασίας. Άλλωστε, άσχετα από το πόσο άρτια οργανωμένη είναι η κρατική μηχανή, η άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση των πυρκαγιών δεν μπορεί να είναι εφικτή χωρίς τη συνδρομή των πολιτών.

Ο Οδηγός που ακολουθεί δεν αποτελεί πρόταση προσωπικής δράσης ούτε και μπορεί να υποκαταστήσει την εκπαίδευση που απαιτείται για την πρόληψη και την καταστολή των πυρκαγιών, καθώς και την ανάγκη να εντάσσονται οι σχετικές δράσεις υπό το συντονισμό των αρμόδιων υπηρεσιών. Σκοπός του είναι να αποτελέσει ένα χρήσιμο βοήθημα για όσους εμπλέκονται ήδη στη δασοπροστασία και επιθυμούν ένα συνοπτικό εγχειρίδιο πρακτικών οδηγιών, αλλά και να βοηθήσει σε μια πρώτη γνωριμία με το θέμα όσους από εμάς βρισκόμαστε κοντά στα δάση, θέλουμε να κατανοήσουμε καλύτερα το μηχανισμό λειτουργίας της πυρκαγιάς και να μάθουμε με ποιο τρόπο μπορούμε υπεύθυνα και αποτελεσματικά να συνδράμουμε στην αντιμετώπιση μιας δασικής φωτιάς.

Σας εύχομαι καλή ανάγνωση και καλή επιτυχία στο έργο σας.



Δημήτρης Καραβέλλας

Διευθυντής, WWF Ελλάς

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το δάσος και τα δασικά οικοσυστήματα γενικότερα είναι πολύτιμοι πόροι για τον άνθρωπο. Οι ωφέλειες που παρέχουν είναι τόσο μεγάλες ώστε η ύπαρξη του δάσους είναι ουσιαστικά συνυφασμένη με το ευ ζην του ανθρώπου σε αυτό τον πλανήτη. Η ανάληψη των μεγάλων αυτών ωφελειών δεν αποτελεί στόχο του παρόντος εγχειριδίου, γι' αυτό, άλλωστε, και αναφέρονται επιγραμματικά. Εξάλλου, η βιβλιογραφία αλλά και τα άρθρα των εφημερίδων και του περιοδικού Τύπου αναφέρονται συχνά σε αυτές. Αντίθετα, στο εγχειρίδιο αυτό παρέχονται ορισμένες βασικές γνώσεις για τα δάση στην Ελλάδα και για το ρόλο των δασικών πυρκαγιών σε αυτά, ώστε να γίνει κατανοητή, στη συνέχεια, η ανάγκη για την προστασία τους. Παρουσιάζεται, επίσης, το σημερινό πλαίσιο προστασίας τους, καθώς και ο ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν οι πολίτες ως άτομα, ως οργανωμένοι εθελοντές και στο πλαίσιο συλλόγων / Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων (ΜΚΟ). Στη συνέχεια, το μεγαλύτερο μέρος του εγχειριδίου είναι αφιερωμένο στην παροχή των απαραίτητων γνώσεων που θα βοηθήσουν εκείνους που ενδιαφέρονται να συνδράμουν στην προστασία των δασών από τις πυρκαγιές να το κάνουν αποτελεσματικά και με ασφάλεια.

1

Γενικά στοιχεία για τα ελληνικά δασικά οικοσυστήματα



Σύμφωνα με ερμηνευτική δήλωση του **άρθρου 24 του Συντάγματος**, η έννοια του δάσους και των δασικών εκτάσεων προσδιορίζεται ως ακολούθως:

- Ως **δάσος ή δασικό οικοσύστημα** νοείται το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό επάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία, μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα, αποτελούν -μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασής τους- ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασοβιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές).
- **Δασική έκταση** υπάρχει όταν στο παραπάνω σύνολο η άγρια ξυλώδης βλάστηση, υψηλή ή θαμνώδης, είναι αραιά.

Με δεδομένο ότι οι θάμνοι είναι φυτά με ξυλώδη κορμό, κατά τους ανωτέρω ορισμούς, με τους οποίους δίνεται έμφαση στην οικολογική διάσταση του δάσους και ταυτίζεται η έννοια αυτού με το δασικό οικοσύστημα, η θαμνώδης βλάστηση θεωρείται ισότιμη αναφορικά με τη συγκρότηση δασοβιοκοινότητας και τη δημιουργία δασογενούς περιβάλλοντος. Οι δασικές εκτάσεις αφορούν καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρεθεί ένα δασικό οικοσύστημα και οι οποίες μπορούν να διακριθούν με μοναδικό κριτήριο την πυκνότητα των δασικών σχηματισμών¹.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

1.2

Η σημασία του δάσους για τον άνθρωπο είναι εξαιρετικά μεγάλη. Οι ωφέλειες που απορρέουν από αυτό είναι πάρα πολλές, τόσο **άμεσες** όσο και **έμμεσες**. Οι άμεσες ωφέλειες περιλαμβάνουν τις πρώτες ύλες που παράγονται από το δάσος. Το ξύλο είναι η σημαντικότερη από αυτές. Η παγκόσμια κατανάλωση ξύλου ξεπερνά σήμερα τα τρία δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα και αυξάνεται συνεχώς όσο αυξάνεται ο πληθυσμός της Γης αλλιώς και οι χρήσεις του ξύλου, καθώς αυτό με κατάλληλη μηχανική και χημική επεξεργασία μετατρέπεται σε πολυάριθμα προϊόντα. Τέτοια είναι τα διάφορα είδη ξυλείας για πολλαπλή χρήση, το χαρτί, το τεχνητό μετάξι, η γλυκόζη, η συνθετική βανίλια, τα φωτογραφικά φιλμ, το ρετσίνι (από το οποίο παράγονται το νέφτι και το κολοφώνιο), δεψικές ουσίες, αιθέρια έλαια, χρώματα και τόσα άλλα παράγωγα. Το ξύλο ακόμα χρησιμοποιείται πολύ ευρέως ως καύσιμη ύλη (καυσόξυλα).

Εκτός από το ρετσίνι, από τους κορμούς δένδρων και θάμνων παράγεται το καουτσούκ, το σιρόπι του σφενδάμου και άλλων ειδών, η μαστίχα κ.λπ. Στο δάσος, ακόμη, παράγονται άγρια φρούτα, μανιτάρια, αρωματικά φύλλα και φαρμακευτικά βότανα. Επιπλέον, παράγεται βοσκήσιμη ύλη για τα άγρια ζώα, που με τη σειρά τους τροφοδοτούν το κυνήγι, αλλιώς και για τα ήμερα ζώα.

Οι άμεσες ωφέλειες του δάσους είναι πολλές και προφανείς, αλλιώς οι έμμεσες είναι ακόμη περισσότερες και σημαντικότερες. Τα δάσος επηρεάζει τον κύκλο του οξυγόνου, παράγοντάς το, καθώς και τον κύκλο του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, δεσμεύοντας αυτό στη βιομάζα του. Η καταστροφή μεγάλου μέρους των δασών της Γης, ιδιαίτερα στις τροπικές περιοχές, έχει αναμφίβολα συμβάλει στην αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος, λόγω του «φαινόμενου του θερμοκηπίου», που οι καταστροφικές του επιπτώσεις γίνονται ήδη ορατές με τρόπο. Τοπικά, το δάσος επηρεάζει το κλίμα και το μικροκλίμα αμβλύνοντας τις ακραίες θερμοκρασίες, μειώνει την ταχύτητα του ανέμου, καθαρίζει την ατμόσφαιρα συ-

γκρατώντας τα αιωρούμενα στερεά σωματίδια (σκόνη, αιθάλη κ.λπ.), ενώ λειτουργεί και σαν φίλτρο μείωσης του θορύβου όταν παρεμβάλλεται ανάμεσα σε πηγές θορύβου (βιομηχανίες, αυτοκινήτοδρομους κ.λπ.) και κατοικημένες περιοχές.

Στις ωφέλειες του δάσους περιλαμβάνεται, επιπρόσθετα, ο ρόλος του στη δημιουργία του εδάφους (εδαφογένεση) όσο και στην προστασία και διατήρησή του, καθώς και η καθοριστική συμβολή του στην προστασία της βιοποικιλότητας στον πλανήτη μας. Τεράστια, όμως, είναι και η υδρονομική επίδραση του δάσους, που περιλαμβάνει τη ρύθμιση της ροής των επιφανειακών υδάτων, την αποτροπή των πλημμυρών, τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα και τη βελτίωση της ποιότητας του νερού.

Αν όλα τα παραπάνω δεν είναι προφανή στον απλό πολίτη, έστω και αν γεύεται αυτές τις ωφέλειες, εκείνο που σίγουρα έχει απολαύσει είναι η αισθητική αξία του δάσους. Όσο πιο έντονα είναι κάποιος εγκλωβισμένος στην πολύβουη και αγχωτική καθημερινότητα αλλά και τη μολυσμένη ατμόσφαιρα των μεγαλουπόλεων τόσο περισσότερο συνειδητοποιεί την υγιεινή επίδραση που έχει το δάσος στην ψυχή και το σώμα του, όταν βρει την ευκαιρία να περάσει μερικές μέρες διακοπών ή έστω λίγες ώρες χαλάρωσης μέσα σε ένα δασικό περιβάλλον.

Τα παραπάνω κάνουν προφανές το γεγονός ότι το δάσος είναι πολύτιμο για όλους και ότι η αδιαφορία για την τύχη του δεν είναι επιτρεπτή. Είναι ιστορικά τεκμηριωμένο ότι ήδη από την Αρχαιότητα σημαντικοί πολιτισμοί στήριξαν την ανάπτυξή τους στην ύπαρξη πλούσιων δασών, ενώ παρήκμασαν όταν καταστράφηκαν τα δάση τους λόγω της υπερεκμετάλλευσης και της ερημοποίησης. Η αναγνώριση αυτής της αλήθειας οδήγησε στη δημιουργία της επιστήμης της δασοπονίας τον 19ο αιώνα, με στόχο τη συνεχή και αδιάλειπτη παραγωγή των προϊόντων του δάσους (αρχή της «αειφορίας των καρπώσεων») με τρόπο, όμως, ώστε να διασφαλίζεται η ύπαρξη και η καλή κατάσταση αυτού.

ΤΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥΣ

1.3

Η Ελλάδα, αν και είναι μια μικρή σε έκταση χώρα, διαθέτει μεγάλη ποικιλία δασικών οικοσυστημάτων, που ποικίλλουν από αλπικά έως υποτροπικά. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο συνδυασμό της ορεινής τοπογραφίας της χώρας με την επίδραση της θάλασσας, στοιχεία που με τη σειρά τους επηρεάζουν το κλίμα. Έτσι, ενώ το **κλίμα** της Ελλάδας ανήκει στο **μεσογειακό** τύπο του εύκρατου κλίματος, που χαρακτηρίζεται από θερμά και ξηρά καλοκαίρια και ήπιους υγρούς χειμώνες, διαφοροποιείται σημαντικά μεταξύ των επιμέρους περιοχών της χώρας. Έτσι, περιγράφεται ως **υγρό μεσογειακό** στη Δυτική Ελλάδα, ως **ξηρό μεσογειακό** στις περιοχές γύρω από το Αιγαίο πέλαγος, ως **ηπειρωτικό** σε υψίπεδα της ηπειρωτικής Ελλάδας που απέχουν αρκετά από τη θάλασσα και ως **ορεινό** σε ορεινές περιοχές με υψόμετρο μεγαλύτερο των 1.500-2.000 μέτρων (ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής).

Υπό την επίδραση όλων των ανωτέρω, η δασική χλωρίδα της Ελλάδας παρουσιάζει μεσευρωπαϊκά στοιχεία, ευ-μεσογειακά στοιχεία, στοιχεία της ανατολικής Μεσογείου, ενδημικά στοιχεία των Βαλκανίων και στοιχεία της Νότιας και Νοτιοανατολικής Ευρώπης², δηλαδή έχει μια εντυπωσιακή ποικιλία δασικών οικοσυστημάτων σε σχέση με το μικρό μέγεθος της χώρας. Γι' αυτό, **στην Ελλάδα απαντώνται περί τα 5.500 είδη χλωρίδας, 436 είδη ορνιθοπανίδας και 116 είδη θηλαστικών.**

Καθώς το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού ζει στην Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη και σε άλλες πόλεις που βρίσκονται σε χαμηλό υψόμετρο, η δασική βλάστηση με την οποία υπάρχει εξοικείωση είναι κυρίως:

■ τα **πευκοδάση** της χαμηλής ζώνης με κύρια δενδρώδη είδη τη **χαλέπιο πεύκη** (*Pinus halepensis*), την **τραχεία πεύκη** (*Pinus brutia*) και σε μικρότερο βαθμό την **κουκουναριά** (*Pinus pinea*),

■ οι **θαμνώδεις εκτάσεις**, όπου η βλάστηση αποτελείται από αείφυλλους σκληρόφυλλους θάμνους, όπως πουρνάρι (*Quercus coccifera*), σχίνος (*Pistacia lentiscus*), κουμαριά (*Arbutus unedo*), χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*), μυρτιά (*Myrtus communis*), ρείκια (*Erica manipuliflora* και *Erica verticillata*), αγριελιά (*Olea europaea* var. *Oleaster*), φυλλίκι (*Phillyrea latifolia*), δάφνη (*Laurus nobilis*), αγριοκουμαριά (*Arbutus andrachne*), αλλήλα και ορισμένα φυλλοβόλα είδη, όπως κουτσουπιά (*Cersis siliquastrum*), σπάρτο (*Spartium junceum*) κ.λπ., και

■ οι εκτάσεις που καλύπτονται από χαμηλούς, συχνά ακανθώδεις, θάμνους που αποκαλούνται **φρύγανα**, όπως θυμάρι (*Coridothymus capitatus*), ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), ασοιβίδα (*Sarcopoterium spinosum*), λαδανιά (*Cistus creticus*), λυχναρακί (*Ballota acetabulosa*) κ.λπ.

Η χαλέπιο πεύκη φύτεται στην ηπειρωτική Ελλάδα, ενώ η τραχεία πεύκη φύτεται από τη νοτιή γραμμή θάσου-Κρήτης και ανατολικότερα. Κατά κανόνα τα δάση των δύο αυτών ειδών έχουν κάτω από τις κόμης των δένδρων έναν υπόροφο αείφυλλων θάμνων, με αποτέλεσμα να είναι ιδιαίτερα εύκολο σε περίπτωση πυρκαγιάς να φθάσουν οι φλόγες την κόμη.

Μακριά από τις μεγάλες πόλεις, σε σχετικά μεγαλύτερο υψόμετρο ή εισχωρώντας στο εσωτερικό της χώρας, η βλάστηση αλλιάζει, καθώς αρχίζει μια ζώνη όπου κυριαρχούν είδη δρυός, αρχικά η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*) και υψηλότερα η πλατύφυλλη δρυς (*Quercus frainetto*), η ευθύφυλλος δρυς (*Quercus cerris*), καθώς και άλλα φυλλοβόλα πλατύφυλλα είδη. Στην ημιορεινή αυτή περιοχή ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι γενικά μικρότερος από ό,τι στη χαμηλότερη ζώνη, καθώς η θερμοκρασία είναι σχετικά μικρότερη, η ετήσια βροχόπτωση μεγαλύτερη και η άνομβρη θερινή περίοδος διαρκεί λιγότερο.

Σε μεγαλύτερο υψόμετρο εμφανίζονται τα δάση της οξιάς, της ελάτης και των ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων, ενώ στις ακόμη υψηλότερες δασωμένες πλαγιές των ορέων υπάρχει μια ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων. Εκεί οι πυρκαγιές είναι ιδιαίτερα σπάνιες και εμφανίζονται μόνο σε χρονιές με εξαιρετικά ακραίες κλιματικές συνθήκες.

ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΓΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ

1.4

Τα προβλήματα στα δασικά οικοσυστήματα προέρχονται κυρίως από τις ληστρικές υλοτομίες, τις πυρκαγιές, τις μεταβολές χρήσης γης, την υπερβόσκηση, τη ρύπανση, ενώ, επίσης, ορισμένα παράσιτα και έντομα συμβάλλουν, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, στην υποβάθμιση των δασών.

Παλαιότερα, οι **αλόγιστες υλοτομίες** ήταν εκείνες που οδήγησαν στην καταστροφή των δασών αλλά και των πολιτισμών που βασιζονταν σε αυτά. Η καλά μελετημένη απόληψη ξυλείας, που εξασφαλίζει την αειφορία των καρπώσεων, αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της επιστημονικά οργανωμένης δασοπονίας και το κύριο αντικείμενο των διαχειριστικών μελετών με βάση τις οποίες γίνεται η διαχείριση του δάσους. Όμως, σε μη καλά οργανωμένες κοινωνίες ή σε περιπτώσεις κατάλυσης της έννομης τάξης (όπως πόλεμοι, επαναστάσεις) τα ληστρικά ένστικτα κάποιων ανθρώπων και επιχειρήσεων ή η μεγάλη ένδεια των πολιτών οδηγούν σε αλόγιστες καρπώσεις και υπερεκμεταλλεύσεις. Με την απόληψη όλου ή σχεδόν όλου του ξυλποθέματος, και μάλιστα χωρίς εξασφάλιση αναγέννησης, συχνά ακολουθεί έντονη διάβρωση του εδάφους και μειώνεται η μελλοντική δυνατότητα παραγωγής.

Οι **πυρκαγιές** συχνά καταστρέφουν το σύνολο του δάσους, επηρεάζοντας άμεσα τις λειτουργίες του. Ο ρόλος τους είναι πολύπλο-

κος και όχι πάντα αρνητικός, όπως εξηγείται παρακάτω. Όμως, υπό προϋποθέσεις μπορεί να οδηγήσουν στην πλήρη καταστροφή και οριστική απώλεια του δάσους, καθώς είναι σε θέση να διευκολύνουν την εμφάνιση του άλληλου μεγάλου κινδύνου, της αλληλαγής χρήσεων γης.

Η **αλληλαγή χρήσεων** γης συχνά συνδυάζεται με τις ληστροικές υλοτομίες και τις πυρκαγιές, αλλά όχι σπάνια οι άνθρωποι έχουν κάνει εκτεταμένες εκχερσώσεις για την εξασφάλιση καλλιιεργήσιμης γης, χώρου για βοσκοτόπια, καθώς και γης για οικιστική ανάπτυξη. Τα αποτελέσματα πολλής φορές είναι καταστροφικά. Το πρόβλημα της αλληλαγής χρήσης γης σε βάρος του δάσους υπάρχει έντονο και στις ημέρες μας, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες της τροπικής ζώνης. Η καλλιιεργεία φυτών κατάλληλων για παραγωγή βιοκαυσίμων σε πολλές περιπτώσεις αποτελεί ένα από τα βασικά κίνητρα.

Η **παροχή βοσκήσιμης ύλης** για την άγρια πανίδα αλλά και για τα οικόσιτα ζώα είναι μια από τις σημαντικές ωφέλειες του δάσους. Σε φυσικές συνθήκες οι πληθυσμοί των άγριων φυτοφάγων ζώων βρίσκονται σε ισορροπία με την ποσότητα της διαθέσιμης τροφής. Όταν αυξηθεί ένας πληθυσμός, για παράδειγμα έπειτα από μια χρονιά με καλή παραγωγή χόρτου, στην πρώτη χρονιά χαμηλής παραγωγής προκαλείται έλλειψη τροφής, που σύντομα οδηγεί σε μείωση του πληθυσμού. Με αυτό τον τρόπο εμποδίζεται η μακροχρόνια υπερβόσκηση από άγρια φυτοφάγα ζώα. Αντίθετα, κατά τη βόσκηση από οικόσιτα ζώα που κατευθύνεται από τον άνθρωπο, ο πληθυσμός μπορεί να είναι πολύ μεγάλος και να μην περιορίζεται από την έλλειψη τροφής, καθώς υπάρχει η επιλογή προσφοράς συμπληρωματικής τροφής από τον άνθρωπο. Γι' αυτό, η βόσκηση αυτή συχνά καταλήγει σε υπερβόσκηση, εξαιτίας της ανθρώπινης απληστίας ή απλώς της έλλειψης κατανόησης των κανόνων της φυσικής ισορροπίας. Ο όρος «υπερβόσκηση» αναφέρεται στη βόσκηση μεγαλύτερου αριθμού ζώων ή για περισσότερο χρόνο από όσο μπορεί να αντέξει το οικοσύστημα χωρίς να υποβαθμιστεί, μειώνοντας τη δυνατότητα για μελλοντική παραγωγή.

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΛΛΑΓΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ

Δεν είναι γνωστό σε πολλούς ότι οι Ευρωπαίοι έζησαν μέσα σε πυκνά δάση έως το 1250 μ.Χ. Στη συνέχεια, και έως το 1500, άρχισαν να καταστρέφουν μαζικά τα δάση, κατασκευάζοντας μεγάλους στόλους αλλά και εξασφαλίζοντας γη για αγροτική παραγωγή. Η φωτιά χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό σε αυτή τη διαδικασία. Περί το 1500 η καταστροφή των δασών ήταν τόσο μεγάλη ώστε εμφανίστηκε σοβαρή έλλειψη ξύλου για θέρμανση και μαγείρεμα, ενώ παράλληλα υπήρξε πρόβλημα τροφής, εξαιτίας της κατακόρυφης μείωσης του αριθμού των άγριων ζώων που εξασφάλιζαν το κρέας στη διατροφή τους. Αυτό σταδιακά δημιούργησε την ιδέα της ανάγκης για διαχείριση και προστασία των δασών και τελικά τη δημιουργία της δασοπονίας. Αντίστοιχα, στις ΗΠΑ η περίοδος της μεγάλης αποδάσωσης ήταν μεταξύ του 1850 και του 1920. Τα καταστροφικά αποτελέσματα άρχισαν να γίνονται ορατά στις αρχές του 20ού αιώνα και οδήγησαν στη δημιουργία της Δασικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ το 1905. Η αποδάσωση και η έντονη αγροτική αξιοποίηση των εδαφών, σε συνδυασμό με ένα κύμα ξηρασίας, είχαν αποτέλεσμα την εμφάνιση τρομακτικών αμμοθυελλών στις αρχές της δεκαετίας του 1930, που ονομάστηκαν «the Dust Bowl». Εκατομμύρια κόσμος εγκατέλειψε τις πολιτείες που χτυπήθηκαν. Αυτό οδήγησε στην άμεση λήψη μέτρων που περιλάμβαναν τη βελτίωση των αγροτικών πρακτικών αλλά και τη δημιουργία ειδικού σώματος πολιτών (Civilian Conservation Corps), που από το 1932 έως το 1942 φύτεψε περίπου τρία δισεκατομμύρια δένδρα.

Όταν συμβαίνει αυτό, ο βοσκός - θέλοντας να δημιουργήσει στους θαμνώνες καινούρια βλάστηση, που είναι πιο κατάλληλη για βόσκηση ζώων, ή να μετατρέψει υψηλό δάσος σε θαμνώνες για ευκολότερη βόσκηση - πολλές φορές καταλήγει σε εμπρησμό. Ούτε, όμως, ο εμπρησμός δίνει λύση όσο ο αριθμός των ζώων παραμένει πολύ μεγαλύτερος από τη δυνατότητα της βοσκίσιμης έκτασης να τα θρέψει. Το αποτέλεσμα συχνά είναι νέα πυρκαγιά σε ελάχιστα χρόνια. Έτσι, ο επιταχυνόμενος κύκλος πυρκαγιάς-υπερβόσκησης οδηγεί σε λίγα χρόνια στην απώλεια των επιθυμητών για βόσκηση φυτικών ειδών, στη διάβρωση του εδάφους, τη μείωση της παραγωγικότητας και τελικά στην απερήμωση. Στην Ελλάδα υπάρχουν πολλές περιοχές που έχουν ήδη υποστεί αυτή την καταστροφή. Ποσοστό μεγαλύτερο του 12% της χώρας κατατάσσεται στα «άγονα εδάφη» και ο κίνδυνος είναι υπαρκτός και για άλλες περιοχές.

Το δάσος, όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί ένα σπουδαίο μηχανικό και βιοχημικό φίλτρο, που βελτιώνει την ποιότητα της ατμόσφαιρας και των υδάτων. Όμως, ταυτόχρονα είναι αρκετά ευαίσθητο όταν οι **συνθήκες μόλυνσης** ξεπερνούν κάποια όρια. Πάνω από μια ορισμένη στάθμη συγκέντρωσης χημικών ουσιών, όπως οξείδια θείου και αζώτου, εμφανίζονται συμπτώματα τοξικότητας και είναι δυνατό να προκληθεί νέκρωση των φυτών. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση των δασών στη νοτιοανατολική Γερμανία, κοντά στα σύνορα με την Τσεχία, τα οποία απειλούνται από την όξινη βροχή, που οφείλεται στη μόλυνση της ατμόσφαιρας, λόγω της εκπομπής καυσαερίων από τις βιομηχανικές μονάδες.

Στη χώρα μας, που δεν έχει μεγάλη βαριά βιομηχανία, η **εναέρια ρύπανση** φαίνεται να είναι πρόβλημα μόνο σε περιορισμένη, τοπική κλίμακα. Αντίθετα, τεράστιο πρόβλημα αποτελούν οι **ανεξήλεγκτες χωματερές**, οι οποίες αφενός ρυπαίνουν το σύνολο των δασών μας που είναι κοντά σε οικισμούς, προκαλώντας αισθητική υποβάθμιση του τοπίου, αφετέρου αποτελούν μόνιμο κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς.

Τέλος, όσον αφορά τις ασθένειες, τα παράσιτα και τα δασικά έντομα, μπορούν υπό προϋποθέσεις να αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο για συγκεκριμένα δάση. Στις ΗΠΑ και τον Καναδά κατά τα τελευταία έτη εκατομμύρια εκτάρια έχουν καταστραφεί από επιδημίες εντόμων. Αλλά και στη χώρα μας ορισμένα δασικά είδη, όπως η φτελιά, η καστανιά, το πλατάνι και το κυπαρίσσι, κινδυνεύουν σοβαρά λόγω ασθενειών, οι οποίες, εφόσον δεν ληφθούν προληπτικά μέτρα, μπορούν να τα εξαφανίσουν. Η γρήγορη αναγνώριση μαζικών νεκρώσεων δένδρων από τους πολίτες και η αναφορά των προβλημάτων μπορεί να βοηθήσουν, εφόσον κινητοποιηθούν αντίστοιχα και οι δημόσιοι φορείς. Γενικά, ο **κίνδυνος των ασθενειών** και των εντόμων αυξάνεται όταν το δάσος δεν είναι σε καλή οικολογική κατάσταση. Κάτι τέτοιο μπορεί να οφείλεται σε διαχειριστική αστοχία, όπως μη σωστή επιλογή δασικού είδους κατά την αναδάσωση μιας περιοχής. Όμως, καθώς το **κλίμα** αλλάζει, οι νέες συνθήκες (ετήσια βροχόπτωση, κατανομή βροχόπτωσης, ακραίες θερμοκρασίες κ.λπ.) μπορεί, μέσω των ασθενειών, των εντόμων και των πυρκαγιών, να οδηγήσουν σε καταστροφή την υπάρχουσα δασική βλάστηση που δεν είναι προσαρμοσμένη στις νέες συνθήκες. Το αποτέλεσμα θα είναι αυτή τελικά να αντικατασταθεί από άλλη πιο κατάλληλη ή, σε ακραίες περιπτώσεις, να χαθεί κατάληγοντας σε **ερημοποίηση**.

1.5

ΚΡΑΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Το πλαίσιο προστασίας των δασών, των δασικών εκτάσεων αλλήλ και των άλλων φυσικών οικοσυστημάτων στη χώρα μας είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο. Κατά τα τελευταία έτη πολλαπλασιάστηκαν οι συναρμόδιοι με τις δασικές υπηρεσίες φορείς διαχείρισης και προστασίας των δασών. Ο κατάλογος είναι μακρύς και περιλαμβάνει την Πυροσβεστική Υπηρεσία, τους ΟΤΑ, Διευθύνσεις Γεωργίας, κτηνοτροφικούς φορείς, περιβαλλοντικές οργανώσεις, το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, το Υπουργείο Εσωτερικών, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών κ.λπ.

Αδυναμίες του συστήματος προστασίας

Ο συντονισμός όλων των φορέων που εμπλέκονται με την προστασία των δασικών οικοσυστημάτων της χώρας είναι δυστυχώς ελλιπής. Η **Δασική Υπηρεσία**, οργανικά και λόγω του αντικειμένου της, υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Περιφερειακές Διευθύνσεις Δασών, Διευθύνσεις Δασών Νομών και τοπικά Δασαρχεία-Δασονομεία). Όμως, σε διοικητικό επίπεδο υπάγεται στο Υπουργείο Εσωτερικών. Έτσι, ακόμη και στο πλαίσιο αυτής, παρουσιάζεται αδυναμία συντονισμού δράσης, με αποτέλεσμα την ύπαρξη σοβαρού ελλείμματος στην προστασία και ανάπτυξη του δασικού χώρου.

Ειδικά ως προς την προστασία από τις δασικές πυρκαγιές, η μεταφορά της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης από τη Δασική Υπηρεσία στο Πυροσβεστικό Σώμα το 1998 δημιούργησε σημαντικά προβλήματα. Ο διαχωρισμός της διαχείρισης του δάσους και της πρόληψης των πυρκαγιών από την καταστολή τους λειτούργησε αρνητικά. Η έλλειψη καλής συνεργασίας των δύο φορέων και η ετεροβαρής υποστήριξη και χρηματοδότησή τους οδήγησαν στην επιδείνωση του προβλήματος των πυρκαγιών, παρά το πολλαπλάσιο ύψος πιστώσεων που διατίθενται κάθε χρόνο για την καταστολή τους.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1.6

Από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τους κινδύνους που απειλούν τα δασικά οικοσυστήματα είναι αρκετά εύκολο να συμπεράνει κανείς τους τρόπους προστασίας αυτών. Συνοπτικά, μπορεί να ειπωθεί ότι για την προστασία του δάσους απαιτείται:

→ **Επιστημονική γνώση** που να κατευθύνει κατά τρόπο αντικειμενικό την πολιτική πρωτοβουλία, τη νομοθεσία, αλλά και την εφαρμογή της (εκπόνηση και υλοποίηση προγραμμάτων κ.λπ.). Τα δάση είναι πολύπλοκα οικοσυστήματα και χρειάζεται η συνεργασία ειδικών από όλους τους άμεσα σχετιζόμενους επιστημονικούς κλάδους για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος, χωρίς διαμάχες και αποκλεισμούς.

→ **Αλλαγή νοοτροπίας** ως προς την παθητική αναμονή κρίσεων, στις οποίες η επέμβαση είναι «πυροσβεστική». Απαιτούνται πρωτοβουλίες που θα λύσουν χρονίζοντα προβλήματα, όπως το ιδιοκτησιακό, και που θα αποτρέψουν την περαιτέρω υποβάθμιση των δασικών μας οικοσυστημάτων. Παράδειγμα αποτελεί η ανάγκη για εκπόνηση αποτελεσματικής πολιτικής στα θέματα διαχείρισης της βοσκής, ώστε να αποτραπεί ο κύκλος φωτιάς-υπερβόσκησης, που οδηγεί στην υποβάθμιση και τελικά στην ερημοποίηση μεγάλων εκτάσεων.

→ Μια σωστά οργανωμένη, στελεχωμένη και χρηματοδοτούμενη **Δασική Υπηρεσία** που θα εφαρμόσει τα παραπάνω (επιστημονική γνώση, πρωτοβουλίες) στην πράξη, αλλά και θα ασχοληθεί σοβαρά με τη σωστή ανάπτυξη και προστασία του δάσους. Η σχεδόν αποκλειστική ενασχόληση των τοπικών δασικών υπηρεσιών (Δασαρχείων) με την προστασία των δασικών γαιών από καταπατήσεις και αλλοιές χρήσεων γης δεν εξασφαλίζει όσα προαναφέρθηκαν.

→ **Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών** ως προϋποθέσεις για να υπάρξει πίεση προς την κατεύθυνση της υλοποίη-

σης των παραπάνω, αλλά και για δυναμική συμβολή στην καλύτερη προστασία των δασών.

Εν κατακλείδι, οι δημόσιοι φορείς οφείλουν να διαθέτουν τη δύναμη, την οργάνωση και τα αντανακλαστικά, ώστε να αποτρέψουν αποτελεσματικά τις παράνομες προσπάθειες για υφαρπαγή δημόσιας γης, αλλογή χρήσης της, παράνομες υλοτομίες και θήρα, ρύπανση των δασών με σκουπίδια και απόβλητα. Και φυσικά θα πρέπει να είναι σε θέση να προλαμβάνουν την εκδήλωση και εξάπλωση πυρκαγιών. Οι πολίτες μπορούν και πρέπει να συμβάλλουν αποτελεσματικά σε αυτό το έργο.



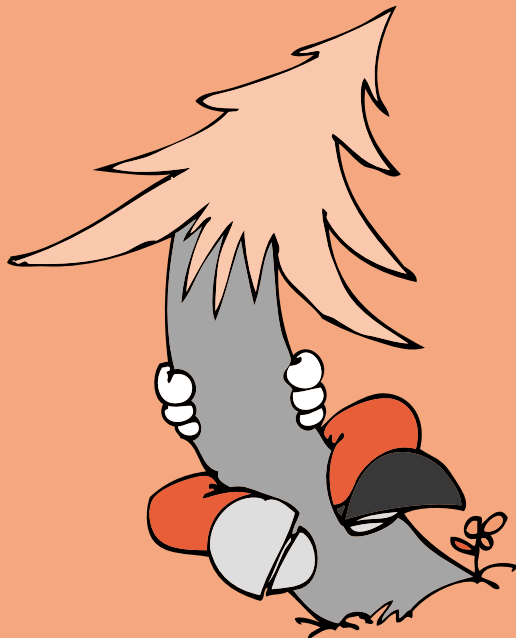
Ο ΠΟΛΙΤΗΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1.7

Με δεδομένα τα όσα περιγράφηκαν για τη σημασία των δασικών οικοσυστημάτων και την έλλειψη αποτελεσματικής προστασίας τους, είναι προφανές ότι απαιτείται η ευαισθητοποίηση και η συμμετοχή του πολίτη για να βελτιωθεί η κατάσταση. Αυτό αφορά τόσο την πίσση προς τους δημόσιους φορείς, ώστε να λειτουργήσουν αποτελεσματικότερα, αλλά και την κινητοποίηση καθενός από εμάς με πράξεις, συμμετοχή σε δράσεις και γενικότερα μέσω της υιοθέτησης συμπεριφοράς που να έχει άμεσα αποτελέσματα, συμβάλλοντας στο να καλυφθούν τα υπάρχοντα κενά προστασίας. Η συμμετοχή αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε μεμονωμένα είτε συμμετέχοντας σε ομαδικές προσπάθειες. Απλές ενέργειες που ξεκινούν από την άμεση αναφορά μιας πυρκαγιάς που μόλις ξεκίνησε (στο Πυροσβεστικό Σώμα, τηλέφωνο 199), περνούν από την καταγγελία καταπατήσεων, αλλαγών χρήσης γης, λαθροκυνηγιού κ.λπ. (στο Συντονιστικό Κέντρο Δασοπροστασίας, τηλέφωνο 1591) και καταλήγουν στη συμμετοχή σε προσπάθειες αναδάσωσης και οργανωμένους συλλόγους εθελοντών για την προστασία των δασών, είναι μερικοί από τους τρόπους με τους οποίους η θετική πρόθεση μπορεί να γίνει πράξη.

2

Προστασία του δάσους από δασικές πυρκαγιές



2.1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

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 κ.λπ.) με τη φωτοσύνθεση είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό διάσπασης της νεκρής βιομάζας μέσω της δράσης των μικροοργανισμών και της σήψης. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένα πλεόνασμα το οποίο, χωρίς την ύπαρξη ενός εναλλακτικού τρόπου διάσπασης της βιομάζας, θα οδηγούσε σε 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 της κατάληξη θα είναι η πυρκαγιά.

Η φωτιά, όσο και αν φαίνεται παράξενο, είναι στοιχείο απαραίτητο για τη **φυσική λειτουργία** των περισσότερων δασικών οικοσυστημάτων, ακόμη και εκείνων της Αλάσκας, της Σιβηρίας και των σκανδιναβικών χωρών. Το πόσο συχνά εκδηλώνονται πυρκαγιές σε ένα τύπο δασικού οικοσυστήματος εξαρτάται κυρίως:

- από το ρυθμό συσσώρευσης της βιομάζας, δηλαδή τη διαφορά ανάμεσα στην παραγωγή αυτής και τη διάσπαση ή την απομάκρυνσή της,
- από την πιθανότητα έναρξης της πυρκαγιάς από φυσικά ή ανθρωπογενή αίτια,
- από την ύπαρξη καιρικών συνθηκών που θα ευνοήσουν την εξάπλωσή της.

Στα περισσότερα οικοσυστήματα των βόρειων χωρών, αλλά και στα δικά μας αλπικά και υποαλπικά οικοσυστήματα (δάση ελάτης, ερυθρελάτης, οξιάς κ.λπ.), ο ρυθμός συσσώρευσης είναι σχετικά μικρός, τα ανθρωπογενή αίτια περιορισμένα και τα φυσικά (κυρίως οι κεραυνοί) δεν συμπίπτουν συχνά με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες για εξάπλωση πυρκαγιάς. Έτσι, ο χρόνος μεταξύ πυρκαγιών σε μια περιοχή ξεπερνά τα 200 και πολλές φορές τα 300 έτη, ενώ συχνά προϋποθέτει την πλήρη γήρανση μιας συστάδας, το σπάσιμο και την πτώση κορμών κ.λπ., οπότε η φωτιά έρχεται ως ο παράγοντας που θα οδηγήσει στον καθαρισμό και την ανανέωση. Φυσικά, με τους ρυθμούς αυτούς, στα διαχειριζόμενα από τον άνθρωπο δάση είναι εύκολα δυνατή η απόληψη της ξυλείας για τους δικούς του σκοπούς και μάλιστα σε χρόνους πολύ μικρότερους, ώστε να εξαλείφεται, ουσιαστικά, η πιθανότητα για καταστροφικές πυρκαγιές. Δεν συμβαίνει, ωστόσο, το ίδιο και στα μεσογειακά οικοσυστήματα, όπου η συσσώρευση της βιομάζας είναι πολύ ταχύτερη και οι συνθήκες που ευνοούν την έναρξη και την εξάπλωση πυρκαγιών επικρατούν κάθε καλοκαίρι. Εκεί ο χρόνος επανεμφάνισης της πυρκαγιάς, ανάλογα με τον τύπο βλάστησης και τις ιδιαίτερες συνθήκες μιας περιοχής, είναι πολύ μικρότερος (για παράδειγμα 40-100 έτη). Αυτό ισχύει, βέβαια, για όλες τις χώρες του Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης³. Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι **η φωτιά είναι φυσικός παράγοντας των μεσογειακών οικοσυστημάτων**. Μάλιστα, τα είδη βλάστησης που απαντώνται εκεί έχουν αναπτύξει σαφείς στρατηγικές επιβίωσης, οι οποίες εξασφαλίζουν τη διαιώνισή τους όταν οι πυρκαγιές εμφανίζονται με τη φυσική συχνότητά τους. Παραδείγματα αποτελούν η άμηση πρεμνοβλάστηση πολλών δασικών ειδών όταν καεί το υπέργειο τμήμα τους (όπως πουρνάρι, σκίνος, κουμαριά κ.λπ.) και η αποθήκευση σπόρων στους κώνους των πεύκων, που απελευθερώνονται κατά ή αμέσως μετά την πυρκαγιά.

3. *European Commission, 1996.*

Δυστυχώς, οι ανθρώπινες δραστηριότητες, είτε λόγω αμέλειας, είτε από πυρομανία, είτε για εξασφάλιση οικονομικού οφέλους, αυξάνουν σημαντικά τη συχνότητα εκδήλωσης πυρκαγιών. Το αποτέλεσμα είναι η εκτροπή της φυσικής ισορροπίας και της διαδοχής των ειδών και μακροχρόνια η υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων. Ιδιαίτερα όταν η μεγάλη συχνότητα των πυρκαγιών συνδυάζεται με την υπερβόσκηση των καμένων εκτάσεων, τα αποτελέσματα είναι δραματικά, καθώς οι εκτάσεις αυτές χάνουν σύντομα το έδαφός τους και τη δυνατότητά τους να συντηρήσουν πλούσια βλάστηση. Κατά συνέπεια, καταλήγουν σε υποβαθμισμένους βραχότοπους με μικρή βιοποικιλότητα, ανύπαρκτη σχεδόν παραγωγικότητα και αδυναμία να προστατεύσουν τις ευρύτερες περιοχές από πλημμυρικά φαινόμενα.

ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΙ ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

- Η οικολογική καταστροφή που προκαλείται από την αυξημένη συχνότητα πυρκαγιών. Αυτή περιλαμβάνει την υποβάθμιση πολλών δασικών οικοσυστημάτων, ιδίως εκείνων που δεν είναι προσαρμοσμένα στη φωτιά, και την ουσιαστική απώλεια από την παραγωγή μεγάλων εκτάσεων, εξαιτίας της διάβρωσης του εδάφους, που συχνά έχει αποτέλεσμα την πλήρη απερίμωσή τους.
- Οι άμεσες και έμμεσες οικονομικές απώλειες από την καταστροφή δασικών προϊόντων (ξυλείας, ρητίνης), οικονομική απαξίωση της γης κ.λπ.
- Η απώλεια άλλων μεγάλων ωφελειών του δάσους, όπως η αισθητική αξία και η προστασία από πλημμύρες.
- Το οικονομικό κόστος που απαιτείται για τη συντήρηση πληθώρας πυροσβεστικών δυνάμεων καταστολής (καύσιμα οχημάτων, αεροσκαφών, υπερωρίες μόνιμου προσωπικού, τροφή κ.λπ.).
- Η πιθανότητα καταστροφών σε ατομικές περιουσίες (οικίες και άλλες εγκαταστάσεις) και σε διάφορες υποδομές του κράτους (δρόμους, ηλεκτρικό δίκτυο, δίκτυο τηλεπικοινωνιών κ.λπ.).
- Η αίσθηση ανασφάλειας του πολίτη και, συχνά, ακόμη και ο κίνδυνος για απώλεια ζωών.

2.2

ΟΙ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΤΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΠΑΡΕΛΘΟΝ, ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ

Οι δασικές πυρκαγιές είναι ένα φαινόμενο άρρηκτα συνδεδεμένο με τον ελληνικό χώρο. Ακόμη και στην αρχαία ιστορία υπάρχουν πολλές αναφορές σε δασικές πυρκαγιές τόσο στην Αττική όσο και σε άλλες περιοχές. Το ίδιο συνεχίζεται και στη νεότερη ιστορία μας. Κατά τα τελευταία 40 έτη, ο αριθμός των πυρκαγιών υπερτριπλασιάστηκε ως αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, παλαιών (όπως η κτηνοτροφία, η καύση σιτοκαλαμιών κ.λπ.) αλλά και νέων (όπως ο τουρισμός, η ανάπτυξη περιοχών παραθεριστικής κατοικίας κ.λπ.). Παράλληλα, η καταστροφικότητα των πυρκαγιών εντάθηκε, κυρίως λόγω της αύξησης της διαθέσιμης βιομάζας, ως αποτέλεσμα της εγκατάλειψης της υπαίθρου, αλλά και λόγω της δημιουργίας οικισμών σε επαφή ή και μείξη με τα δάση⁴.

Κατά συνέπεια, από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, το κράτος άρχισε να προμηθεύεται σύγχρονα δασοπυροσβεστικά μέσα. Αρχικά, αποκτήθηκαν τα πρώτα δασοπυροσβεστικά οχήματα και, στη συνέχεια, από το 1973, άρχισε η σταδιακή απόκτηση ειδικών δασοπυροσβεστικών αεροσκαφών, των υδροπλάνων Canadair CL-215. Το 1983 αποκτήθηκαν 29 μικρότερα αεροψεκαστικά-δασοπυροσβεστικά αεροσκάφη τύπου PZL M18 Dromader, καθώς και τρία συστήματα ρίψης επιβραδυντικών ουσιών τύπου MAFFS, που προσαρμόζονται στα υπάρχοντα μεγάλα στρατιωτικά μεταγωγικά αεροσκάφη τύπου C-130. Κατά το 1993 υπήρχαν ήδη, αφιερωμένα στη δασοπυρόσβεση, 375 ειδικά δασοπυροσβεστικά οχήματα, 11 CL-215 (μετά την απώλεια τεσσάρων από αυτά), 22 αεροσκάφη PZL, καθώς και τα τρία συστήματα MAFFS. Παράλληλα, η Δασική Υπηρεσία, η οποία είχε την ευθύνη της δασοπυρόσβεσης, διέθετε την υποστήριξη της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας με σημαντικό αριθμό οχη-

μάτων και προσωπικού, ιδίως για την αντιμετώπιση πυρκαγιών κοντά σε αστικά κέντρα.

Κατά το 1993 αποκτήθηκαν, επίσης, 40 επιπλέον μεγάλα δασοπυροσβεστικά οχήματα και 200 ελαφρά οχήματα τύπου ημιφορτηγού. Έτσι, ο συνολικός αριθμός έφθασε τα 615 δασοπυροσβεστικά οχήματα, ενώ ο αριθμός των CL-215, μετά την απόκτηση τεσσάρων μεταχειρισμένων αεροσκαφών το 1996, έφθασε τα 15. Παράλληλα, άρχισε για πρώτη φορά και η χρήση ελικοπτέρων. Το 1993 ενοικιάσθηκαν ιδιωτικά ελικόπτερα από το εξωτερικό, ενώ κατά τα επόμενα έτη αξιοποιήθηκε μεταβαλλόμενος αριθμός ελικοπτέρων Chinook CH-47D και UH-1H «Huey» της Αεροπορίας Στρατού, ενώ δημιουργήθηκαν για πρώτη φορά ειδικές ομάδες άμεσης προσβολής των πυρκαγιών με χειρωνακτικά μέσα, οι οποίες μεταφέρονταν με τα ελικόπτερα. Οι ομάδες αυτές, που ονομάστηκαν «δασοκομάντος» και λειτούργησαν έως και το 1997, αποδείχθηκαν ιδιαίτερα αποτελεσματικές και έδειξαν τις δυνατότητες αξιοποίησης των χειρωνακτικών εργαλείων, όταν οι συνθήκες είναι κατάλληλες και η επέμβαση γίνεται εγκαίρως.

Το Μάιο του 1998, με το νόμο 2612/98, οι αρμοδιότητες της Δασικής Υπηρεσίας για την καταστολή των δασικών πυρκαγιών μεταφέρθηκαν στο Πυροσβεστικό Σώμα και ο ρόλος της, όσον αφορά τις πυρκαγιές, περιορίστηκε στην πρόληψή τους, την αποτύπωση των καμένων εκτάσεων και την προστασία τους. Το Πυροσβεστικό Σώμα συνέχισε με επιταχυνόμενους ρυθμούς την αύξηση του πυροσβεστικού εξοπλισμού. Σταδιακά και έως το 2009, ο συνολικός αριθμός όλων των τύπων των πυροσβεστικών οχημάτων που είναι διαθέσιμα για τη δασοπυρόσβεση ξεπέρασε τα 1.500. Στον εθνικό εναέριο στόλο προστέθηκαν 10 νέα αμφίβια αεροσκάφη Canadair CL-415. Ακόμη, το Πυροσβεστικό Σώμα απέκτησε δύο ελικόπτερα AS-332 L1 SUPER PUMA και τρία BKK-117. Παράλληλα, γενικεύθηκε η μίσθωση 12 έως 15 ιδιωτικών ελικοπτέρων κατά τη διάρκεια κάθε αντιπυρικής περιόδου. Σε αυτά περιλαμβάνονται μερικά από τα μεγαλύτερα, αποτελεσματικότερα αλλά και δαπανηρότερα ελικόπτερα τέτοιου τύπου στον κόσμο.

Το προσωπικό δασοφυλάκησης, που αριθμούσε περίπου 5.500 εποχικούς υπαλλήλους, οι οποίοι προστίθεντο στους 4.500 μόνιμους υπαλλήλους της Δασικής Υπηρεσίας στη δεκαετία του 1990, επίσης αυξήθηκε σημαντικά. Από το 2000 και μετά, το μόνιμο προσωπικό του Πυροσβεστικού Σώματος ξεπέρασε τους 9.000 αξιωματικούς και πυροσβέστες, ενώ πλαισιώνεται κάθε καλοκαίρι από περίπου 5.000 εποχικούς δασοφυλάκησης.

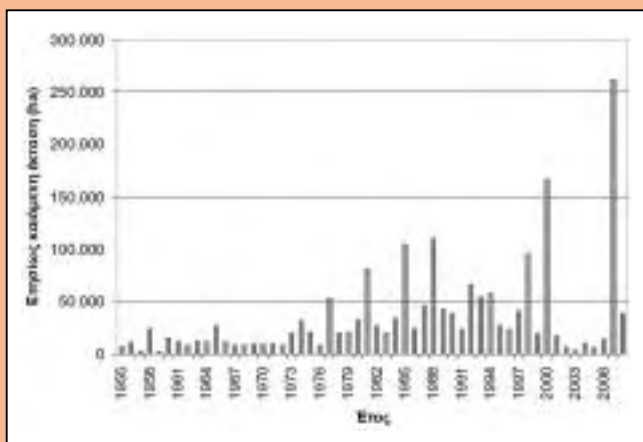
Η παραπάνω συσσώρευση μέσων και προσωπικού θα δημιουργούσε την προσμονή, τόσο στις κυβερνήσεις της χώρας όσο και στους πολίτες, ότι το πρόβλημα των πυρκαγιών θα είχε επιλυθεί. Δυστυχώς, όμως, δεν συνέβη αυτό.

Το λογικό συμπέρασμα από τα ανωτέρω είναι ότι τα μέσα που αποκτήθηκαν δεν έδωσαν τη λύση. Ενώ, όμως, αυτό είναι προφανές, ελάχιστοι στη χώρα μας είχαν τη γνώση και την εμπειρία να καταλάβουν τα βαθύτερα αίτια της αποτυχίας. Ανατρέχοντας κανείς τόσο στα άρθρα των εφημερίδων όσο και στις δηλώσεις των εκάστοτε κυβερνητικών παραγόντων και των στελεχών της αντιπολίτευσης τις επόμενες ημέρες έπειτα από μεγάλες καταστροφικές πυρκαγιές, διαπιστώνει ότι σε γενικές γραμμές όλοι συμφωνούν πως υπάρχει ανεπάρκεια και αδυναμία μέσων πυρόσβεσης και πως πρέπει να γίνουν νέες προμήθειες, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν χωρίς, ωστόσο, να συνδράμουν ουσιαστικά στη μείωση των καμένων εκτάσεων.

Ελάχιστοι φαίνεται να κατανοούν το ρόλο της φωτιάς στα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα και την ανάγκη ενεργούς διαχείρισής τους από μια αποτελεσματική Δασική Υπηρεσία, αλλά και την ανάγκη ουσιαστικής πρόληψης των πυρκαγιών, τη σημασία βελτίωσης της οργάνωσης και της αποτελεσματικότητας της δασοφυλάκησης και, βέβαια, την ανάγκη για ευαισθητοποίηση και συμμετοχή των πολιτών, που πρέπει να έχουν ενεργό ρόλο στην προστασία των δασών.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΩΣ ΚΑΙΟΜΕΝΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΤΟ 1955 ΕΩΣ ΤΟ 2008

Ενώ κατά τη δεκαετία του 1970 κήκαν στη διάρκεια της χειρότερης χρονιάς (1977) 537.632 στρέμματα, με μέσο ετήσιο όρο (μ.ό.) 203.790 στρέμματα, στη δεκαετία του 1980 καταγράφηκαν δύο ιδιαίτερα καταστρεπτικές χρονιές (το 1985 κήκαν 1.054.503 στρέμματα και το 1988 1.105.011 στρέμματα) και ο μέσος όρος της δεκαετίας ανήλθε στα 524.167 στρέμματα. Τα πρώτα πέντε έτη της δεκαετίας του 1990 παρουσιάστηκαν, επίσης, σημαντικές απώλειες (μ.ό. 490.941 στρέμματα), αλλά ακολούθησαν τρία καλύτερα έτη (μ.ό. 313.000 στρέμματα). Από το 1998 και μετά, ενώ στις σχετικά εύκολες από πλευράς συνθηκών αντιπυρικές περιόδους οι καταστροφές περιορίζονται, όταν οι συνθήκες είναι δύσκολες (1998, 2000, 2007) οι καταστροφές ξεπερνούν κάθε προηγούμενο.



2.3

ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Από το Μάιο του 1998, που η αρμοδιότητα για την καταστολή των δασικών πυρκαγιών μεταφέρθηκε στο Πυροσβεστικό Σώμα, ο ρόλος της Δασικής Υπηρεσίας, όσον αφορά τις πυρκαγιές, περιορίστηκε στην πρόληψή τους, την αποτύπωση των καμένων εκτάσεων και τη μεταπυρική προστασία αυτών.

Η εξέλιξη αυτή εκλήφθηκε από πολλούς δασικούς υπαλλήλους ως αποξένωση και απαλλοτρία από το αντικείμενο των δασικών πυρκαγιών. Η αντίληψη αυτή δικαιολογείται εύκολα από το γεγονός ότι κατά τα έτη που προηγήθηκαν της συγκεκριμένης απόφασης οι προσπάθειες αλλήλα και ο προϋπολογισμός που διεισθιτο για το αντικείμενο της πρόληψης και της μεταπυρικής προστασίας ήταν πολύ περιορισμένα σε σχέση με την έμφαση που δινόταν στα θέματα της καταστολής. Σήμερα, και μετά τις μεγάλες πυρκαγιές του 2007, το πρόβλημα των πυρκαγιών συνεχίζει να υπάρχει. Ο τριπλασιασμός σχεδόν των κονδυλίων για την καταστολή των πυρκαγιών δεν εξαφάνισε, όπως είχε προβλεφθεί από τους ειδικούς⁵, το πρόβλημα, παρά τα όσα ανέμεναν εκείνοι που αγνοούν το ρόλο των δασικών πυρκαγιών στα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα. Οι καταστροφές συνεχίσαν να υπάρχουν με αυξανόμενα, μάλιστα, συχνότητα και εντεινόμενη καταστροφικότητα, ιδίως σε περιοχές μείζους δασών και οικισμών⁶. Οι συνθήκες σταδιακά κάνουν όλο και περισσότερο προφανές ότι, κατά τη ρήση των αρχαίων Ελλήνων, «κάλλιον το προλαμβάνειν παρά το θεραπεύειν».

Σε αυτό το πλαίσιο, η Δασική Υπηρεσία καλείται, αλλήλα και έχει την ευκαιρία, να αναβαθμίσει το ρόλο της όσον αφορά τις δασικές πυρ-

5. Ξανθόπουλος 1998, 2007.

6. Για παράδειγμα, Θρακομακεδόνες Αττικής 2004, πυρκαγιές Ραφήνας - Νέου Βουτζί Αττικής 2005, Πεντέλη 2007, Πελοπόννησος 2007. Χανθοπουλος 2007, 2008.

καγιές, αυξάνοντας την εμπλοκή και την αποτελεσματικότητά της στην πρόληψη των πυρκαγιών. Με τη βοήθεια νέων γνώσεων, αληθιά και νέων επιστημονικά τεκμηριωμένων ιδεών, μπορεί και πρέπει να συμβάλει τα μέγιστα στην κατεύθυνση αυτή.

ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Ως πρόληψη των δασικών πυρκαγιών ορίζεται 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 πιθανότητας εξάπλωσης κάθε εκδηλούμενης πυρκαγιάς και
- την ύπαρξη ενός μηχανισμού ικανού να εντοπίσει γρήγορα κάθε νέα πυρκαγιά, αποστέλλοντας τις απαιτούμενες δυνάμεις για άμεση καταστολή της.

2.3.1

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Αν και το αντικείμενο της πρόληψης φαίνεται περιορισμένο με τον τρόπο που αποδίδεται στα τρία παραπάνω σημεία, αυτό δεν ισχύει. Αντίθετα, τα θέματα της πρόληψης είναι πολλά και ορισμένα από αυτά ιδιαίτερα περίπλοκα και απαιτητικά.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

- i. Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών.
- ii. Τεχνικά και νομοθετικά μέτρα.
- iii. Διερεύνηση των αιτιών και ανάλυση στατιστικών.
- iv. Κατάλληλη διαχείριση του δάσους.
- v. Προκατασταλτικός (αντιπυρικός) σχεδιασμός.
- vi. Προκατασταλτικά έργα (δρόμοι, δεξαμενές, ελικοδρόμια, αντιπυρικές ζώνες κ.λπ.).
- vii. Ετοιμότητα - σύστημα εκτίμησης κινδύνου.
- viii. Επίγειες περιπολίες στο δάσος
- ix. Εντοπισμός των πυρκαγιών από το έδαφος ή τον αέρα.

Καθένα από τα παραπάνω θέματα περιλαμβάνει πλήθος απαιτούμενων ή πιθανών δράσεων. Με δεδομένο ότι οι πόροι που μπορούν να διατεθούν για την πρόληψη είναι περιορισμένοι, για να είναι οι σχετικές προσπάθειες αποτελεσματικές, απαιτείται πολύ καλός σχεδιασμός προσαρμοσμένος στα αίτια των πυρκαγιών.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Τα αίτια των πυρκαγιών διαφέρουν σημαντικά από περιοχή σε περιοχή, εξαρτώμενα τόσο από τους ανθρώπους και τις δραστηριότητές τους όσο και από περιβαλλοντικούς παράγοντες. Επομένως, η προσπάθεια για άσκηση ουσιαστικού και αποτελεσματικού έργου πρόληψης απαιτεί καλό σχεδιασμό, με βάση επιστημονική προσέγγιση που, μάλιστα, θα δημιουργείται και θα υλοποιείται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗΣ

Για ένα καλό σχέδιο πρόληψης δασικών πυρκαγιών απαιτείται:

1. Να αναγνωρισθεί και να καθορισθεί:
 - Ποιο είναι το πρόβλημα (συγκεκριμένο αίτιο ή κατηγορία αιτιών).
 - Ποια είναι η ομάδα του κοινού στην οποία στοχεύει η προσπάθεια πρόληψης.
 - Ποια είναι τα επιθυμητά αποτελέσματα.
2. Να εκπονηθεί ένα πρόγραμμα δράσης το οποίο να καθορίζει:
 - Τι τύπου προσπάθεια απαιτείται (πώς θα υλοποιηθεί το έργο).
 - Πότε είναι η πιο κατάλληλη εποχή ή χρονική περίοδος.
 - Ποιος θα εκτελέσει τις προβλεπόμενες εργασίες του προγράμματος, με ποια μέσα και ποιους πόρους.
 - Τρόπο μέτρησης και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων.

Ως προς την αναγνώριση του προβλήματος, η πρόληψη των δασικών πυρκαγιών πρέπει να στηρίζεται σε καλή γνώση των συγκεκριμένων καταστάσεων και στοιχείων που οδηγούν στην εκδήλωση πυρκαγιών. Είναι προφανής, λοιπόν, η ανάγκη για συλλογή και αξιοποίηση στατιστικών δεδομένων για τις πυρκαγιές, ιδίως εκείνων που αφορούν τα αίτιά τους, την κατανομή της εκδήλωσής τους μέσα στο χρόνο, καθώς και τα χαρακτηριστικά τους⁷. Για το σκοπό αυτό απαιτείται:

- καλή οργανωμένη και αποτελεσματική διερεύνηση των αιτιών των πυρκαγιών και
- επιστημονική ανάλυση των στατιστικών δεδομένων σε βάθος.

i. Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών

Η ευαισθητοποίηση και η ενημέρωση των πολιτών για πολλούς είναι η πρώτη, και ίσως η μοναδική, ενέργεια πρόληψης που τους έρχεται στο μυαλό. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, εφόσον γίνει σωστά, είναι γενικά αποτελεσματική. Αλλά, το κυριότερο, είναι ορατή σε μεγάλη μερίδα του πληθυσμού, οπότε εύκολα ταυτίζεται με την πρόληψη. Αυτό έχει αποτέλεσμα να εξασφαλίζονται κάθε χρόνο ορισμένα κονδύλια και να γίνονται κάποιες δαπάνες για το σκοπό αυτό.

Τα «**εργαλεία**» για την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του κοινού είναι πολλά και περιλαμβάνουν:

- Την αξιοποίηση της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου.
- Διαφημίσεις σε εφημερίδες και περιοδικά.
- Άρθρα και ντοκιμαντέρ για όλα τα μέσα.
- Δικτυακούς τόπους στο Ίντερνετ.
- Σήματα σε ορατά σημεία (όπως δρόμους).
- Ενημέρωση παιδιών στο σχολείο.
- Ενημέρωση κατοίκων οικισμών «επί τόπου».

- Οργάνωση εθελοντικών ομάδων.
- Προσωπικές επαφές από το προσωπικό των αρμόδιων κρατικών φορέων.

ii. Τεχνικά και νομοθετικά μέτρα

Ορισμένα αίτια των πυρκαγιών μπορούν να προληφθούν με τεχνολογικές βελτιώσεις σε χρησιμοποιούμενα μέσα και πρακτικές που προκαλούν συχνά πυρκαγιές. Αυτό αφορά τόσο παραδοσιακές πρακτικές, όπως το κάπνισμα των μελισσών που μπορεί να γίνει αποτελεσματικά και με ασφάλεια όταν χρησιμοποιείται ένα ειδικά σχεδιασμένο καπνιστήριο, αλλά καταλήγει συχνά σε πυρκαγιά όταν γίνετα με την παλιά μέθοδο της καύσης πευκοβελόνων σε ένα κύπελλο, αλλά και καινούριες τεχνολογίες όπως οι καταλύτες των αυτοκινήτων, που με την εμφάνισή τους οδήγησαν στην αύξηση του αριθμού των πυρκαγιών.

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΥΤΩΝ ΣΕ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΑ

Ένα παράδειγμα της κατηγορίας αυτής είναι οι καταλύτες των αυτοκινήτων, αίτιο που δεν υπήρχε στη χώρα μας στη δεκαετία του 1980. Η σωστή τοποθέτηση από τους κατασκευαστές και η προστασία τους έχει βελτιώσει την κατάσταση όσον αφορά το πόσο πιθανό είναι να οδηγήσουν σε έναρξη πυρκαγιάς εάν ένα αυτοκίνητο σταθμεύσει επάνω σε ξερά χόρτα. Παρ' όλα αυτά, εξίσου απαραίτητος είναι ο έλεγχος και η αντικατάσταση του καταλύτη, στοιχείο πολύ σημαντικό όχι μόνο για τα εκλυόμενα καυσαέρια, αλλά και για την πιθανότητα να αποτελέσει αιτία πυρκαγιάς αν καταστραφεί σε κίνηση στο τέλος του χρήσιμου βίου του.

Όσον αφορά τα νομοθετικά μέτρα, ειδικά 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 κ.λπ., είναι αυτονόητο το πόση σημασία μπορεί να έχουν όταν είναι προς τη σωστή κατεύθυνση. Παραδείγματα αποτελούν η νομοθεσία για τη δημιουργία δασολογίου και δασικών χαρτών, η αντίστοιχη σχετικά με τα ιδιοκτησιακά προβλήματα και το πλαίσιο ανάπτυξης του μη αστικού χώρου, οι κατευθύνσεις της δασικής πολιτικής, η εφαρμογή της κείμενης δασικής και περιβαλλοντικής νομοθεσίας για τις τιμωρίες των παραβατών κ.λπ.

iii. Κατάλληλη διαχείριση του δάσους

Έργα μείωσης του κινδύνου που προέρχεται από την καύσιμη ύλη

Οι **ενέργειες** σε αυτό τον τομέα της πρόληψης περιλαμβάνουν:

- 1.** 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 Σχέδιο⁸ κάθε δάσους κατά την κατάρτισή του, εφαρμογή και προσεκτική αξιολόγηση του αποτελέσματος του Σχεδίου.
- 2.** Την εκπόνηση και εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης της δασικής καύσιμης ύλης εκεί όπου αυτό απαιτείται.
- 3.** Τη διάνοιξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών στο δάσος με βάση όχι μόνο τις ανάγκες της διαχείρισης αλλά και της προστασίας αυτού (θέσεις αυτών, προδιαγραφές κ.λπ.).

8. Το Διαχειριστικό Σχέδιο εκπονείται από το τοπικό Δασαρχείο. Η έναρξη της διαχείρισης με βάση την αρχή της αειφορίας των καρπώσεων έγινε με την εγκύκλιο του Υπουργείου Γεωργίας 120094/499/1937, ενώ η εφαρμογή της αρχής σε όλες τις ωφέλειες του δάσους ξεκίνησε με την εγκύκλιο 958/1953.

9. Ξανθόπουλος και Μανασή, 2001. Ξανθόπουλος και άλλοι, 2008.

Το **Διαχειριστικό Σχέδιο** αποτελεί βασικό έργο της Δασικής Υπηρεσίας και είναι μια παραγωγική διαδικασία απαραίτητη για την εθνική οικονομία αθλή και για την οικονομία των παραδασόβιων πληθυσμών. Είναι πιθανό ότι, αξιοποιώντας κονδύλια πρόληψης και προσμετρώντας οφέλη από την αποτροπή μεγάλων πυρκαγιών, η διαχείριση «μη παραγωγικών» δασών μπορεί να αποδειχθεί οικονομικά βιώσιμη.

Η **μείωση της καύσιμης ύλης** είναι ουσιαστικά ένα έργο πρόληψης ιδιαίτερα υψηλού κόστους και μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο σε επιλεγμένα σημεία, τα οποία πρέπει να επιλέγονται με επιστημονικά κριτήρια και κριτήρια επικινδυνότητας. Για το σκοπό αυτό έχουν δημιουργηθεί κατάλληλα βοηθήματα⁹ και μπορούν να αξιοποιηθούν συστήματα πρόγνωσης συμπεριφοράς της πυρκαγιάς.

Η **δίανοξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών** απαιτεί, επίσης, καλό επιστημονικό σχεδιασμό, γιατί έχει υψηλό κόστος κατασκευής και συντήρησης. Ωστόσο, μπορεί να έχει ακόμη και αρνητικά αποτελέσματα στην πρόληψη αν δεν σχεδιαστεί σωστά (για παράδειγμα διευκόλυνση πρόσβασης εμπρηστών), ενώ είναι δυνατόν να έχει και άλλες αρνητικές συνέπειες (αισθητική υποβάθμιση, πρόκληση διάβρωσης εδάφους και διευκόλυνση παρανομιών, όπως αλλοπαγή χρήσης γης, λαθροθηρία, απόρριψη σκουπιδιών κ.λπ.).

Πρόληψη πυρκαγιών σε περιοχές μείξης δασών με κατοικίες

Οι πυρκαγιές σε περιοχές μείξης δασών-οικισμών ήταν σχεδόν άγνωστο φαινόμενο στην προ του 1980 εποχή. Από τη μεγάλη πυρκαγιά του 1981 στα βόρεια προάστια της Αθήνας (Νέα Ερυθραία, Κηφισιά, Μαρούσι) και μετέπειτα, πυρκαγιές της κατηγορίας αυτής άρχισαν να εμφανίζονται όλο και συχνότερα στη χώρα μας, παράλληλα με την επέκταση τέτοιων περιοχών και την ανάπτυξη νέων. Το πρόβλημα αυτό δεν είναι προνόμιο της χώρας μας, καθώς το σύνολο των μεσογειακών χωρών, η Καλιφόρνια στις ΗΠΑ, περιοχές της Νοτιοανατολικής Αυστραλίας κ.λπ. αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα. Οι δυσκολίες αντιμετώπισης των πυρκαγιών σε

τέτοιες περιοχές είναι ιδιαίτερα μεγάλες και το ίδιο ισχύει για το δυναμικό καταστροφής και την πιθανότητα απώλειας ζωών, πυροσβεστών και πολιτών¹⁰.

Η πρόληψη των πυρκαγιών σε περιοχές μείζης δασών-οικισμών απαιτεί τη συνεργασία πολλών φορέων και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, μέτρα σχετικά με τον τρόπο δόμησης του οικισμού, μέτρα διαχείρισης της καύσιμης ύλης, καλά οργανωμένο σχέδιο κινητοποίησης σε περίπτωση πυρκαγιάς και ενημέρωση/ευαισθητοποίηση του πληθυσμού.

iv. 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 έλεγχό της.

Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να θεωρηθούν μέρος των ενεργειών πρόληψης (αφού γίνονται πριν από την έκρηξη πυρκαγιών) ή ο συνδυασμός κρίσιμος μεταξύ πρόληψης και καταστολής (αφού γίνονται με στόχο τη διευκόλυνση και την αύξηση της αποτελεσματικότητας της καταστολής).

ΠΡΟΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

- Ο προκατασταλτικός σχεδιασμός (δημιουργία «αντι-πυρικού σχεδίου»).
- Η υλοποίηση εργασιών προετοιμασίας και υποδομών που προβλέπονται στον προκατασταλτικό σχεδιασμό, όπως, για παράδειγμα, εγκατάσταση σημείων υδροληψίας (κρουνοί), λιμνοδεξαμενών με μικροφράγματα, καθαρισμός και σήμανση χώρων προσγείωσης ελικοπτε-ρων στο δάσος, σήμανση δασικών δρόμων κ.ά.
- Η δημιουργία και συνεχής λειτουργία ενός επιστημο-νικά σχεδιασμένου Συστήματος Εκτίμησης Κινδύνου Πυρκαγιάς.
- Η επιλογή, εκπαίδευση και εξάσκηση του προσωπικού.
- Η οργάνωση ενός αποτελεσματικού συστήματος εντο-πισμού και αναγγελίας των πυρκαγιών.
- Η οργάνωση και στελέχωση συντονιστικών κέντρων (κεντρικού και περιφερειακών) για τη γρήγορη και ορθο-λογική αποστολή των δασοπυροσβεστικών δυνάμεων.
- Η δημιουργία, λειτουργία και συντήρηση ενός αποτε-λεσματικού συστήματος τηλεπικοινωνίας.
- Η εξασφάλιση επικοινωνίας και συνεργασίας όλων των εμπλεκομένων φορέων.

v. Ο ρόλος του κάθε πολίτη και των οργανώσεων πολιτών

Από πολύ νωρίς, οι κάτοικοι της υπαίθρου αναγνώρισαν τον κίνδυνο που συνιστούσαν οι δασικές πυρκαγιές για τις περιουσίες αλλά και για το περιβάλλον τους. Σε χρόνους που το κράτος δεν διέθετε υποδομές δασοπυρόσβεσης, η πρόληψη και η αντιμετώπιση των πυρκαγιών ήταν κοινωνικό καθήκον, στο οποίο συμμετείχαν όλοι οι ικανοί κάτοικοι. Πριν από το 1970 η Δασική Υπηρεσία δεν διέθετε πυροσβεστικά οχήματα ή δασοπυροσβέστες. Ο δασάρχης, ο δασοφύλακας ή ο χωροφύλακας κινητοποιούσαν τους δασεργάτες, τους ρητινοκαλλιεργητές και τον υπόλοιπο πληθυσμό για να αντιμετωπίσουν τις πυρκαγιές.

Η απόκτηση οχημάτων και εναέριων μέσων, καθώς και η πρόσληψη μόνιμων και εποχικών δασοπυροσβεστών, παράλληλα με τη μείωση της σημασίας του δάσους ως πλουτοπαραγωγικού πόρου για τους κατοίκους της υπαίθρου, σταδιακά επέφεραν την αδιαφορία και τη μη συμμετοχή των πολιτών στην αντιμετώπιση των πυρκαγιών.

Το κόστος της δασοπυρόσβεσης σταδιακά αυξήθηκε από το 1970. Μετά την ανάληψη της δασοπυρόσβεσης από το Πυροσβεστικό Σώμα το 1998 το κόστος αυξήθηκε ακόμη περισσότερο. Δυστυχώς, παράλληλα αυξήθηκαν και οι καταστροφές. Οι λόγοι για την εξέλιξη αυτή είναι πολλοί, οπωσδήποτε, όμως, περιλαμβάνουν τη μικρή ευαισθητοποίηση και συμμετοχή του πολίτη στην πρόληψη και την καταστολή των πυρκαγιών. Η αντιμετώπιση του προβλήματος είναι επιτακτική ανάγκη, για να ζούμε σήμερα όλοι καλύτερα και με ασφάλεια, αλλά και για μην κληροδοτήσουμε μια υποβαθμισμένη και ερημοποιημένη χώρα στα παιδιά μας. Το πρόβλημα είναι όλων μας, γι' αυτό, άλλωστε, πρέπει και μπορούμε να συμβάλουμε στη λύση του.

Οι δασικές πυρκαγιές είναι εποχικό φαινόμενο. Όμως, είναι ιδιαίτερα αντιπαραγωγική, αντιοικονομική και αναποτελεσματική η δημιουργία και διατήρηση από το κράτος ενός μόνιμου μηχανισμού δασοπυρόσβεσης επαρκούς για την αντιμετώπιση και των χειρότερων δυνατών συνθηκών. Ακόμη και η πρόσληψη εποχικών υπαλλήλων κατά το θέρος δεν δίνει επαρκή λύση.

Με τη συμμετοχή του ο **πολίτης** μπορεί:

- Να βοηθήσει στην καλύτερη αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών.
- Να συνεισφέρει στη συνολική προστασία των δασών και του περιβάλλοντος γενικότερα.
- Να προσφέρει σημαντικό κοινωνικό έργο.
- Να βοηθήσει στον περιορισμό της αύξησης των κρατικών δαπανών για την αντιμετώπιση των πυρκαγιών, όφελος που έμμεσα επιστρέφει στον ίδιο.

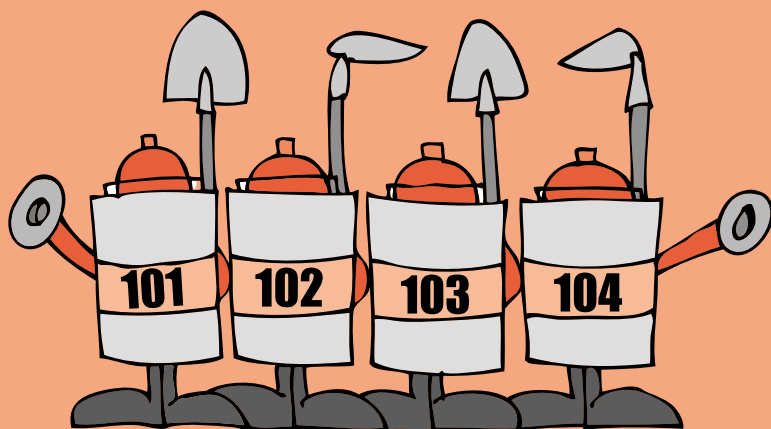
Η αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών δεν περιλαμβάνει μόνον την καταστολή. Το έργο που μπορεί να προσφέρει ο εθελοντής, εκτός της καταστολής, είναι σημαντικότερο. Η ευχαρίστηση μπορεί να είναι λιγότερο άμεση, αλλά είναι συνεχής προερχόμενη από την αίσθηση ότι συμβάλλει στη διατήρηση και προστασία του δάσους το οποίο απολαμβάνει.

ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ

- Στη συνειδητοποίηση των άλλων πολιτών.
- Σε καθαρισμούς δασών και παρόδιας βλάστησης.
- Στην επισήμανση προβλημάτων.
- Σε περιπολίες και ελέγχους κατά τις ημέρες υψηλού κινδύνου.
- Στην παροχή πληροφοριών.
- Στην πυροφύλαξη.
- Στην καθοδήγηση των πυροσβεστικών δυνάμεων και των υδροφόρων στο χώρο μιας πυρκαγιάς.
- Στην υποστήριξη των πυροσβεστικών δυνάμεων.
- Στην ταχεία ανακούφιση αυτών που επλήγησαν άμεσα από τις πυρκαγιές.
- Στην αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων (αναδασώσεις, προστατευτικά έργα, καθαρισμοί οχετών κ.ά.).

3

Καταστολή δασικών πυρκαγιών



Η καταστολή των δασικών πυρκαγιών είναι ένα έργο που απαιτεί γνώσεις, αφοσίωση, πειθαρχία, θάρρος και καλή φυσική κατάσταση από όλους τους εμπλεκόμενους.

Οι εμπλεκόμενοι είναι αρχικά όσοι έχουν τη δασοπυρόσβεση ως κύριο επαγγελματικό τους καθήκον. Σήμερα, στη χώρα μας αυτοί είναι οι αξιωματικοί και οι πυροσβέστες του Πυροσβεστικού Σώματος. Όμως, αυτό δεν αποκλείει, ανάλογα με την περίπτωση, την εμπλοκή πολλών άλλων στη δασοπυρόσβεση. Αυτοί μπορεί να είναι στελέχη της Δασικής Υπηρεσίας, της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και των Ενόπλων Δυνάμεων, μέλη εθελοντικών ομάδων δασοπυρόσβεσης, αλλά και απλοί πολίτες.

Μια πυρκαγιά ξεκινά πάντοτε έχοντας μικρές διαστάσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις η αρχή της οφείλεται σε κάποια ανθρώπινη δραστηριότητα και συνδυάζεται με κάποιο ατύχημα ή αμέλεια. Συχνά, είτε ο υπαίτιος είτε κάποιοι άλλοι βρίσκονται εκεί και βιάζονται τις πρώτες φλόγες. Η άμεση αντίδρασή τους απέναντι στη φωτιά με ό,τι πρόχειρο βρεθεί (νερό, χώμα, υποδήματα, κλαδιά) συνήθως επιτυγχάνει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Χιλιάδες μικρές φωτιές, αν τις προλάβουμε στο ξεκίνημά τους, δεν γίνονται ποτέ πυρκαγιές και δεν καταγράφονται ως τέτοιες. Η έγκαιρη επέμβαση είναι η πιο αποτελεσματική και γι' αυτό η άμεση κινητοποίηση των πολιτών είναι ιδιαίτερα σημαντική και πρέπει να επιδιώκεται από όλους.

Το να ξεφύγει μια πυρκαγιά από την αρχική προσβολή είναι πάντα πιθανό. Γι' αυτό, ανεξάρτητα από το αν κάνουμε προσπάθεια κατάσβεσης, με τον εντοπισμό μιας εστίας πυρκαγιάς πρέπει να ενημερώνουμε αμέσως την Πυροσβεστική Υπηρεσία στον τηλεφωνικό αριθμό 199. Όταν μια πυρκαγιά δεν την προλάβουμε όσο είναι μικρή και περιορισμένης έκτασης, η προσπάθεια δασοπυρόσβεσης που απαιτείται γίνεται πολύ μεγαλύτερη και πιθανώς ξεφεύγει από τις δυνατότητες του απλού και χωρίς ειδικό εξοπλισμό πολίτη. Ωστόσο, ακόμη και τότε ο πολίτης, είτε είναι οργανωμένος

εθελοντής είτε όχι, μπορεί να συμβάλει με πολλούς τρόπους στην καταστολή της φωτιάς. Για να γίνει αυτό αποτελεσματικά, πρέπει:

→ Να συνειδητοποιεί ότι ακόμη και μια μικρή πυρκαγιά μπορεί να είναι επικίνδυνη. Εφόσον δεν έχει ιδιαίτερη εκπαίδευση ή μεγάλη εμπειρία, ώστε να μπορεί να αναγνωρίζει τους κινδύνους, πρέπει να είναι ιδιαίτερα επιφυλακτικός στις ενέργειές του και να φροντίζει να είναι κοντά σε άλλους εμπειρότερους, όπως οι πυροσβέστες.

→ Αν σπεύσει να βοηθήσει ξεκινώντας από το σπίτι του, να ντυθεί κατάλληλα (μακρύ τζιν παντελόνι, μακρυμάνικο βαμβακερό πουκάμισο, μπότες ή κλειστά αθλητικά υποδήματα, μαντίλι κ.λπ.) και να πάρει μαζί του κάποιο κατάλληλο εργαλείο (όπως φτυάρι, τσάπα, ψεκαστήρα νερού κ.ά.).

→ Να φροντίσει να μη δημιουργεί δυσκολίες και προβλήματα στις δασοπυροσβεστικές δυνάμεις, όπως, για παράδειγμα, στάθμευση οχήματος σε θέση που να εμποδίζει την πρόσβαση των πυροσβεστικών δυνάμεων.

Περισσότερα για τον τρόπο αποτελεσματικής εμπλοκής αναφέρονται στο κεφάλαιο που είναι αφιερωμένο στη δασοπυρόσβεση.

4

Μέτρα μεταπυρικής αποκατάστασης





μεγάλος αριθμός και η έκταση των πυρκαγιών που εκδηλώνονται στη χώρα μας, με αυξητικές μάλιστα τάσεις, καταστρέφουν κάθε χρόνο ένα σημαντικό μέρος από τα δάση και τις δασικές εκτάσεις. Οι σημαντικές καταστροφές που προκαλούνται τόσο στο φυσικό όσο και στο αστικό περιβάλλον συνοδεύονται σχεδόν πάντοτε από μια ακολουθία δυσμενών επιπτώσεων στην οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική κατάσταση του τόπου.

Μια από τις σημαντικότερες συνέπειες των δασικών πυρκαγιών αφορά τη δημιουργία έντονων και εκτεταμένων **διαβρωτικών φαινομένων**, που είναι αποτέλεσμα αφενός της καταστροφής του προστατευτικού μανδύα της δασικής βλάστησης, αφετέρου των αλλαγών που υφίστανται οι φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες του εδάφους¹¹.

Η ισχυρή διάβρωση που προκαλείται έπειτα από δασικές πυρκαγιές μεγάλης έντασης, όταν καταστρέφουν ολόκληρες λεκάνες απορροής ή μεγάλα τμήματα αυτών, έχει συνέπεια τη σοβαρή υποβάθμιση των εδαφικών πόρων, τη διατάραξη των εδαφικών συνθηκών, την αυξημένη επιφανειακή απορροή και τη μεταφορά στερεών υλικών. Οι επιπτώσεις αυτές, επιπλέον, έχουν αποτέλεσμα αφενός την απώλεια εδάφους από τους ορεινούς όγκους, δρώντας ανασταλτικά στην ανόρθωση του οικοσυστήματος, αφετέρου την εμφάνιση καταστρεπτικών πλημμυρών στα πεδινά τμήματα των λεκανών με ανυπολόγιστες ζημιές σε καλλιέργειες και υποδομές¹². Για το λόγο αυτό, ύστερα από σημαντικές πυρκαγιές γίνονται αντιπλημμυρικά και αντιδιαβρωτικά έργα, σε μια προσπάθεια να περιοριστούν οι επιπτώσεις.

Η έκταση και η ένταση των δασικών πυρκαγιών, κυρίως κατά την

11. *Hungerford et al., 1991.*

12. *Παπαμίχος, 1990.*

τελευταία δεκαετία, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη λήψης μέτρων και κατασκευής κατάλληλων έργων προστασίας και υποβοήθησης της αποκατάστασης της βλάστησης και γενικότερα της ανόρθωσης του οικοσυστήματος στις πληγείσες λεκάνες απορροής. Τα **έργα** αυτά διακρίνονται σε αντιπλημμυρικά και σε αντιδιαβρωτικά. Τα πρώτα, στα οποία περιλαμβάνονται η κατασκευή ειδικών φραγμάτων στις κοίτες των ρεμάτων, η διάνοιξη τάφρων και η κατασκευή οχετών στους δρόμους, αποσκοπούν στην αύξηση ή την επιβράδυνση, κατά περίπτωση, της παροχής των ρεμάτων και τη συγκράτηση των στερεών υλικών πριν από τις κατοικημένες περιοχές. Τα **αντιδιαβρωτικά έργα** κατασκευάζονται στις πλαγιές των καμένων εκτάσεων, με σκοπό την προσωρινή συγκράτηση και διήθηση της επιφανειακής απορροής, καθώς και τη συγκράτηση των φερτών υλικών, κυρίως κατά τα πρώτα χρόνια και ιδιαίτερα κατά την πρώτη μεταπυρική βροχερή περίοδο, όταν τα εδάφη είναι εκτεθειμένα στη δύναμη πτώσης της βροχής και την επιφανειακή απορροή, έως ότου αναπτυχθεί βαθμιαία και σε ικανοποιητικό βαθμό η φυσική βλάστηση¹³. Τα έργα αυτά περιλαμβάνουν την κάλυψη του εδάφους με άχυρο, τη σπορά κατάλληλων χόρτων και την κατασκευή σειρών από κορμοδέματα κατά τις ισουΐεις καμπύλες. Για την επιλογή και την υλοποίηση των μέτρων που αναφέρθηκαν λαμβάνεται υπόψη ένας μεγάλος αριθμός από περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους.

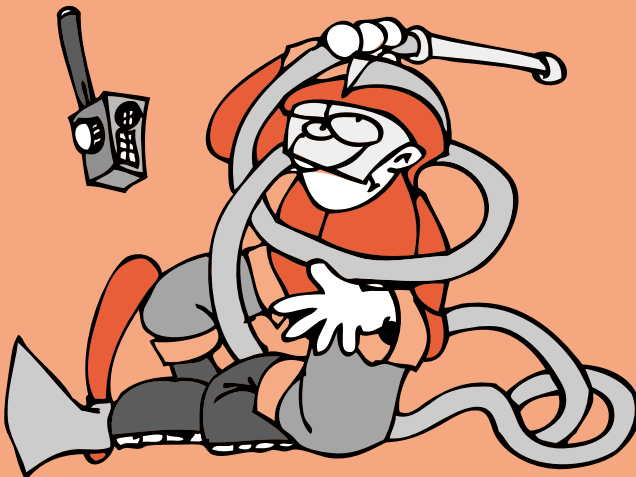
Η εξασφάλιση της αποφυγής της διάβρωσης είναι ένα πολύ σημαντικό πρώτο βήμα για την επανάκαμψη της δασικής βλάστησης στην καμένη περιοχή. Στα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα, που είναι προσαρμοσμένα στη φωτιά, όπως τα δάση της χαλιπίου και της τραχείας πεύκης, η επανάκαμψη αυτή είναι σχεδόν εξασφαλισμένη με ορισμένες μόνο εξαιρέσεις, όπως είναι η περίπτωση ενός πευκοδάσους που έχει πρόσφατα ξανακαεί. Προϋπόθεση, βέβαια, αποτελεί η προφύλαξη της περιοχής που κάνκε από τη βόσκηση και τις καταπατήσεις. Αντίθετα, σε οικοσυστήματα μη μεσο-

13. Λυριντζής και άλλοι, 1998.

γειακού τύπου η φυσική αναγέννηση δεν είναι εξασφαλισμένη. Σε κάθε περίπτωση, οι απαιτούμενες ενέργειες μετά την πυρκαγιά, η επιλογή για το αν πρέπει να γίνει αναδάσωση, σε ποιες θέσεις, πότε, με ποια είδη, με ποια προέλευσης σπόρο κ.λπ., οφείλουν να είναι αποτέλεσμα μελέτης δασολόγων, η οποία εξετάζει όλα τα δεδομένα. Οι ενέργειες αποκατάστασης δεν θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα παρόρμησης, με στόχο τη γρήγορη επανάκαμψη κάποιων βλάστησης ή, πολύ χειρότερα, δεν θα πρέπει να είναι ενταγμένες σε προσπάθειες που έχουν στόχο τη δημιουργία εντυπώσεων.

5

Βασικές γνώσεις για τη δασοπυρόσβεση



Η δασοπυρόσβεση είναι δύσκολη και επίπονη εργασία που συχνά εμπереύχει κινδύνους. Κάθε εμπλεκόμενος σε αυτήν πρέπει να έχει λάβει μια βασική τουλάχιστον εκπαίδευση, να μην έχει σοβαρά προβλήματα υγείας, να βρίσκεται σε ικανοποιητική (τουλάχιστον) φυσική κατάσταση και να είναι κατάλληλα προετοιμασμένος όσον αφορά τον εξοπλισμό και την ένδυσή του. Παρακάτω, παρουσιάζονται μερικές από τις βασικές γνώσεις που είναι απαραίτητες, ώστε η συμμετοχή στη δασοπυρόσβεση να γίνει αποτελεσματικότερη και ταυτόχρονα ασφαλέστερη.

5.1

ΟΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΚΑΙ Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥΣ

Η πρώτη κατηγορία γνώσεων αφορά την ίδια την πυρκαγιά και τους παράγοντες που επηρεάζουν τη «συμπεριφορά» της. Με τον όρο «συμπεριφορά δασικής πυρκαγιάς» εννοούμε τον τρόπο με τον οποίο η δασική καύσιμη ύλη αναφλέγεται, τα χαρακτηριστικά εξέλιξης της φωτιάς και τα φαινόμενα που συνδέονται με αυτήν την εξέλιξη. Η συμπεριφορά αυτή διαφέρει πολύ από πυρκαγιά σε πυρκαγιά, γιατί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με περίπλοκους τρόπους.

Η κατανόηση του πώς συμπεριφέρεται μια πυρκαγιά αποτελεί προϋπόθεση για την ασφαλή και αποτελεσματική αντιμετώπισή της. Για παράδειγμα, η σωστή εκτίμηση και η ακριβής αναφορά της συμπεριφοράς από όποιον εντοπίσει μια πυρκαγιά ή από τις πρώτες δασοπυροσβεστικές δυνάμεις που καταφθάνουν στην περιοχή όπου εκδηλώθηκε αποτελούν κρίσιμο παράγοντα για την αντιμετώπισή της, γιατί σε αυτές βασίζεται η κινητοποίηση επικουρικών δυνάμεων. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η κατανόηση των όρων που περιγράφουν την πυρκαγιά και τον τρόπο εξέλιξής της.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

5.1.1

Οι δασικές πυρκαγιές ανάλογα με τον τρόπο εξάπλωσής τους διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

1. Πυρκαγιές εδάφους ή υπόγειες: Είναι σπάνιες πυρκαγιές στη χώρα μας. Καίνε κατά κανόνα την καύσιμη ύλη που συσσωρεύεται στο έδαφος (ημιαποσυντεθειμένα ή «χωνεμένα» φύλλα και βελόνες) ή κάτω από αυτό (τύρφη κ.λπ.). Τροφοδοτούνται με ελάχιστο οξυγόνο, βγάζουν λίγο ή καθόλου καπνό και εξαπλώνονται με πολύ αργό ρυθμό.

2. Πυρκαγιές επιφανείας ή έρπουσες: Οι πυρκαγιές αυτές είναι οι πιο συνηθισμένες στη χώρα μας. Καίνε τη νεκρή καύσιμη ύλη (βελόνες, φύλλα, κλαδάκια κ.λπ.), η οποία βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος ή τη ζωντανή βλάστηση (χόρτα, πόες, θάμνοι, νεαρά δένδρα) που αναπτύσσεται επάνω από αυτό. Σε αυτές είτε δεν υπάρχουν κόμης υψηλών δένδρων επάνω από την παρεδάφια βλάστηση (όπως σε ένα χορτολίβαδο ή σε ένα θαμνώνα) είτε υπάρχουν κόμης δένδρων, που όμως, λόγω των συνθηκών, δεν αναφλέγονται. Τα χαρακτηριστικά των πυρκαγιών αυτών διαφέρουν σημαντικά κατά περίπτωση. Ανάλογα με την καύσιμη ύλη και τις επικρατούσες συνθήκες οι πυρκαγιές αυτές μπορεί να είναι από ασήμαντες και εύκολα ελεγχόμενες έως εξαιρετικά σοβαρές και δύσκολες στην αντιμετώπισή τους. Πάντως, κοινό χαρακτηριστικό τους είναι η ύπαρξη άφθονης φλόγας, καθώς υπάρχει πάντα το απαραίτητο οξυγόνο για την τροφοδοσία τους.

3. Πυρκαγιές κόμης ή επικόρυφες: Οι πυρκαγιές αυτές ξεσπούν σε υψηλά δάση, όπου γίνεται ανάφλεξη και καύση της κόμης των δένδρων. Είναι πάντοτε σοβαρές πυρκαγιές, δύσκολες και επικίνδυνες στην αντιμετώπισή τους, με μεγάλες φλόγες και κατά κανόνα γρήγορη εξάπλωση. Οι πυρκαγιές της κατηγορίας αυτής είναι ιδιαίτερα συνηθισμένες στα πευκοδάση της παραθαλάσσιας ζώνης (χαλιπίου και τραχείας πεύκης) της χώρας μας, όπου κατά κανόνα καίγεται ο υπόροφος (θαμνώδης βλάστηση και δενδρύλλια) κάτω από τα δένδρα και μεταδίδει τη φωτιά στην κόμη, δημι-

ουργώντας μια μεικτή πυρκαγιά. Συχνά, κατά τη διάρκεια της εξέλιξης μιας τέτοιας πυρκαγιάς, ανάλογα με τις αλληλαγές των συνθηκών που την επηρεάζουν, αυτή μεταβάλλεται από πυρκαγιά επιφανείας σε πυρκαγιά κόμης και το αντίστροφο. Μια διαδεδομένη κατάταξη των πυρκαγιών κόμης είναι η διάκρισή τους σε παθητικές, ενεργητικές και ανεξάρτητα κινούμενες.

- **Παθητικές** ονομάζονται εκείνες κατά τις οποίες η πυρκαγιά προχωρεί σαν μέτωπο καίγοντας τα καύσιμα στην επιφάνεια, ωστόσο πολλά δένδρα λαμπαδιάζουν κατά θέσεις λίγο μετά το πέρασμα του μετώπου. Οι φλόγες στο μέτωπο μπορεί να μην είναι ιδιαίτερα μεγάλες, αλλά το λαμπαδίασμα των δένδρων δημιουργεί μεγάλες φλόγες και πολλές καύτρες, οι οποίες ξεκινώντας από την κόμη μεταφέρονται μπροστά από το μέτωπο με τον άνεμο.
- Οι πυρκαγιές κατά τις οποίες το μέτωπο των φλογών δημιουργείται από την ταυτόχρονη καύση της βλάστησης του υπορόφου και του ανωρόφου που σχηματίζουν οι κόμης των δένδρων ονομάζονται **ενεργητικές**. Οι συγκεκριμένες χαρακτηρίζονται από μεγάλες φλόγες, που είναι κατά κανόνα δύσκολο να αντιμετωπισθούν με άμεση προσβολή από επίγειες δυνάμεις, οι οποίες θα προσπαθήσουν να ανακόψουν την προέλαση του μετώπου.
- Σπάνια αλλά ιδιαίτερου κινδύνου πυρκαγιά κόμης είναι εκείνη κατά την οποία σε δάση με πυκνή και συνεχή κόμη δένδρων και με ισχυρό άνεμο η φωτιά εξαπλώνεται με μεγάλη ταχύτητα από κόμη σε κόμη, κινούμενη ανεξάρτητα και ταχύτερα από την πυρκαγιά του υπορόφου. Μια τέτοια πυρκαγιά περιγράφεται ως **ανεξάρτητη** πυρκαγιά κόμης.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΙΑΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

5.1.2

Κάθε δασική πυρκαγιά ανήκει σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες. Όμως, η κατάταξη αυτή δεν αρκεί για να σκιαγραφήσει μια καλή εικόνα της πυρκαγιάς. Κατά συνέπεια, για την περιγραφή της συμπεριφοράς κάθε πυρκαγιάς, όσον αφορά τη δασοπυρόσβεση, χρησιμοποιούνται επιπλέον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 1. Η ταχύτητα εξάπλωσης** της πυρκαγιάς εκφραζόμενη σε χιλιόμετρα ανά ώρα.
- 2. Το μήκος της φλόγας σε μέτρα**, το οποίο μετράται από το μέσον της βάσης αυτής έως την κορυφή της. Το μήκος αυτό αντιστοιχεί στην ένταση της φωτιάς, δηλαδή στο παραγόμενο ανά μέτρο μετώπου θερμικό φορτίο ανά δευτερόλεπτο.
- 3. Το μήκος του μετώπου** και της περιμέτρου της πυρκαγιάς εκφραζόμενο σε μέτρα ή χιλιόμετρα.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι συχνά κατά την αναφορά πυρκαγιάς γίνεται σύγχυση ανάμεσα στο μήκος και το ύψος της φλόγας. Το μήκος εξ ορισμού είναι συνήθως μεγαλύτερο από το ύψος της φλόγας, το οποίο είναι η απόσταση της κορυφής της φλόγας από το έδαφος. Επίσης, προβλήματα δημιουργεί η σύγχυση της περιμέτρου της πυρκαγιάς με το μέτωπο αυτής. Μια πυρκαγιά με περίμετρο ενός χιλιομέτρου και μέτωπο εκατό μέτρων απαιτεί πολύ διαφορετική προσπάθεια καταστολής από μια αντίστοιχη με μέτωπο ενός χιλιομέτρου.

Επιπλέον των χαρακτηριστικών αυτών που εκφράζονται με ποσοτικό τρόπο, μια πυρκαγιά περιγράφεται ποιοτικά και με άλλους όρους και χαρακτηριστικά που βοηθούν στη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εικόνας. Παραδείγματα τέτοιων χαρακτηριστικών είναι «λαμπάδισμα μεμονωμένων δένδρων», «πυρκαγιά κόμης», «μετάδοση με καύτρες», «πυρκαγιά εκρηκτικής συμπεριφοράς», «δημιουργία ανεμοστρόβιλων» κ.λπ. στο σύνολο ή σε τμήματα της πυρκαγιάς.

5.1.3

ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΜΙΑΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

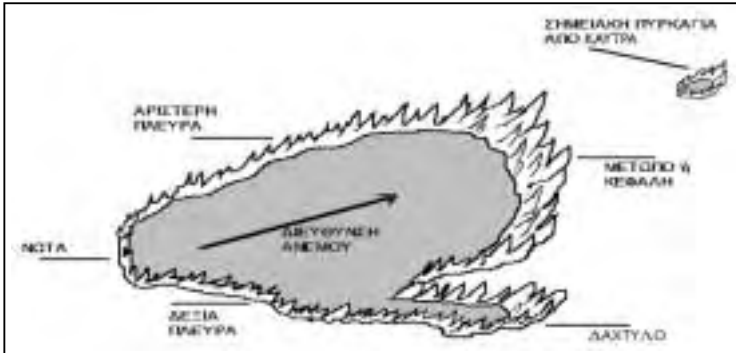
Η συμπεριφορά της πυρκαγιάς ποικίλλει στα διάφορα τμήματα αυτής. Έτσι, σε κάθε περιγραφή της συμπεριφοράς πρέπει να αναφέρεται και το τμήμα της πυρκαγιάς στο οποίο αυτή αντιστοιχεί. Για το λόγο αυτό, αλλά και για τον καλύτερο σχεδιασμό της αντιμετώπισής της, υπάρχει συγκεκριμένη ορολογία για την περιγραφή των τμημάτων κάθε δασικής πυρκαγιάς (εικόνα 1).

1. Το **μέτωπο** ή κεφαλή της πυρκαγιάς είναι το ταχύτερα εξαπλούμενο τμήμα της. Συνήθως ακολουθεί τη διεύθυνση του ανέμου ή κινείται προς τα ανάντη (δηλαδή προς τα επάνω) μιας πηλαγιάς ή η κατεύθυνσή του προσδιορίζεται από συνδυασμό των δύο αυτών παραγόντων (ανέμου, κλίσης) όταν δεν ενεργούν προς την ίδια διεύθυνση. Στο μέτωπο, κατά κανόνα, παρατηρείται το μεγαλύτερο μήκος φλόγας. Ο συνδυασμός μεγάλης φλόγας και γρήγορης εξάπλωσης κάνει την αντιμετώπιση του μετώπου το δυσκολότερο και πιο επικίνδυνο έργο στην κατάσβεση μιας πυρκαγιάς. Σε μια μεγάλη πυρκαγιά, λόγω ανομοιογένειας των παραγόντων που επηρεάζουν την εξάπλωσή της, το μέτωπο συνήθως διασπάται σε πολλή μικρότερα μέρη, τα οποία ονομάζονται δάχτυλα. Τα χαρακτηριστικά της φωτιάς σε καθένα από αυτά τα δάχτυλα μπορεί να διαφέρουν.

2. Τα **νώτα** της πυρκαγιάς είναι το τμήμα εκείνο που κινείται αντίθετα από το μέτωπό της, δηλαδή αντίθετα προς τη διεύθυνση του ανέμου. Συνήθως η ταχύτητα εξάπλωσης των νώτων είναι η μικρότερη σε όλη την περίμετρο της πυρκαγιάς και το ίδιο ισχύει και για το μήκος της φλόγας. Επομένως, η αντιμετώπιση αυτού του τμήματος είναι γενικά εύκολη και μπορεί να γίνει ακόμη και σε συνθήκες αδυναμίας αντιμετώπισης του μετώπου.

3. Τα **πλευρά** μιας πυρκαγιάς είναι τα τμήματα της περιμέτρου μεταξύ του μετώπου και των νώτων. 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. Το

ίδιο ισχύει και για τη δυσκολία αντιμετώπισης των πλευρών, όπου συχνά οι προσπάθειες δασοπυρόσβεσης είναι αποτελεσματικές, ενώ είναι αδύνατη η ασφαλής προσέγγιση του μετώπου.



Εικόνα 1: Τα τμήματα μιας δασικής πυρκαγιάς.

5.2

Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Όπως προαναφέρθηκε, τα χαρακτηριστικά κάθε πυρκαγιάς διαφέρουν λίγο έως πολύ από τα χαρακτηριστικά κάθε άλλης πυρκαγιάς. Αυτό οφείλεται στην επίδραση επί της συμπεριφοράς μεγάλου αριθμού παραγόντων, που μάλιστα αλληλεπιδρούν τόσο μεταξύ τους όσο και με τη φωτιά με περίπλοκους τρόπους. Για να γίνουν καλύτερα κατανοητές αυτές οι επιδράσεις, αρχικά πρέπει να γίνουν γνωστά τα θεμελιώδη στοιχεία που είναι απαραίτητα για την ύπαρξη φωτιάς.

5.2.1

ΤΑ ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

Η φωτιά είναι αποτέλεσμα μιας χημικής διεργασίας, για την οποία απαιτείται η συνύπαρξη τριών **θεμελιωδών στοιχείων** κατάλληλα συνδυασμένων μεταξύ τους. Τα στοιχεία αυτά είναι η **καύσιμη ύλη**, η **θερμότητα** και το **οξυγόνο**. Συχνά, παρουσιάζονται σαν πλευρές ενός τριγώνου, που ονομάζεται «**το τρίγωνο της φωτιάς**» (εικόνα 2). Αν αφαιρεθεί έστω και μία από τις πλευρές του τριγώνου, τότε το τρίγωνο παύει να υπάρχει. Το ίδιο ισχύει και για την ύπαρξη της φωτιάς εάν αφαιρεθεί η καύσιμη ύλη, το οξυγόνο ή η θερμότητα. Επάνω σε αυτή την αρχή στηρίζονται όλες οι μέθοδοι πρόληψης και καταστολής των δασικών πυρκαγιών.



Εικόνα 2: Το τρίγωνο της φωτιάς.

Η καύσιμη ύλη είναι απαραίτητη, γιατί σε αυτήν εγκλείεται η ενέργεια και από αυτήν τροφοδοτούνται οι φλόγες. Στις δασικές πυρκαγιές η καύσιμη ύλη αποτελείται από ζωντανή και νεκρή βιομάζα. Η ύπαρξη θερμότητας είναι απαραίτητη για την προθέρμανση της καύσιμης ύλης έως τουλάχιστον τους 300°C (βαθμούς Κελσίου). Όταν η καύσιμη ύλη προθερμαίνεται, παράγει αναφλέξιμα αέρια. Τα αέρια αυτά συνδέονται με το οξυγόνο που υπάρχει στον αέρα με τη χημική αντίδραση της καύσης, εκλύοντας κυρίως μεγάλες ποσότητες θερμότητας, διοξειδίου του άνθρακα και υδρατμών. Η φλόγα είναι η περιοχή της καύσης των αερίων, η οποία γίνεται ορατή χάρη στην ακτινοβολία που παράγεται. Η θερμοκρασία της δύναται να ξεπερνά τους 1000°C.

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

5.2.2

Η θερμότητα της φλόγας μεταδίδεται στη γύρω καύσιμη ύλη και την προθερμαίνει ώσπου να φθάσει και αυτή σε θερμοκρασία ανάφλεξης. Έτσι, η φλόγα προχωρεί σε νέα θέση και η πυρκαγιά εξαπλώνεται. Η μετάδοση της θερμότητας γίνεται και με τους τρεις γνωστούς τρόπους, δηλαδή:

- με **επαφή** από ένα σημείο της καύσιμης ύλης σε ένα άλλο, χάρη στην αγωγιμότητα αυτής στη θερμότητα,
- με **επαγωγή**, δηλαδή με μεταφορά και διάχυση των θερμών αερίων της καύσης και
- με **ακτινοβολία** που προέρχεται από τη φλόγα.

Από τους τρεις αυτούς τρόπους η επαφή έχει πολύ μικρό ρόλο στην εξάπλωση της πυρκαγιάς, λόγω της μικρής θερμικής αγωγιμότητας της δασικής καύσιμης ύλης.

Η μεταφορά θερμότητας με επαγωγή (μεταφορά) θερμών αερίων είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική, όπως μπορεί να πιστοποιήσει εύκολα κανείς εάν περάσει το χέρι του επάνω από μια φλόγα κεριού. Η συνεισφορά της επαγωγής στη συνολική θερμότητα που προ-

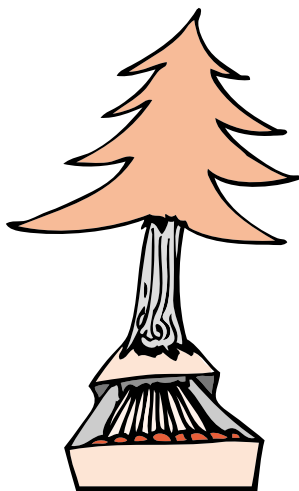
θερμαίνει την καύσιμη ύλη στις δασικές πυρκαγιές είναι εξαιρετικά μεταβλητή.

Σε πυρκαγιές επιφανείας, σε επίπεδες περιοχές χωρίς άνεμο, το σύνολο των θερμών αερίων έρχεται προς τα επάνω και διαχέεται στην ατμόσφαιρα, χωρίς να έρθει σε επαφή με την καύσιμη ύλη μπροστά από τη φλόγα. Όταν, ωστόσο, καίγεται επιεδάφια καύσιμη ύλη κάτω από κόμμες δένδρων, τότε οι κόμμες δέχονται μεγάλες ποσότητες θερμότητας από την επαγωγή των θερμών αερίων. Η συνεισφορά της επαγωγής στη μεταφορά θερμότητας για την προθέρμανση της καύσιμης ύλης και την εξάπλωση της φωτιάς αυξάνεται σημαντικά στο μέτωπο της πυρκαγιάς όταν φυσάει ισχυρός άνεμος, που μεταφέρει τα θερμά αέρια μπροστά από τη φωτιά, και γίνεται μεγαλύτερη αυτή η συνεισφορά όσο υψηλότερη είναι η καύσιμη ύλη. Η ύπαρξη μεγάλης κλίσης στο έδαφος, όταν ο άνεμος φυσάει προς τα επάνω στην πηλιά, αυξάνει τη συνεισφορά της επαγωγής ακόμη περισσότερο.

Η ακτινοβολία που προέρχεται από τη φλόγα είναι ο σημαντικότερος τρόπος μεταφοράς θερμότητας και παίζει πάντοτε σημαντικό ρόλο στην εξάπλωση της πυρκαγιάς. Η ένταση της προσπίπτουσας ακτινοβολίας αυξάνεται αντιστρόφως ανάλογα προς το τετράγωνο της απόστασης από την πηγή. Για παράδειγμα, έστω ότι η προσπίπτουσα ακτινοβολία στην καύσιμη ύλη σε απόσταση 20 μέτρων από τη φλόγα έχει ένταση A , τότε, εάν η φλόγα πλησιάζει στα 10 μέτρα, η ένταση της ακτινοβολίας θα είναι τετραπλάσια, ίση με $4A$. Η αρχή αυτή έχει μεγάλη σημασία για την κατανόηση της σημαντικότητας αύξησης της έντασης της προσπίπτουσας ακτινοβολίας στην καύσιμη ύλη, όταν μειώνεται η απόσταση της φλόγας από αυτήν, είτε λόγω της κλίσης του εδάφους είτε λόγω της κλίσης της φλόγας με την επίδραση του ανέμου. Το ίδιο βέβαια συμβαίνει και με τη θερμότητα που δέχονται οι δασοπυροσβέστες όταν τους πλησιάζει η φλόγα.

Ένας τέταρτος μηχανισμός μετάδοσης των πυρκαγιών είναι η μετάδοση με μικρά φλεγόμενα κομμάτια καύσιμης ύλης, τις λεγόμε-

νες «καύτρες». Ο μηχανισμός αυτός κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες μπορεί να αποκτήσει κυρίαρχο ρόλο στην εξέλιξή τους. Μια νέα φωτιά που ανάβει από καύτρα, μεταφραζόμενη από τον αγγλικό όρο «spot fire» ως «σημειακή φωτιά», ορίζεται ως η «φωτιά που ανάβει έξω από την περίμετρο της κύριας πυρκαγιάς από σπινθήρες ή αναμμένα μικρά τεμάχια καύσιμης ύλης, που μεταφέρονται από τον αέρα ή που κατακυλούν». Οι σημειακές φωτιές είναι ένας από τους σημαντικότερους κινδύνους που έχουν να αντιμετωπίσουν οι δασοπυροσβέστες. Κάτω από συνθήκες που ευνοούν τον τρόπο αυτό μετάδοσης, ακόμη και σχετικά αργά κινούμενες πυρκαγιές είναι δυνατόν να γίνουν επικίνδυνες και μάλιστα χωρίς προειδοποίηση, καθώς μπορούν να υπερπηδήσουν και τις πλατύτερες αντιπυρικές ζώνες εγκλωβίζοντας απλοούς πολίτες και δασοπυροσβέστες.



5.3

ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Στο δάσος η ύπαρξη καύσιμης ύλης και αέρα είναι βέβαια αυτονόητη. Όταν υπάρξει και κάποια κατάλληλη πηγή θερμότητας που προθερμαίνει την καύσιμη ύλη, το αποτέλεσμα είναι η εκδήλωση πυρκαγιάς (τρίγωνο της φωτιάς). Το πώς θα συμπεριφερθεί, παρ' όλη αυτά, η κάθε πυρκαγιά εξαρτάται απόλυτα από ορισμένους παράγοντες που την επηρεάζουν. Οι **παράγοντες** αυτοί εμπίπτουν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Χαρακτηριστικά καύσιμης ύλης,
- καιρικές συνθήκες και
- τοπογραφικές συνθήκες.

Σε κάθε κατηγορία υπάρχουν περισσότεροι του ενός παράγοντες που επιδρούν στη συμπεριφορά της φωτιάς. Οι συγκεκριμένοι παράγοντες, η επίδρασή τους στη συμπεριφορά της φωτιάς, καθώς και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους περιγράφονται παρακάτω.

5.3.1

Η ΚΑΥΣΙΜΗ ΥΛΗ

Το σύνολο του δάσους αποτελεί καύσιμη ύλη, καθώς όλη τα μέρη του (ξηροφυλλοτάπητας, χόρτα, πόες, μικροί και μεγάλοι θάμνοι, δένδρα) είναι αναφλέξιμα υλικά. Ο τρόπος, ωστόσο, που τα υλικά αυτά αναφλέγονται και η επίδρασή τους στη συμπεριφορά της φωτιάς ποικίλλει ανάλογα με τη διάταξή τους στο χώρο, την ποσότητά τους, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, τη θερμοκρασία τους και την περιεχόμενη σε αυτά υγρασία.

Η διάταξη στο χώρο κατατάσσει την καύσιμη ύλη σε υποεδάφια, επιεδάφια και εναέρια. Η **υποεδάφια** καύσιμη ύλη περιλαμβάνει όλη τα αναφλέξιμα υλικά που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια, καθώς επίσης το βαθύ χούμο, τις ρίζες και σάπιους μισοθαμμένους κορμούς και κλαδιά. Η καύσιμη αυτή ύλη, όταν είναι ξερή,

καίγεται πάντοτε όμως με αργούς ρυθμούς, λόγω της έλλειψης του απαραίτητου οξυγόνου. Συνεπώς, η συνεισφορά της στην εξάπλωση της φωτιάς είναι πολύ μικρή. Αντίθετα, μπορεί να διατηρήσει τη φωτιά για ώρες ή και ημέρες μετά την κατάσβεση της φλόγας από τους πυροσβέστες, αποτελώντας πηγή αναζωπυρώσεων.

Η υποεδάφια καύσιμη ύλη είναι ελάχιστη σε χορτολίβαδα και φρυγανότοπους, περισσότερη στους θαμνώνες και ακόμη περισσότερη στα υψηλά δάση. Στα δάση της υψηλής ζώνης, όπως τα ελατοδάση, είναι ακόμη περισσότερη. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μετά την πυρκαγιά των πευκοδασών της Κασσάνδρας, που ξεκίνησε στις 21 Αυγούστου 2006, υπήρχαν αναζωπυρώσεις έως τις 28 Αυγούστου 2006, οπότε και υπήρξε έντονη βροχόπτωση που έσβησε τις τελευταίες εστίες. Στην πυρκαγιά της Πάρνηθας, της 28ης Ιουνίου 2007, οι αναζωπυρώσεις συνεχίστηκαν για περισσότερες από 15 ημέρες. Ρίζες πρέμνων, που είναι σε ημιαποσυντεθειμένη κατάσταση, συχνά καίνε για αρκετές ημέρες. Μάλιστα, εάν είναι κοντά σε γραμμές που καθάρισαν με εργαλεία οι δασοπυροσβέστες για να ελέγξουν την εξάπλωση της φωτιάς, μπορούν να μεταφέρουν σιγά σιγά τη φωτιά έξω από τη ζώνη ελέγχου, ώστε να αρχίσει νέα εξάπλωση. Για το λόγο αυτό, τέτοιες ζώνες ελέγχου πρέπει να καθαρίζονται σε ένα πλάτος τουλάχιστον 50 εκατοστών, έως το ανόργανο έδαφος.

Η **επιεδάφια** καύσιμη ύλη περιλαμβάνει όλα τα αναφλέξιμα υλικά που βρίσκονται στο έδαφος ή ακριβώς επάνω από αυτό. Τέτοια υλικά είναι:

- ο χούμος, δηλαδή η νεκρή καύσιμη ύλη (βελόνες, φύλλα, κλαδάκια κ.λπ.), η οποία έχει αποσυντεθεί σε βαθμό που να μην είναι αναγνωρίσιμη η προέλευσή της,
- ο ξηροφυλλοτάπητας, δηλαδή τα νεκρά κατακείμενα χόρτα, βελόνες, φύλλα, κλαδάκια κ.λπ., στα οποία δεν έχει προχωρήσει η αποσύνθεση,
- τα χόρτα,
- οι σχετικά μικροί θάμνοι,

- τα νεαρά δενδρύλλια,
- οι νεκροί κατακείμενοι κορμοί και τα κλαδάκια στο έδαφος (από φυσική αποκλάδωση, θραύσεις από χιόνι ή άνεμο, υπολείμματα υλοτομιών κ.λπ.), και
- τα πρέμνα, δηλαδή η βάση του δένδρου, ύψους μερικών δεκάδων εκατοστών από το έδαφος, η οποία, όταν αυτό υλοτομηθεί, παραμένει μαζί με τις ρίζες στο δάσος.

Η αρχική ανάφλεξη των περισσότερων πυρκαγιών γίνεται στην επιεδάφια καύσιμη ύλη. Για την καύση της δεν υπάρχει έλλειψη οξυγόνου και έτσι οι πυρκαγιές που δίνει μπορεί να έχουν επικίνδυνη συμπεριφορά, ιδίως ως προς την ταχύτητα εξάπλωσής τους.

Η **εναέρια** καύσιμη ύλη περιλαμβάνει όλα τα πράσινα και νεκρά υλικά που βρίσκονται στην κόμη, μακριά από το έδαφος. Τα υλικά αυτά περιλαμβάνουν τα κλαδιά, τα φύλλα και τις βελόνες των δένδρων, νεκρά ιστάμενα δένδρα, υψηλούς θάμνους, καθώς και άλλες μορφές βιομάζας που βρίσκονται στην κόμη (αναρριχώμενα φυτά, βρύα κ.λπ.). Η ανάφλεξη της εναέριας καύσιμης ύλης κατά κανόνα αυξάνει κατά πολύ το μήκος της φλόγας και την ένταση της πυρκαγιάς. Παράλληλα, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη μετάδοση της πυρκαγιάς σε μεγάλες αποστάσεις με καύτρες.

Η ποσότητα της καύσιμης ύλης, μετρούμενη σε τόνους ανά στρέμμα ή σε κιλά ανά τετραγωνικό μέτρο, είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η **θερμική ένταση** της πυρκαγιάς. Γενικά, όσο περισσότερη καύσιμη ύλη υπάρχει τόσο περισσότερη είναι η διαθέσιμη ενέργεια προς έκλυση. Ακόμη, η διαθέσιμη ενέργεια εξαρτάται από την περιεχόμενη ενέργεια σε κάθε κιλό ξερής καύσιμης ύλης. Οι διαφορές σε περιεχόμενη ενέργεια ανά μονάδα ξηρού βάρους μεταξύ των διαφόρων δασικών καυσίμων είναι σχετικά μικρές.

Η ποσότητα ενέργειας που είναι διαθέσιμη για καύση ανά δευτερόλεπτο, άρα και η ένταση του μετώπου της πυρκαγιάς, δεν εξαρτάται μόνο από τη συνολική ποσότητα ενέργειας στην καύσιμη

ύλη, αλλά και από το ρυθμό με τον οποίο η ενέργεια αυτή απελευθερώνεται με τη μορφή καύσιμων αερίων. Είναι πολύ πιθανό οι φλόγες μιας πυρκαγιάς χόρτων με ποσότητα καύσιμης ύλης δύο τόνων ανά εκτάριο να είναι μεγαλύτερες και η εξάπλωση του μετώπου πολύ ταχύτερη από μια πυρκαγιά σε πευκοδάσος με πέντε τόνους νεκρών πευκοβελόνων και κηλαδίσκων στο έδαφος ανά εκτάριο. Η αιτία είναι δύο άλλα χαρακτηριστικά της καύσιμης ύλης: οι διαστάσεις και ο βαθμός συμπίεσής της.

Τα χόρτα περιλαμβάνονται στα λεπτότερα δασικά καύσιμα και υπό κατάλληλες συνθήκες δίνουν πυρκαγιές ταχύτατης εξάπλωσης και αρκετά μεγάλης φλόγας, η οποία, όμως, έχει μικρό βάθος και διάρκεια. Αντίθετα, οι πευκοβελόνες που βρίσκονται στο έδαφος, αν και η διάμετρός τους είναι της ίδιας τάξης με αυτήν των χόρτων, συνήθως δίνουν πυρκαγιές μικρότερης φλόγας και αργής εξάπλωσης σε περιπτώσεις αντίστοιχης ποσότητας καύσιμης ύλης.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ

Όπως είναι γνωστό εμπειρικά σε όσους ανάβουν φωτιά σε τζάκι ή σε ψησταριά, για να ανάψουν τα μεγάλων διαστάσεων ξύλα, η καλύτερη μέθοδος είναι η χρησιμοποίηση λεπτών ξύλων, των λεγόμενων «προσαναμμάτων», γιατί αυτά ανάβουν πολύ ευκολότερα. Όταν ένα χονδρό κομμάτι ξύλο σχίζεται σε πολλά λεπτότερα, αυξάνεται η συνολική επιφάνεια που είναι διαθέσιμη για προθέρμανση και ανάφλεξη, αν και δεν μεταβάλλεται ούτε η συνολική ποσότητα του ξύλου ούτε ο συνολικός όγκος αυτού. Ομοίως ισχύει και για όλα τα δασικά καύσιμα, ότι όσο λεπτότερα είναι τόσο αποτελεσματικότερα προθερμαίνονται, αναφλέγονται και αποδίδουν την ενέργειά τους.

Ο λόγος είναι ότι ο ξηροφυλλοτάπτης είναι, συνήθως, αρκετά συμπίεσμένος και έχει λίγα διάκενα στο εσωτερικό του. Το βάθος του στρώματος της καύσιμης ύλης, δηλαδή η απόσταση από την επάνω επιφάνειά της έως το έδαφος, είναι μικρό σε σχέση με την ποσότητά της. Έτσι, το οξυγόνο είναι σχετικά περιορισμένο και η ακτινοβολία με δυσκολία φθάνει στο εσωτερικό του στρώματος της καύσιμης ύλης για να την προθερμάνει, οπότε και η ανάφλεξη και η καύση της καθυστερούν αντίστοιχα.

5.3.2 Η ΥΓΡΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΥΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ

Η περιεχόμενη υγρασία στην καύσιμη ύλη, δηλαδή η ποσότητα γραμμαρίων νερού που περιλαμβάνεται σε κάθε γραμμάριο ξερής βιομάζας, παίζει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη συμπεριφορά της φωτιάς. Ένα ρόλο, μάλιστα, που είναι εύκολα αντιληπτός, γιατί η υγρασία είναι ένας παράγοντας ιδιαίτερα μεταβλητός στη διάρκεια του έτους αλλά και σε ημερήσια βάση. Όσο μεγαλύτερη είναι η περιεχόμενη υγρασία τόσο περισσότερη ενέργεια απαιτείται για να ανέβει η θερμοκρασία της καύσιμης ύλης στους 300°C και να αναφλεγεί, γιατί πρέπει πρώτα να εξατμισθεί το περιεχόμενο νερό στους 100°C. Η θέρμανση και η εξάτμιση του νερού απαιτούν πολύ μεγάλα ποσά ενέργειας. Γι' αυτό, η προθέρμανση και η ανάφλεξη της καύσιμης ύλης καθυστερούν, επηρεάζοντας αντίστοιχα και τη συνολική συμπεριφορά της φωτιάς.

Η δασική βιομάζα που αποτελεί την καύσιμη ύλη είναι ζωντανή ή νεκρή. Η υγρασία της ζωντανής καύσιμης ύλης κυμαίνεται μεταξύ 50% και 300%, δηλαδή σε κάθε γραμμάριο ξερής βιομάζας περιλαμβάνονται 0,5 έως 3 γραμμάρια νερού. Η μεταβολή της υγρασίας αυτής εξαρτάται κυρίως από τη φυσιολογική κατάσταση των φυτών και διαφέρει αρκετά μεταξύ των διάφορων φυτικών ειδών. Έτσι, μεταβάλλεται σημαντικά ανά εποχή, η οποία καθορίζει και τη φάση ανάπτυξης του φυτού, και εξαρτάται σε μικρότερο βαθμό από τις συνθήκες ξηρασίας. Τα νεαρά φύλλα που βρίσκονται στη φάση της ανάπτυξης, καθώς και τα χόρτα και τα άλλα ποώδη φυτά, όταν βρίσκονται στην αρχή της ανάπτυξής τους, φθάνουν συχνά

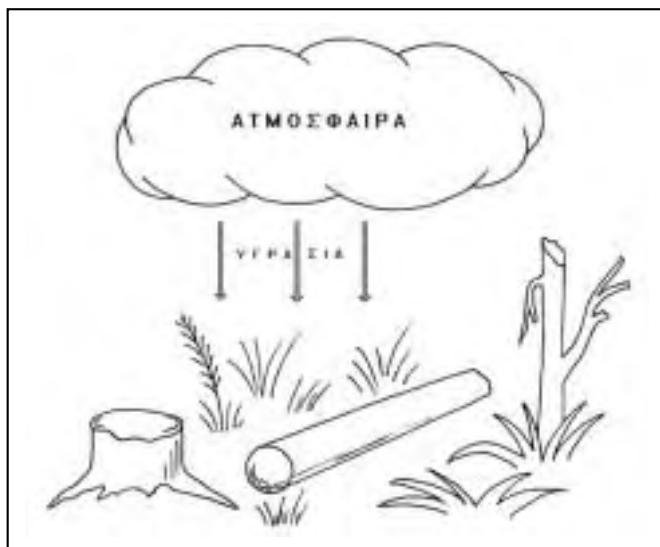
σε περιεχόμενη υγρασία της τάξης του 300%. Κατά τη φάση που ολοκληρώνεται η ανάπτυξή τους, η υγρασία αυτή μειώνεται περί το 200%. Όταν τα νέα φύλλα και οι βελόνες αποκτήσουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα παλαιότερα, η υγρασία τους κυμαίνεται περί το 100%. Οι αειθαλείς θάμνοι, όπως το πουρνάρι και ο σχίνος στη χώρα μας το καλοκαίρι, όταν οι βιολογικές τους λειτουργίες έχουν περιοριστεί στο ελάχιστο, για να αντιμετωπίσουν την ξηρασία, παρουσιάζουν συχνά υγρασία φύλλων της τάξης του 60-80%. Η υγρασία των ετήσιων χόρτων, καθώς αυτά κιτρινίζουν μέσα στο καλοκαίρι, πέφτει κάτω από το 60% και σύντομα παύουν να ανήκουν στη ζωντανή καύσιμη ύλη.

Η μεγάλη διαφορά της ζωντανής από τη νεκρή καύσιμη ύλη ως προς την περιεχόμενη υγρασία είναι ότι η υγρασία της δεύτερης εξαρτάται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος και κυμαίνεται παρακολουθώντας τις αλλαγές αυτού (εικόνα 3). Έτσι, η έκθεση στον ήλιο, η θερμοκρασία του αέρα και φυσικά η βροχή επηρεάζουν την υγρασία της νεκρής καύσιμης ύλης. Τον πιο σημαντικό, όμως, ρόλο παίζει η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας, γιατί αυτή μεταβάλλεται συνεχώς κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου, επηρεάζοντας άμεσα την υγρασία της καύσιμης ύλης και, συνεπώς, και τη συμπεριφορά της φωτιάς.

Η σχετική υγρασία είναι ο λόγος (κλάσμα) της υγρασίας που περιέχει ο αέρας ως προς τη μέγιστη υγρασία την οποία θα μπορούσε να κρατήσει ο αέρας στην ίδια θερμοκρασία και πίεση, δηλαδή εάν ήταν κορεσμένος. Συνήθως εκφράζεται ως ποσοστό. Σε συνθήκες ομίχλης, η οποία εμφανίζεται συνήθως το πρωί, η σχετική υγρασία είναι 100% και γι' αυτό δημιουργείται υγρασία των υδρατμών. Όταν η θερμοκρασία αρχίσει να ανεβαίνει, η υγρασία που μπορεί να συγκρατήσει ο αέρας (δηλαδή ο παρονομαστής του κλάσματος) αυξάνεται. Κατά συνέπεια, η σχετική υγρασία μειώνεται. Είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτό ότι αυτό γίνεται χωρίς να είναι απαραίτητο να προστεθεί ή να αφαιρεθεί νερό (δηλαδή ο αριθμητής του κλάσματος μπορεί να είναι σταθερός). Κατά κανόνα, σε ημερήσια βάση η θερμοκρασία του αέρα μεταβάλλεται φθά-

νοντας στη μέγιστη τιμή της κατά τις μεσημβρινές ώρες (1:00-3:00 μ.μ.) και στην ελάχιστη τιμή της κατά τις πρώτες πρωινές ώρες, πριν από την ανατολή του ήλιου. Ακριβώς αντίθετη είναι η διακύμανση της σχετικής υγρασίας.

Η υγρασία της νεκρής καύσιμης ύλης κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 2% και 30%, εξαρτάται, κυρίως, από τη σχετική υγρασία του αέρα και σε μικρότερο βαθμό από τη θερμοκρασία. Περισσότερο διαβρέχεται η καύσιμη ύλη όταν εκτεθεί στα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα (χιόνι, βροχή κ.λπ.). Στις αλλαγές της σχετικής υγρασίας και της θερμοκρασίας η υγρασία της καύσιμης ύλης ανταποκρίνεται με κάποια μικρότερη ή μεγαλύτερη καθυστέρηση. Η καθυστέρηση αυτή εξαρτάται από τη διάμετρο των μικρών τεμαχίων της καύσιμης ύλης. Υλικά όπως χόρτα, φύλλα και πευκοβελόνες με πάχος μικρότερο των 0,6 εκατοστών αντιδρούν ταχύτερα (1-2 ώρες) στις αλλαγές του περιβάλλοντός τους. **Αποδίδουν νερό στην ατμόσφαιρα και ξηραίνονται καθώς η θερμοκρασία αυξάνεται και η σχετική υγρασία μειώνεται κατά τις μεσημβρινές**



Εικόνα 3: Η υγρασία της νεκρής καύσιμης ύλης αυξάνεται όταν η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας είναι υψηλή.

ώρες, ενώ προσροφούν νερό από την ατμόσφαιρα και υγραίνονται κατά τις βραδινές ώρες, όταν η θερμοκρασία μειώνεται και η σχετική υγρασία αυξάνεται. Τα παχύτερα υλικά (έως 2,5 εκατοστά) παρουσιάζουν αρκετά μεγαλύτερη υστέρηση, μεγαλύτερη των 10 ωρών. Έτσι, με δεδομένη την ημερήσια διακύμανση της σχετικής υγρασίας, απαιτείται σειρά 2-3 ημερών με ιδιαίτερα χαμηλή μέση σχετική υγρασία, ώστε να μειωθεί σε πολύ χαμηλό επίπεδο η υγρασία των καυσίμων αυτής της κατηγορίας. Ο χρόνος υστέρησης για τα ακόμη παχύτερα υλικά (έως 7,5 εκατοστά) είναι μεγαλύτερος των 100 ωρών. Στην περίπτωση αυτή, η κατάσταση της υγρασίας τους εξαρτάται από την πορεία της μέσης σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια των τελευταίων 1-2 εβδομάδων.

Από τα παραπάνω γίνεται εμφανής η μεγάλη σημασία της ποσότητας της νεκρής λεπτής καύσιμης ύλης και της περιεχόμενης σε αυτήν υγρασίας για τη συμπεριφορά της φωτιάς. Οι περισσότερες πυρκαγιές αρχίζουν με ανάφλεξη των καυσίμων της κατηγορίας αυτής, η οποία μάλιστα είναι τόσο ευκολότερη όσο πιο ξερά είναι τα καύσιμα. Όταν οι πρώτες φλόγες δυναμώσουν, ακολουθεί η ανάφλεξη των μέσης διαμέτρου νεκρών καυσίμων αλλά και των ζωντανών φυτών. Σε κάθε τύπο δασικής βλάστησης υπάρχει ένα ανώτατο όριο υγρασίας της λεπτής καύσιμης ύλης του, το οποίο όταν ξεπεραστεί, η εξάπλωση της πυρκαγιάς δεν είναι δυνατή. Αυτό συμβαίνει ανάλογα με τον τύπο και τη θέση της δασικής βλάστησης το χειμώνα, έπειτα από βροχή ή χιόνι, ή σε συνθήκες μεγάλης υγρασίας στο περιβάλλον (ομίχλη, πάχνη, δροσιά, νωρίς το πρωί κ.λπ.).

Η **θερμοκρασία** της καύσιμης ύλης είναι άλλος ένας σημαντικός παράγοντας για τη συμπεριφορά της φωτιάς. Όσο θερμότερα είναι τα δασικά καύσιμα τόσο λιγότερη ενέργεια απαιτείται για την ανάφλεξή τους. Έτσι, αναφλέγονται ταχύτερα και το ίδιο ισχύει για την εξάπλωση της φωτιάς. Η θερμοκρασία των καυσίμων εξαρτάται από τη θερμοκρασία του αέρα και την έκθεση των καυσίμων στην ηλιακή ακτινοβολία. Το αποτέλεσμα της τελευταίας είναι σημα-

ντικό, καθώς η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ καυσίμων εκτεθειμένων στον ήλιο και καυσίμων στη σκιά νεφών ή της κόμης των δένδρων μπορεί να ξεπεράσει τους 10 βαθμούς Κελσίου.

Από τα παραπάνω είναι εύκολο να προβλέψει κανείς τον **τυπικό ημερήσιο κύκλο** της συμπεριφοράς των πυρκαγιών. Σε ημερήσια βάση, χωρίς το πρωί, η συμπεριφορά των πυρκαγιών είναι πολύ ήπια και οι συνθήκες ευνοούν τη δασοπυρόσβεση. Κατά κανόνα, οι πυρκαγιές κόμης μετατρέπονται σε πυρκαγιές επιφανείας, τις οποίες μπορούν να αντιμετωπίσουν με σχετική ευκολία οι επίγειες δυνάμεις. Όσο πλησιάζει το μεσημέρι, οι συνθήκες σταδιακά δυσκολεύουν. Στα υψηλά δάση οι πυρκαγιές μετατρέπονται αρχικά σε παθητικές πυρκαγιές κόμης και αργότερα σε ενεργητικές. Η πιο επιθετική συμπεριφορά των πυρκαγιών παρατηρείται μεταξύ των ωρών 3:00-5:00 μ.μ., αν και κατά κανόνα η θερμότερη ώρα της ημέρας είναι περί τις 2:00 μ.μ. Αυτό οφείλεται στην καθυστέρηση ανταπόκρισης της νεκρής καύσιμης ύλης στις συνθήκες της ατμόσφαιρας. Κατά το σούρουπο γίνεται αισθητή η αλλαγή της συμπεριφοράς των πυρκαγιών προς το ηπιότερο και παρουσιάζονται και πάλι ευκαιρίες, προτού νυχτώσει, για αποτελεσματική αντιμετώπισή τους. Κατά τη νύχτα, ιδίως μετά τις ώρες 1:00-2:00 π.μ., η συμπεριφορά συνεχώς γίνεται ηπιότερη. Καλά εκπαιδευμένες, οργανωμένες και εξοπλισμένες με φακούς δυνάμεις μπορεί να επιτύχουν με σχετικά λίγο κόπο πολύ σημαντικά αποτελέσματα εφόσον εργαστούν εντατικά έως το πρωί.

ΟΙ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Ο καιρός είναι ο περισσότερο μεταβλητός παράγοντας που επηρεάζει τη συμπεριφορά των δασικών πυρκαγιών. Η επίδρασή του είναι ιδιαίτερα μεγάλη και γι' αυτό είναι απαραίτητο να γίνει καλά κατανοητή. Αναγνωρίζοντας την κρισιμότητα των καιρικών αλλαγών για τη συμπεριφορά της φωτιάς, ο δασοπυροσβέστης μαθαίνει μια από τις βασικότερες αρχές για την ασφαλή και αποτελεσματική αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών: Να παρακολουθεί τον καιρό και να φροντίζει να ενημερώνεται για τις αναμενόμενες αλλαγές των καιρικών συνθηκών, ώστε να «μεταφράζει» αυτές σε αναμενόμενες αλλαγές της συμπεριφοράς της φωτιάς.

Οι **παράμετροι** του καιρού που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των δασικών πυρκαγιών είναι:

- Ο άνεμος (ταχύτητα και διεύθυνση).
- Η σχετική υγρασία του αέρα.
- Η θερμοκρασία του αέρα.
- Τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα (βροχή, χιόνι, πάχνη, δροσιά).
- Η ύπαρξη νεφώσεων ή ηλιοφάνειας.
- Η σταθερότητα της ατμόσφαιρας.

Οι παράμετροι αυτές στον τόπο της φωτιάς εξαρτώνται από:

- τις συνοπτικές μετεωρολογικές συνθήκες,
- την επίδραση της τοπογραφίας,
- την επίδραση της ίδιας της πυρκαγιάς στα καιρικά φαινόμενα.

Η σχετική υγρασία του αέρα, η θερμοκρασία, η ηλιοφάνεια και τα κατακρημνίσματα επιδρούν στη συμπεριφορά της φωτιάς, μέσω της επίδρασής τους στην περιεχόμενη υγρασία και τη θερμοκρασία της καύσιμης ύλης, όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Η **ταχύτητα του ανέμου** είναι ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες για τη συμπεριφορά της φωτιάς. Η ταχύτητα αυτή μετρείται



με ανεμόμετρα σε χιλιόμετρα ανά ώρα. Όταν δεν υπάρχει διαθέσιμο ανεμόμετρο, μπορεί να γίνει εκτίμησή της με τη βοήθεια της κλίμακας Μποφόρ, παρατηρώντας τα αποτελέσματα του ανέμου στο δασικό περιβάλλον. Όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα του ανέμου τόσο περισσότερο οι φλόγες αποκτούν κλίση προς τα εμπρός και πλησιάζουν την καύσιμη ύλη μπροστά τους. Η αποτελεσματικότητα της ακτινοβολίας πολλαπλασιάζεται, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται κατακόρυφα η μεταφορά θερμότητας με επαγωγή για την προθέρμανση της καύσιμης ύλης. Με τον τρόπο αυτό η ταχύτητα διάδοσης της φωτιάς πολλαπλασιάζεται, νέα καύσιμη ύλη συνεχώς αναφλέγεται και οι φλόγες μεγαλώνουν. Τυχόν μικρά διάκενα της καύσιμης ύλης, που συχνά υπάρχουν στο δάσος, παύουν να αποτελούν εμπόδιο στην εξάπλωση της φωτιάς.

Το μέγεθος της επίδρασης του ανέμου διαφέρει μεταξύ των διάφορων τύπων καύσιμης ύλης. Γενικά, είναι μεγαλύτερο για λεπτά καύσιμα, όπως τα χόρτα, και για καύσιμα που δεν είναι συμπιεσμένα. Η διάταξη των καυσίμων σε ύψος κατά κανόνα συνεπάγεται μεγαλύτερη ευαισθησία στην επίδραση του ανέμου όταν αυτά αναφλεγούν. Συχνά, όταν οι συνθήκες ξηρασίας δεν είναι ακραίες, η μετάδοση της πυρκαγιάς σε θαμνώνες (όπου η καύσιμη ύλη είναι διατεταγμένη σε αρκετό ύψος) απαιτεί την ύπαρξη ισχυρού ανέμου. **Κατά τις νυχτερινές ώρες, όταν συνήθως η ταχύτητα του ανέμου μειώνεται και αυξάνεται η σχετική υγρασία υγραίνοντας τη νεκρή καύσιμη ύλη, συχνά η εξάπλωση της πυρκαγιάς σε χόρτα και θαμνώνες παύει χωρίς την επέμβαση των δασοπροσβεστών.** Η μείωση της αποτελεσματικότητας προθέρμανσης των καυσίμων με την πτώση του ανέμου, σε συνδυασμό με τη σχετικά υψηλή υγρασία των ζώντων θάμνων και την αύξηση της υγρασίας των νεκρών καυσίμων κάνουν σχεδόν αδύνατη την εξάπλωση της πυρκαγιάς.

Η επίδραση ισχυρού ανέμου στην πυρκαγιά, ιδιαίτερα όταν αυτή εξελίσσεται σε επικόρυφη πυρκαγιά, έχει και ένα άλλο σημαντικό όσο και επικίνδυνο χαρακτηριστικό. Προκαλεί τη μεταφορά **αναμμένων μικρών τεμαχίων** καύσιμης ύλης (**καυτρών**), όπως κου-

κουναριών, φύλλων, φλοιού κ.λπ., σε απόσταση δεκάδων ή και εκατοντάδων μέτρων μπροστά από το μέτωπο της φωτιάς. Όταν οι καύτρες προσγειωθούν σε λεπτή, νεκρή και ξερή καύσιμη ύλη (όπως χόρτα) προκαλούν νέες εστίες φωτιάς, συχνά πέρα από δρόμους και αντιπυρικές ζώνες, ακυρώνοντας τις προσπάθειες των δασοπυροσβεστών και εκθέτοντάς τους σε σημαντικό κίνδυνο εγκλωβισμού από φλόγες. Η πιθανότητα να ξεκινήσει μια νέα εστία από καύτρα είναι πολύ μεγαλύτερη κατά τις θερμότερες και ξηρότερες ώρες της ημέρας και πολύ μικρή κατά τις νυχτερινές ώρες.

Η **διεύθυνση του ανέμου** έχει σημασία κυρίως όσον αφορά το συνδυασμό της επίδρασης της ταχύτητας του ανέμου με αυτήν της τοπογραφίας, όπως περιγράφεται παρακάτω. Ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο για την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς είναι οι αλληλαγές της διεύθυνσης του ανέμου, γιατί μεταβάλλουν την κατεύθυνση του μετώπου της πυρκαγιάς, δυσκολεύοντας τις δασοπυροσβεστικές προσπάθειες και αυξάνοντας τον κίνδυνο εγκλωβισμού.

Η κατάσταση **σταθερότητας της ατμόσφαιρας** είναι άλλοις ένας παράγοντας που, αν και όχι άμεσα αντιληπτός από το δασοπυροσβέστη, μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα για την εξέλιξη μιας πυρκαγιάς. Όταν η θερμοκρασιακή δομή της ατμόσφαιρας είναι τέτοια ώστε να αντιστέκεται στην κάθετη κίνηση του αέρα, η ατμόσφαιρα ονομάζεται **σταθερή** και δεν διευκολύνει την ανάπτυξη της πυρκαγιάς, γιατί δυσκολεύει την τροφοδοσία της με οξυγόνο. Αντίθετα, όταν η ατμόσφαιρα είναι **ασταθής**, τότε οι συνθήκες διευκολύνουν την τροφοδοσία με οξυγόνο και ευνοούν τη δημιουργία μεγάλης στήλης καπνού, καθώς και τη γρήγορη εξάπλωση της πυρκαγιάς. Όταν εμφανίζεται φωτοχημικό νέφος στις μεγάλες πόλεις και υπάρχει θολούρα και διάχυτος καπνός στην ατμόσφαιρα, η τελευταία είναι σταθερή. Αντίθετα, ένδειξη αστάθειας στην ατμόσφαιρα αποτελούν ο καθαρός καταγάλανος ουρανός, η πολύ καλή ορατότητα, η εμφάνιση μικρών νεφών με κάθετη ανάπτυξη στις κορυφές των βουνών (σωρίτες) και η δημιουργία καταιγίδων.

5.3.4

ΟΙ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η τοπογραφία στην περιοχή κάθε πυρκαγιάς έχει μεγάλη σημασία για τη συμπεριφορά της. Τα τοπογραφικά στοιχεία που έχουν ιδιαίτερη σημασία για την πυρκαγιά είναι η κλίση του εδάφους, η έκθεση της πλαγιάς, το υψόμετρο και ορισμένα γενικά χαρακτηριστικά της τοπογραφίας, όπως φαράγγια, διάσελα και κορυφογραμμές. Η επίδραση της τοπογραφίας στην πυρκαγιά είναι τόσο **άμεση** όσο και **έμμεση**.

Άμεσες επιδράσεις

Η πυρκαγιά κατά κανόνα εξαπλώνεται προς τα υψηλότερα μέρη κάθε πλαγιάς, εκτός εάν υπάρχει ισχυρός αντίθετος άνεμος. Η ταχύτητα εξάπλωσής της είναι μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι **η κλίση**. Σε ελαφριά καύσιμα, όταν ο άνεμος φυσάει κατά τη φορά της κλίσης, η ταχύτητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς μπορεί να είναι απίστευτα μεγάλη. Η κλίση επηρεάζει άμεσα τη συμπεριφορά της φωτιάς με δύο τρόπους:

- Λόγω της κλίσης οι φλόγες πλησιάζουν την καύσιμη ύλη που βρίσκεται μπροστά τους, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση ισχυρού ανέμου. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται σημαντικότητα η ακτινοβολία που προθερμαίνει την καύσιμη αυτή ύλη και επιταχύνεται η ανάφλεξή της.
- Η παραγόμενη θερμότητα ανέρχεται παράλληλα με την πλαγιά, δημιουργώντας ένα θερμό ρεύμα αέρα (επαγωγή), που αυξάνει την ταχύτητα εξάπλωσης ακόμη παραπάνω.

Όταν η κλίση είναι μεγάλη, σοβαρό πρόβλημα αποτελούν φλεγόμενα κομμάτια καύσιμης ύλης που κατακυλιούν στην πλαγιά, δημιουργώντας νέες εστίες φωτιάς κοντά στη βάση της. Στη συνέχεια, οι νέες φωτιές εξαπλώνονται και πάλι προς την επάνω πλευρά της πλαγιάς με τη βοήθεια της κλίσης, έχοντας διαθέσιμη άφθονη άκαυτη ύλη.

Η έκθεση (**γεωγραφικός προσανατολισμός**) της πλαγιάς παίζει σημαντικό ρόλο στη συμπεριφορά της φωτιάς, γιατί συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό στη διαμόρφωση της θερμοκρασίας και της υγρασίας

της καύσιμης ύλης. Γενικά, στις βόρειες πλαγιές, οι οποίες δέχονται τη λιγότερη ηλιακή ακτινοβολία, η καύσιμη ύλη είναι ψυχρότερη και περισσότερο υγρή από ό,τι στις υπόλοιπες πλαγιές. Οι θερμότερες και ξηρότερες συνθήκες, και μάλιστα κατά την κρισιμότερη περίοδο της ημέρας, επικρατούν στις νότιες και νοτιοδυτικές πλαγιές. Οι ανατολικές πλαγιές θερμαίνονται σημαντικά κατά τις προμεσημβρινές ώρες, ενώ οι δυτικές πλαγιές δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία έως τη δύση του ήλιου. **Όσο μεγαλύτερη είναι η κλίση της πλαγιάς τόσο περισσότερο ισχύουν οι παραπάνω αρχές.** Επίσης, είναι ιδιαίτερα σημαντικό το γεγονός ότι, όταν θερμαίνεται μια πλαγιά, δημιουργούνται **τοπικοί άνεμοι** προς το επάνω τμήμα της πλαγιάς, οι οποίοι επίσης συνεισφέρουν στη γρηγορότερη εξάπλωση της φωτιάς. Κατά τις νυχτερινές ώρες, όταν το έδαφος της πλαγιάς κρυώνει, ο αέρας που έρχεται σε επαφή με αυτό κρυώνει επίσης. Τότε αρχίζει μια ροή ανέμου προς τα χαμηλότερα σημεία της πλαγιάς, η οποία -καθώς «μάχεται» την επίδραση της κλίσης- αποτελεί αρνητικό στοιχείο στην εξάπλωση της φωτιάς και προσφέρει σημαντική βοήθεια στους δασοπυροσβέστες.

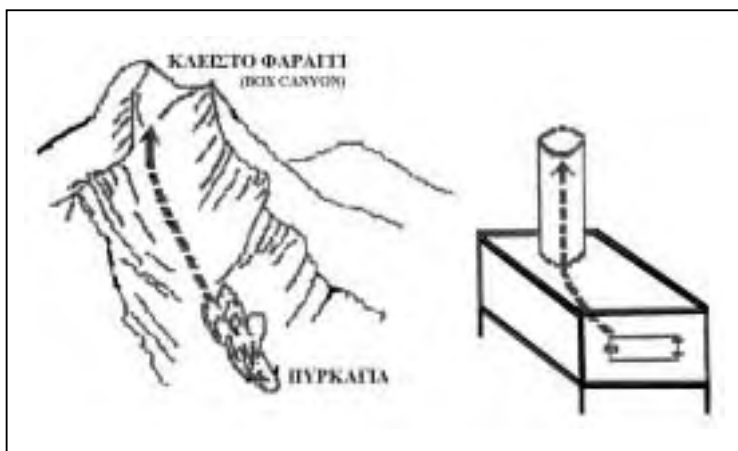
Σε πολλές περιπτώσεις τόσο η έκθεση της πλαγιάς όσο και το **υψόμετρο** καθορίζουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά της βλάστησης. Γενικά, στις βόρειες πλαγιές η **βλάστηση** είναι περισσότερο πλούσια, ενώ στις νότιες μπορεί να είναι αραιή και υποβαθμισμένη. Το υψόμετρο επηρεάζει τη θερμοκρασία του αέρα, που κατά μέσο όρο μειώνεται κατά 1°C ανά 100 μέτρα υψομετρικής ανόδου. Το γεγονός αυτό, πέρα από την άμεση επίδρασή του στη φωτιά, επηρεάζει και τις συνθήκες ανάπτυξης των φυτών. Συνεπώς, ανάλογα με το υψόμετρο αλλάζει η σύνθεση των φυτοκοινωνιών και επομένως και τα (αντι)πυρικά τους χαρακτηριστικά.

Έμμεσες επιδράσεις

Η γενική τοπογραφική διαμόρφωση μιας περιοχής επηρεάζει έμμεσα αλλά σημαντικά τη συμπεριφορά της φωτιάς. Η μεταβολή κλίσεων, εκθέσεων και υψομέτρων έχει βέβαια τα αποτελέσματα που προαναφέρθηκαν. Όμως, ιδιαίτερα σημαντική είναι η επίδρα-

ση των διάφορων τοπογραφικών στοιχείων **στην ταχύτητα, την κατεύθυνση και τους στροβιλισμούς του ανέμου**. Παραδείγματος χάριν, όταν ο άνεμος διέρχεται από ένα βαθύ και στενό φαράγγι, η ταχύτητά του αυξάνεται εντυπωσιακά. Ακόμη, όταν ο κατεύθυνση του ανέμου τέμνει μια κορυφογραμμή και η ταχύτητά του είναι αρκετά μεγάλη, στην πίσω πλευρά αυτής δημιουργούνται συχνά έντονοι στροβιλισμοί, που μεταβάλλουν τη συμπεριφορά της φωτιάς σε σχέση με την αναμενόμενη.

Ένα ιδιαίτερα σημαντικό τοπογραφικό στοιχείο, που συχνά δημιουργεί ακραίες συνθήκες εξάπλωσης της φωτιάς, είναι το κλειστό φαράγγι, δηλαδή το βαθύ φαράγγι που είναι κλειστό στο ένα άκρο του. Όταν υπάρχει αρκετή βλάστηση στις πλαγιές του φαραγγιού και μια πυρκαγιά εισέλθει στη βάση του, η συμπεριφορά της μπορεί να αλλάξει δραματικά. Το φαράγγι μπορεί να λειτουργήσει σαν καμινάδα, δημιουργώντας ισχυρό ρεύμα αέρα προς τα επάνω και τραβώντας την πυρκαγιά έως την κορυφή του με εκπληκτικό ρυθμό. Στην ένταση του φαινομένου συντελούν η ύπαρξη ανέμου στην κορυφή του φαραγγιού και αστάθειας στην ατμόσφαιρα.



Εικόνα 4: Η μορφή ενός κλειστού φαραγγιού στο οποίο μπορεί να παρουσιαστεί το «φαινόμενο της καμινάδας».

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΟΥ «ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΚΑΜΙΝΑΔΑΣ»

Χαρακτηριστικό τραγικό παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο το κλειστό φαράγγι επηρεάζει τη συμπεριφορά της φωτιάς αποτελεί η πυρκαγιά που έκαψε την περιοχή του Καρέα στον Υμηττό, στις 22 Ιουλίου 1998, και κόστισε τη ζωή σε τρεις μόνιμους πυροσβέστες και έναν εθελοντή δασοπυροσβέστη. Όπως φάνηκε και από τηλεοπτικές εικόνες, η κίνηση της φωτιάς πραγματοποιήθηκε παράλληλα με την πλαγιά του Υμηττού, προς νότο, με τη βοήθεια του πνέοντος βόρειου ανέμου. Όμως, φαίνεται ότι ένα δάκτυλο της φωτιάς, με τη βοήθεια της τοπογραφίας, είχε επίσης ανέβει προς την κορυφή του βουνού μέσα από το κλειστό φαράγγι κάθετα προς την κατεύθυνση του ανέμου, εκπλήσσοντας και προλαβαίνοντας τους άτυχους πυροσβέστες. Στην παρακάτω εικόνα εμφανίζεται άποψη του φαραγγιού με το μνημείο που στήθηκε για τα τέσσερα θύματα.



Στο σημείο του μνημείου είχε σταθμεύσει το πυροσβεστικό όχημα. Τα πεύκα που σώθηκαν στην αριστερή πλευρά της φωτογραφίας και το ανέπαφο δάσος στη δεξιά πλευρά, όπου σταμάτησε η φωτιά, δείχνουν πόσο λίγο απείχαν οι πυροσβέστες από ασφαλή σημεία και, επομένως, το πόσο επικίνδυνο είναι να σταθεί κανείς στο κέντρο του φαραγγιού, όπου διοχετεύονται, σαν να πρόκειται για καμινάδα, τα θερμά αέρια από τη φωτιά που πλησιάζει επιταχύνοντας. Σημειώνεται ότι νέα φωτιά που ξεκίνησε στη βάση του φαραγγιού στις 9 Ιουλίου 2005, παρά τη μειωμένη ποσότητα βλάστησης και τη μικρή ταχύτητα του ανέμου, βοηθούμενη από την τοπογραφία, επιτάχυνε και έκαψε και πάλι όλο το φαράγγι, προτού προλάβουν να επέμβουν τα εναέρια μέσα, που τελικά την έσβησαν.

Ένα άλλο τραγικό περιστατικό αυτού του τύπου συνέβη στις 11 Ιουλίου 2007 στην περιοχή Δοξαρό του Δήμου Κουκουλώνα του νομού Ρεθύμνης, όπου έχασαν τη ζωή τους τρεις εποχικοί δασοπυροσβέστες και έπαθε σοβαρά εγκαύματα ένας τέταρτος, από μια πυρκαγιά που -λόγω της χαμηλής βλάστησης και της μικρής ταχύτητας του ανέμου- δεν φαινόταν επικίνδυνη. Όμως, εξαιτίας της τοπογραφίας, η πυρκαγιά επιτάχυνε και δυνάμωσε ξαφνικά, εγκλωβίζοντας τους δασοπυροσβέστες που δεν κατάφεραν να τρέξουν ταχύτερα από αυτήν στις πλαγιές του φαραγγιού, οι οποίες είχαν μεγάλη κλίση.

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΑ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

5.4

Βασικό ρόλο στην προσπάθεια πρόληψης των δασικών πυρκαγιών έχουν η άμεση παρατήρηση, η ανίχνευση, ο εντοπισμός και η αναγγελία κάθε νέας πυρκαγιάς στις αρμόδιες αρχές. Ο ταχύς εντοπισμός και η άμεση και σωστή αναγγελία συμβάλλουν τα μέγιστα στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των πυρκαγιών. Ο τηλεφωνικός αριθμός **199** χρησιμοποιείται σε όλη τη χώρα για την άμεση ενημέρωση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, ώστε να αποσταλούν έγκαιρα οι απαραίτητες δυνάμεις κατάσβεσης.

Η παρατήρηση για τον εντοπισμό των πυρκαγιών κατά κλασικό τρόπο γίνεται από μόνιμα **παρατηρητήρια** και **κινητές περιπολίες** είτε με γυμνό οφθαλμό είτε χρησιμοποιώντας διόπτρες (κιάλια). Στην από εδάφους παρατήρηση προστίθεται, ιδίως κατά την περίοδο πολύ υψηλού κινδύνου, και η **εναέρια παρατήρηση** από πυροσβεστικά, πολεμικά, πολιτικά επιβατικά αεροσκάφη, καθώς και αεροσκάφη αερολεσχών. Επίσης, κατά τα τελευταία έτη δοκιμάζεται και η χρήση ειδικών **μη επανδρωμένων αεροσκαφών** (UAV). Ακόμη, κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό και άλλες τεχνολογίες, όπως **κάμερες** τηλεοπτικού τύπου ή **κάμερες με ειδικούς αισθητήρες** (πολυφασματικούς, αισθητήρες υπερύθρου, αισθητήρες ανίχνευσης κίνησης καπνού), καθώς και **επίγειοι αισθητήρες** διάφορων τύπων, οι οποίοι τοποθετούνται μέσα στο δάσος (αισθητήρες θερμοκρασίας, υγρασίας, ανίχνευσης θορύβου κ.λπ.). Επιπλέον αυτών σε ορισμένες περιπτώσεις αξιοποιούνται και παρατηρήσεις από **δορυφόρους**.

Παρά την ύπαρξη τόσων τεχνολογικών μέσων, το **υψηλό κόστος** απόκτησης, εγκατάστασης και λειτουργίας πολλών από αυτά, αλλά και τα **τεχνικά προβλήματα** ή **προβλήματα συντήρησης** που συχνά εμφανίζονται, κάνουν τον από εδάφους εντοπισμό των πυρκαγιών αναντικατάστατο στοιχείο της πρόληψης. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για μια χώρα όπως η Ελλάδα, όπου η πληθυσμιακή

πυκνότητα είναι τέτοια, ώστε να είναι ελάχιστες οι πυρκαγιές, ιδίως στην παραλιακή ζώνη μεγάλου κινδύνου, οι οποίες δεν γίνονται αμέσως ορατές από πολίτες. Με την υψηλότετη διαθεσιμότητα κινητών τηλεφώνων μεταξύ των πολιτών και τη μεγάλη κάλυψη των αντίστοιχων δικτύων κινητής τηλεφωνίας, η αναγγελία των πυρκαγιών είναι πολύ εύκολη. Προϋπόθεση, βέβαια, αποτελεί η **ευαισθητοποίηση του πολίτη** ώστε να μην αδιαφορήσει, θεωρώντας πιθανόν ότι κάποιος άλλος θα έχει αναγγείλει μια πυρκαγιά που μόλις εντόπισε.

Στη χώρα μας κάθε καλοκαίρι λειτουργεί ένα **δίκτυο πυροφυλακίων** στελεχωμένων με εποχικό προσωπικό, που καλύπτει τις περισσότερες κρίσιμες περιοχές. Το **υψηλό κόστος λειτουργίας**, ωστόσο, κάνει απαγορευτική την πλήρη κάλυψη του δασικού χώρου με ένα πυκνό δίκτυο παρατήρησης. Σε αυτή την αδυναμία ανταποκρίνονται σε πολλές περιοχές της χώρας **εθελοντικοί σύλλογοι** προστασίας του δάσους, οι οποίοι αναλαμβάνουν, σε συνεννόηση με τις πυροσβεστικές και δασικές αρχές, τη λειτουργία ενός ή περισσότερων επιλεγμένων πυροφυλακίων. Το έργο αυτό είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για εθελοντικό προσωπικό, γιατί αφενός είναι σχετικά εύκολο και δεν απαιτεί ιδιαίτερα σωματικά προσόντα ή εξειδικευμένες γνώσεις υψηλού επιπέδου, αφετέρου είναι ουσιαστικά ακίνδυνο. Πάντως, προϋπόθεση για να είναι ουσιαστική και επιτυχημένη η προσφορά αυτού του έργου είναι η παροχή μιας **βασικής εκπαίδευσης στους παρατηρητές**, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει:

- Ενημέρωση για το πώς εντοπίζεται μια πυρκαγιά (χαρακτηριστικά καπνού, φλόγας, μορφής πυρκαγιάς κ.ά.).
- Ανάγνωση χάρτη, τοπωνύμια, γνώση ανάγλυφου και αναγνώριση της περιοχής για σωστή αναφορά της θέσης.
- Κατανόηση των βασικών στοιχείων περιγραφής μιας πυρκαγιάς και της συμπεριφοράς της.
- Γνώση της μεθοδολογίας και των κανόνων τηλεπικοινωνίας που πρέπει να ακολουθηθούν, ώστε να φθάσει η πληροφορία έγκαιρα στο συντονιστικό κέντρο.

ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Η τηλεφωνική αναφορά μιας πυρκαγιάς στον αριθμό 199 δεν περιορίζεται απλώς στο να δηλώσει ο παρατηρητής ή ο πολίτης ότι βλέπει μια φωτιά ή ότι βλέπει καπνό. Για να έχει η συμβολή του τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, πρέπει να είναι προετοιμασμένος, με τη βοήθεια και όσων έχουν περιγραφεί για τη συμπεριφορά των πυρκαγιών παραπάνω, να δώσει στον τηλεφωνητή μια σειρά από χρήσιμες πληροφορίες οι οποίες περιλαμβάνουν:

→ Το ονοματεπώνυμο και τον αριθμό τηλεφώνου του. Πρέπει να μπορεί η Πυροσβεστική Υπηρεσία να αποκλείσει την περίπτωση φάρσας, αλλά και να μπορεί να ζητήσει συμπληρωματικές πληροφορίες αν χρειαστεί. Συχνά, εκείνοι που αναφέρουν μια πυρκαγιά στην περιοχή τους, την οποία παρατηρούν από μια καλή θέση, μπορούν να δώσουν και πληροφορίες για την εξέλιξη ώσπου να φθάσουν οι πρώτες δασοπυροσβεστικές δυνάμεις.

→ Τη θέση στην οποία βρίσκεται ο ίδιος και τη θέση στην οποία βλέπει τη φωτιά, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια. Από τον παρατηρητή που στελεχώνει πυροφυλάκιο αναμένεται η αξιοποίηση ενός ακριβούς χάρτη για το σκοπό αυτό. Ο τυχαίος παρατηρητής μπορεί να αναφέρει θέσεις σε σχέση με γνωστά ή εύκολα αναγνωρίσιμα σημεία μιας πε-

ριοχής (όπως χιλιομετρικός δείκτης της εθνικής οδού, διασταύρωση οδών, κάποια γέφυρα, ένα βιομηχανικό κτίριο κ.ά.).

→ Το μέγεθος της φωτιάς (εκτίμηση σε στρέμματα ή γενική εκτίμηση, για παράδειγμα μια μικρή εστία, μικρή έκταση, σαν ένα γήπεδο ποδοσφαίρου, μεγάλη έκταση κ.λπ.).

→ Τον τύπο της βλάστησης που καίγεται (χόρτα, πευκοβελόνες, φρύγανα, θάμνοι, υψηλό δάσος κ.ά.).

→ Τα κύρια χαρακτηριστικά της φωτιάς, όπως ο τύπος της (επιεδάφια, επιφανείας, κόμης, καύτρες) και η ταχύτητα εξάπλωσης (πολύ αργή, αρκετά γρήγορη, όσο περπατάει ο άνθρωπος, ταχύτατη).

→ Τα αν υπάρχουν άνθρωποι ή κατοικίες που κινδυνεύουν.

→ Το αν υπάρχουν άνθρωποι που προσπαθούν να σβήσουν τη φωτιά.

Ακόμη, είναι εξαιρετικά χρήσιμο αν ο παρατηρητής μπορεί να δώσει πληροφορίες για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν, όπως η ένταση και η κατεύθυνση του ανέμου, αλλά και για τον τρόπο πρόσβασης στην περιοχή της πυρκαγιάς. Ως προς την ένταση του ανέμου, ελλείψει ανεμόμετρου, είναι ιδιαίτερα πρακτική η χρήση του πίνα-

κα που ακολουθεί.

Για όλα τα παραπάνω πρέπει οι πληροφορίες να είναι αξιόπιστες. Εάν ο παρατηρητής δεν είναι απόλυτα σίγουρος για κάποια πληροφορία, πρέπει να το επισημάνει στον τηλεφωνητή. Εάν ο παρατηρητής δεν περιλαμβάνεται στο μόνιμο ή εποχικό προσωπικό της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, αλλά ανήκει σε άλλο φορέα ή έχει ειδική εκπαίδευση (για παράδειγμα είναι μέλος εθελοντικής μονάδας), πρέπει να το αναφέρει, γιατί έτσι αυξάνεται η αξιοπιστία της αναφοράς του.



ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΕΑUFORT (ΜΠΟΦΟΡ)

Για την εκτίμηση της ταχύτητας του ανέμου σε ύψος 6 μέτρων - Προσαρμοσμένη για χρήση στην ξηρά

ΒΑΘΜΟΙ (BF)	ΤΑΧΥΤΗΤΑ (χλμ./ώρα)	ΟΝΟΜΑ	ΣΗΜΕΙΑ
0	0-1	Ηνεμία	Άπνοια. Ο καπνός ανεβαίνει κατακόρυφα.
1	2-5	Υποπνέων	Τα φύλλα τρέμουν σπαστικά. Κηλίδισμοι θάμνων κινούνται σπαστικά. Ψηλά χόρτα λικνίζονται και γέρνουν. Η διεύθυνση του ανέμου γίνεται αντιληπτή από τη φορά του καπνού, αλλά όχι από τον ανεμοδείκτη.
2	6-11	Ασθενής	Ο άνεμος γίνεται αισθητός στο πρόσωπο. Τα φύλλα των δένδρων θροΐζουν. Φύλλα χαρτιού μετακινούνται. Μικρή σημαία κινείται έντονα.
3	12-19	Λεπτός	Μικρά κηλαδιά δένδρων βρίσκονται σε συνεχή κίνηση. Μεμονωμένα δένδρα μικρού μεγέθους λικνίζονται, καθώς και κορυφές των δένδρων σε κλειστές συστάδες. Λίγα κύματα με αβρό σχηματίζονται σε λίμνες. Ο άνεμος εκτείνει μικρά σημαία.
4	20-28	Μέτριος	Ο άνεμος σηκώνει σκόνη, καθώς και φύλλα χαρτιού. Μεμονωμένα δένδρα μικρού μεγέθους κινούνται έντονα. Ολόκληρα δένδρα σε κλειστές συστάδες λικνίζονται εμφανώς.

5	29-38	Λαμπρός	Μικρά δένδρα με φύλλα αρχίζουν να πλυγίζουν. Το βάδισμα αντίθετα προς τη διεύθυνση του ανέμου απαιτεί κάποια προσπάθεια.
6	39-49	Ισχυρός	Ακούγεται σφύριγμα από την κίνηση του ανέμου στα τηλεφωνικά καλώδια. Ομπρέλα χρησιμοποιείται με δυσκολία. Το βάδισμα αντίθετα προς τη διεύθυνση του ανέμου απαιτεί προσπάθεια. Θραύονται μερικά εκτεθειμένα μικρά κλαδιά και κορυφές δένδρων. Ελαφρές ζημιές σε πράξιρες κτιριακές κατασκευές (παραπήγματα κ.λπ.).
7	50-61	Σφοδρός	Ολόκληρα δένδρα κινούνται έντονα. Σημαντικές ζημιές σε κορυφές δένδρων. Το βάδισμα αντίθετα προς τη διεύθυνση του ανέμου είναι ιδιαίτερα δύσκολο. Σημαντικές ζημιές σε πράξιρες κτιριακές κατασκευές.
8	62-74	Θυελλώδης	Έντονη πίεση σε όλα τα εκτεθειμένα αντικείμενα. Βλάστηση, κόμη, κτίρια δεν προσφέρουν αποτελεσματική προστασία από τον άνεμο. Έντονος ανεμοθλασίες κλαδιών και κορυφών δένδρων.
9	75-88	Θύελλα	Προκαλούνται ελαφρές ζημιές σε οικοδομές (κεραμίδια, καπνοδόχοι).
10	89-102	Ισχυρή θύελλα	Παρατηρείται σπάνια στην ξηρά. Εκριζώνονται δένδρα. Προξενούνται σημαντικές ζημιές σε οικοδομές.
11	103-117	Σφοδρή θύελλα	Παρατηρείται σπανιότατα και ακολουθείται από εκτεταμένες ζημιές σε μεγάλη κλίμακα.
12	118-133	Τυφώνας	Καταστροφές εξαιρετικά σοβαρές.

Πίνακας 1: Εκτίμηση της έντασης του ανέμου σε βαθμούς της κλίμακας Beaufort, με βάση παρατηρήσεις για την επίδραση του ανέμου στη βλάστηση και άλλα στοιχεία του περιβάλλοντος.

5.5

ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Η κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών είναι δύσκολη, απαιτητικό και ορισμένες φορές επικίνδυνο έργο. Όσοι ασχολούνται με αυτήν πρέπει να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις, καλή φυσική κατάσταση, θέληση, κατάλληλο εξοπλισμό και σωστή προσέγγιση σε αυτό το έργο. Ο **βασικός κανόνας** στη δασοπυρόσβεση είναι **«αντιμετώπισε τη φωτιά δυναμικά, αλλά βάλτε πάνω από όλα την ασφάλεια»**.

Από τα πολύ παλαιότερα χρόνια, όταν η κατάσβεση των πυρκαγιών ήταν έργο των αγροτών, που χρησιμοποιούσαν τα αγροτικά τους εργαλεία και αξιοποιούσαν την εμπειρία τους και τη γνώση του χώρου στην περιοχή τους, έως σήμερα που υπάρχουν μηχανισμοί επαγγελματιών οι οποίοι ασχολούνται με την πυρόσβεση, κανένας δεν αποκλείεται από το έργο αυτό, εφόσον διαθέτει τα στοιχεία που προαναφέρθηκαν.

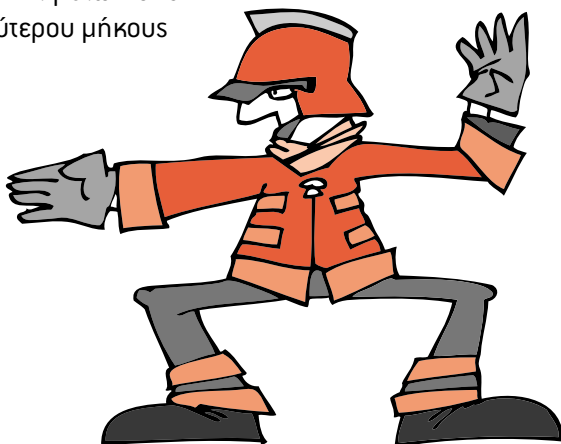
Όσον αφορά τις γνώσεις που απαιτούνται για την κατάσβεση, αυτές είναι πολλές και σύνθετες και δεν μπορούν να αποκτηθούν μέσα από τις λίγες σελίδες ενός απλού εγχειριδίου. Όταν ο στόχος είναι η τακτική ενασχόληση με την κατάσβεση των πυρκαγιών, όπως στην περίπτωση εθελοντών δασοπυροσβεστών, απαιτείται παρακολούθηση κάποιου ειδικού σεμιναρίου. Επίσης, η πρώτη εμπλοκή με τη δασοπυρόσβεση πρέπει να γίνεται κοντά σε έμπειρους ανθρώπους, γιατί η θεωρητική εκπαίδευση δεν μπορεί να υποκαταστήσει την εμπειρία. Ωστόσο, σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, όπου ο καθένας μπορεί να χρειαστεί να εμπλακεί στην αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς ή να φροντίσει για την ασφάλεια του ίδιου και των γύρω του, ο κάθε πολίτης πρέπει να διαθέτει ορισμένες βασικές γνώσεις, οι οποίες μπορεί να αποδειχθούν ιδιαίτερα χρήσιμες. Παρακάτω παρατίθενται μερικές τέτοιες βασικές γνώσεις, που αποτελούν στοιχειώδες εφόδιο για όσους βρεθούν κάποια στιγμή να συμμετέχουν στην κατάσβεση μιας πυρκαγιάς.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ ΜΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

5.5.1

Η καταστολή μιας πυρκαγιάς μπορεί να γίνει με **άμεση ή έμμεση προσβολή**. Κατά την άμεση προσβολή γίνεται επίθεση κατά μέτωπο στις φλόγες με ρίψη νερού ή χώματος ή χτυπώντας τις φλόγες με πράσινα κλαδιά, φυτάρια, ειδικά φτερά κατάσβεσης κ.λπ. Κατά την έμμεση γίνονται ενέργειες, όπως δημιουργία αντιπυρικής ζώνης με απομάκρυνση της καύσιμης ύλης, σε απόσταση από το μέτωπο της πυρκαγιάς. Η άμεση προσβολή, όταν είναι δυνατή, προτιμάται γιατί περιορίζεται το μέγεθος της καμένης έκτασης και ολοκληρώνεται γρηγορότερα η κατάσβεση. Η έμμεση προσβολή αποτρέπει λύση ανάγκης, όταν δεν είναι δυνατή η προσέγγιση της πυρκαγιάς είτε γιατί τα χαρακτηριστικά της πυρκαγιάς (ένταση της φωτιάς) είναι τέτοια που αναγκάζουν τον πυροσβέστη να παραμείνει μακριά, είτε δεν είναι δυνατή η προσέγγιση λόγω απόκρημνης τοπογραφίας και έλλειψης δρόμων.

Η επιλογή της μεθόδου διευκολύνεται από τον παρακάτω πίνακα, στον οποίο παρουσιάζονται τα διεθνώς αποδεκτά όρια για την αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς σε σχέση με το μήκος της φλόγας. Επισημαίνεται ότι ο πίνακας αφορά αντιμετώπιση του μετώπου με ανάγκη κίνησης μέσα σε βλάστηση και όχι αντιμετώπιση της πυρκαγιάς από πλατιούς δρόμους και αντιπυρικές ζώνες, οπότε υπάρχει δυνατότητα αντιμετώπισης φλογών μεγαλύτερου μήκους με επιτυχία.



Όταν μια πυρκαγιά, είτε χάρη στην άμεση προσβολή είτε χάρη στην έμμεση, πάψει να εξαπλώνεται, αναφέρεται ότι έχει **ελεγχθεί**. Ο έλεγχος, όμως, μιας πυρκαγιάς δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν ακόμη φλόγες. Η πιθανότητα να αναζωπυρωθεί η πυρκαγιά είναι μεγάλη και γι' αυτό οι προσπάθειες συνεχίζονται ώσπου να μην υπάρχει πλέον ούτε φλόγα ούτε θερμά σημεία από όπου θα μπορούσε να αναφλεγεί ξανά άκαυτη βλάστηση και να ξαναρχίσει η εξάπλωση της φωτιάς. Μόνον όταν επιτευχθεί αυτό, οι πυροσβεστικές δυνάμεις αναφέρουν πλήρη **κατάσβεση** και αποχωρούν

ΜΗΚΟΣ ΦΛΟΓΑΣ (σε μέτρα)	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΟΥΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ
0-1,2	Ρίψη νερού με κάθε μέσο (πυροσβεστική αντλία, επινώτιο πυροσβεστήρα, γεωργικό ψεκαστήρα, δοχεία), ρίψη χώματος με φυτάρι, χτύπημα με πράσινα κλαδιά, φτερό κατάσβεσης κ.λπ.
1,2-2,5	Ρίψη νερού με πίεση (από πυροσβεστικό όχημα ή κρουνούς), αξιοποίηση μηχανικών μέσων (όπως μπουλντόζες).
2,5-3,6	Ρίψη νερού με πίεση (από πυροσβεστικό όχημα ή κρουνούς), με την προϋπόθεση καλής οργανωμένης δράσης και τη δυνατότητα εύκολης κίνησης για υποχώρηση σε περίπτωση προβλήματος.
>3,6	Η άμεση προσβολή είναι πολύ επικίνδυνη και έχει μικρές πιθανότητες επιτυχίας ή μπορεί να είναι αδύνατη. Για να έχει σχετικά καλύτερες πιθανότητες επιτυχίας απαιτούνται πολύ ισχυρές επίγειες δυνάμεις (για παράδειγμα πυροσβεστικά οχήματα με «κανόνι») ή βοήθεια ρίψεων εναέριων μέσων. Συνήθως, οι καύτρες αποτελούν σοβαρό πρόβλημα.

από την περιοχή. Σε ορισμένες μεγάλες πυρκαγιές χρησιμοποιείται και ο όρος **μερικός έλεγχος**, που σημαίνει ότι, αν και το μεγαλύτερο μέρος της πυρκαγιάς έχει ελεγχθεί, υπάρχουν ακόμη τμήματα (όπως δύσβατα σημεία) όπου η φωτιά ακόμη εξαπλώνεται, αλλιώς χωρίς να ηρροσιωνίζεται ιδιαίτερο πρόβλημα.

ΜΕΡΙΚΟΙ ΠΡΑΚΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

→ Για να εξασφαλίζεται ότι μια πυρκαγιά στο μέτωπό της δεν θα περάσει με την ακτινοβολία της μια αντιπυρική ζώνη, αυτή πρέπει να έχει πλάτος ίσο με μιάμιση έως δύο φορές το μήκος της φλόγας. Ακόμη και τότε, ωστόσο, δεν εξασφαλίζεται ότι θα σταματήσει η διάδοση της πυρκαγιάς, γιατί μπορεί να μεταδοθεί στην άλλη πλευρά της ζώνης με καύτρες.

→ Μια ζώνη στα πλάγια μιας πυρκαγιάς θεωρείται ότι είναι επαρκής για να σταματήσει την εξάπλωσή της εκεί, εφόσον έχει πλάτος διπλάσιο από το ύψος της βλάστησης. Απαιτείται, πάντως, περιπολία και φύλαξη όταν τα πλάγια της πυρκαγιάς φτάνουν στη ζώνη.

→ Ένας άνθρωπος που στέκεται μπροστά από το μέτωπο μιας πυρκαγιάς, φορώντας ρουχιισμό δασοπυρόσβεσης, κινδυνεύει να υποστεί εγκαύματα στο δέρμα του εάν η πυρκαγιά πλησιάσει σε απόσταση μικρότερη από τέσσερις φορές το ύψος της φλόγας. Δηλαδή, εάν πλησιάζει μια πυρκαγιά κόμης με ύψος φλόγας 25 μέτρων, ο πυροσβέστης είναι αναγκασμένος να υποχωρήσει όταν η πυρκαγιά πλησιάσει στα $4 \times 25 = 100$ μέτρα. Η απόσταση αυτή είναι προφανώς πολύ μεγαλύτερη από τη δυνατότητα του πυροσβέστη να φθάσει με ρίψη νερού το μέτωπο και καταδεικνύει την ανάγκη για έξυπνη αντιμετώπιση της πυρκαγιάς με έμμεση προσβολή, μακριά από τις φλόγες.

5.5.2

ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ

Οι πυρκαγιές που συνήθως παρουσιάζονται στις τηλεοπτικές οθόνες έχουν σχεδόν πάντα πολύ μεγαλύτερες φλόγες από αυτές που αναφέρονται στον πίνακα 2. Έτσι, μπορεί κανείς λανθασμένα να συμπεράνει ότι οι συνθήκες στις οποίες μπορεί να αντιμετωπιστεί μια πυρκαγιά με άμεση προσβολή είναι ελάχιστες. Δεν είναι όμως έτσι.

Αρχικά, όπως προαναφέρθηκε, οι φλόγες είναι πολύ μεγαλύτερες στο μέτωπο της πυρκαγιάς από ό,τι στα πλάγια και στο πίσω τμήμα της. Επομένως, ακόμη και όταν μια ομάδα πολιτών ή εθελοντών δεν μπορεί να πλησιάσει το μέτωπο, ιδίως αν διαθέτει μόνο χειρωνακτικά μέσα κατάσβεσης, είναι δυνατόν να κατασβήσει μεγάλα τμήματα της υπόλοιπης περιμέτρου. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, έστω και αν για πολλούς δεν γίνεται άμεσα αντιληπτό. Εάν, παραδείγματος χάριν, η επέμβαση αφορά μια πυρκαγιά στο ξεκίνημά της, που όμως έχει φλόγες στο μέτωπο που δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν, η προσπάθεια κατάσβεσης των πλαγίων και των νώτων με άμεση προσβολή μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά αποτελεσματική. Με την άφιξη του πρώτου πυροσβεστικού οχήματος οι πυροσβέστες θα μπορούν να επικεντρώσουν αμέσως την προσοχή τους στο μέτωπο και να ολοκληρώσουν την κατάσβεσή του, καθώς δεν θα πρέπει να ξοδέψουν νερό στην υπόλοιπη περίμετρο. Επιπλέον, πρέπει να θυμάται κανείς ότι ο άνεμος αλλιάζει συχνά διεύθυνση. Στην περίπτωση αυτή τα πλάϊνά της περιμέτρου μπορεί να γίνουν ξαφνικά μέτωπο. Εάν, όμως, έχουν σβηστεί, τότε η πυρκαγιά παύει να εξαπλώνεται και οι προσπάθειες μπορούν να στραφούν εκεί όπου ήταν προηγουμένως το μέτωπο και όπου οι φλόγες έχουν μειωθεί μετά την αλλαγή διεύθυνσης του ανέμου.

Όταν η άμεση προσβολή του μετώπου είναι πέρα από τις δυνατότητες των διατιθέμενων μέσων, βασικός κανόνας ασφάλειας είναι να μην γίνεται παράταξη προς μάχη μπροστά από το μέτωπο. Αντίθετα, πρέπει πάντα να γίνεται **αναγνώριση της περιοχής,**

αναζητώντας περιοχές με αραιότερη και χαμηλή βλάστηση που βρίσκονται στο δρόμο της πυρκαγιάς. Παραδείγματα τέτοιων σημείων αποτελούν τα οργανωμένα χωράφια και οι καθαρισμένοι από χόρτα ελαιώνες και αμπελώνες. Εκεί μπορούν να υποχωρήσουν οι δασοπυροσβεστικές δυνάμεις και να οργανωθούν, ώστε ανάλογα με τις συνθήκες να εφαρμόσουν άμεση ή έμμεση προ-σβολή.

Εκτός από τις αλληλαγές της βλάστησης στο χώρο, των οποίων ο εντοπισμός μπορεί να δώσει στους δασοπυροσβέστες σημαντικά πλεονεκτήματα, μεγάλη σημασία έχει η αξιοποίηση της γνώσης του **ημερήσιου κύκλου της φωτιάς**. Έτσι, μια φωτιά που ξεπερνά κατά πολύ τις δυνατότητες άμεσης αντιμετώπισης στις 4:00 μ.μ., είναι πολύ πιθανό να μπορεί να αντιμετωπισθεί με σχετική ευκολία και οικονομία δυνάμεων στις 9:00 μ.μ. Ακόμη, η μεγιστοποίηση της προσπάθειας κατάσβεσης μιας πυρκαγιάς πριν από τις 9:00 π.μ. είναι επιβεβλημένη, προτού η αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα, η μείωση της σχετικής υγρασίας και η ενίσχυση του ανέμου μετατρέψουν μια ήπια πυρκαγιά επιφανείας σε μια καταστροφική επικόρυφη πυρκαγιά.

Παρακάτω αναφέρονται μερικά «πρέπει» και «δεν πρέπει» κατά τη δασοπυρόσβεση, τα οποία οφείλει να έχει ο καθένας στο μυαλό του όταν αποφασίζει να συμμετάσχει στο δύσκολο αυτό έργο.

ΤΑ «ΠΡΕΠΕΙ» ΚΑΙ «ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ» ΤΗΣ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

ΤΙ «ΠΡΕΠΕΙ» ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ

- Με την άφιξη στη φωτιά να ελέγξουμε ποια είναι η περίμετρός της, πώς φυσάει, την τοπογραφία, να αναγνωρίσουμε τι καίγεται και τι πρόκειται να καεί και να επιλέξουμε το σημείο στο οποίο μπορούμε να δράσουμε αποτελεσματικά και με ασφάλεια. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλίσουμε ότι η προσπάθειά μας δεν θα πάει χαμένη.
- Να δώσουμε προτεραιότητα, αν είναι δυνατόν, σε σημεία όπου η φωτιά είναι πιθανότερο να μπει σε επικίνδυνη καύσιμη ύλη, ώστε να αποτρέψουμε αυτό το ενδεχόμενο.
- Αν δεν βλέπουμε όλη τη φωτιά, να εξασφαλίσουμε ότι θα υπάρχει παρατηρητής που θα προσέχει την εξέλιξή της και θα μας ενημερώνει για τυχόν κινδύνους (όπως αλλαγή συμπεριφοράς, αλλαγή διεύθυνσης, καινούριες εστίες από καύτρες, πτώση βράχων κ.λπ.).
- Να αναγνωρίσουμε από την πρώτη στιγμή ασφαλείς θέσεις και δρόμους διαφυγής (για παράδειγμα προς ανοικτούς χώρους, κατοικημένες περιοχές, οργανωμένα χωράφια, καθαρισμένους αμπελώνες κ.ά.) και να σχεδιάσουμε στο μυαλό μας σενάρια κίνησης προς αυτούς σε περίπτωση περικύκλωσης από φλόγες. Παράλληλα, να πραγματοποιήσουμε σύντομη συνεννόηση με όλους γύρω μας για τα σενάρια αυτά.
- Καθώς δουλεύουμε, να έχουμε συνεχώς στο μυαλό μας τι κάνει η φωτιά, ιδίως αν αισθανόμαστε ότι αλλάζουν οι συνθήκες (για παράδειγμα αν αρχίζει να φυσάει, αν ανεβαίνει η θερμοκρασία κ.λπ.).

■ Να αποκτήσουμε το συντομότερο δυνατόν επαφή με τις δασοπροσβεστικές δυνάμεις. Πρέπει να γνωρίζουν την ύπαρξή μας για να:

- Μας εντάξουν στις ενέργειές τους, ώστε να προσφέρουμε εκεί όπου θα είμαστε πιο χρήσιμοι (παράδειγμα, να βοηθήσουμε στη δημιουργία εγκαταστάσεων σωλήνων για τη μεταφορά νερού).
- Να μην μας θέσουν άθελά τους σε κίνδυνο (για παράδειγμα από τις ρίψεις νερού των αεροπλάνων).
- Να μας ειδοποιήσουν σε περίπτωση κινδύνου (δηλαδή αν υπάρξει απόφαση υποχώρησης και επιλογής έμμεσης προσβολής) και, αν χρειαστεί, να μας προστατεύσουν.

■ Αν κατά την προσέγγιση στη φωτιά και κατά την εργασία μας εντοπίσουμε στοιχεία που πιθανόν να αποδεικνύουν εμπρησμό, φροντίζουμε να μην αλλοιωθούν (για παράδειγμα από ρίψεις νερού ή χώματος, από κίνηση ανθρώπων, από τράβηγμα σωλήνων κ.ά.) και ενημερώνουμε τον επικεφαλής των πυροσβεστικών δυνάμεων.

■ Εφόσον είναι δυνατόν, χρησιμοποιούμε το κατάλληλο εργαλείο για το κάθε έργο:

- Τα χόρτα και οι πόες σβήνονται αποτελεσματικά με ψεκασμό νερού (από πυροσβεστικό όχημα ή ψεκαστήρα), με χτυπήματα φτυαριού ή φτερού κατάσβεσης ή πράσινων κλαδιών.
- Οι πευκοβελόνες σβήνονται καλύτερα με τσουγκράνες σε συνδυασμό πάντα με τσάπες, χωρίζοντας την καμένη από την άκαυτη περιοχή με ζώνη 30 εκατοστών τουλάχιστον. Το πλάτος είναι μικρότερο όταν εργαζόμαστε στα νώτα της φωτιάς, αλλά πρέπει να είναι ίσο με δύο φορές το μήκος φλόγας (κατά κανόνα 50 έως 150 εκατοστά) στο μέτωπο της φωτιάς. Προ-

σέχουμε να μην τραβήξουμε προς την άκαυτη μεριά βελόνες που έχουν ήδη ανάψει.

- Οι τσουγκράνες είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές για τη διάνοιξη ζώνης ελέγχου μέσα σε δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων (παράδειγμα δρυοδάση).
- Ανάλογα με το μέγεθος και το είδος των θάμνων, χρησιμοποιούνται ειδικοί θαμνοκόπτες, τσάπες και αλυσοπρίονα.

■ Όταν ρίχνουμε νερό με δασοπυροσβεστικό αυλό ή επινώτιο πυροσβεστήρα:

- Στοχεύουμε στα καύσιμα στη βάση της φλόγας, ώστε να τα κρυώσουμε και να πάψουν να παράγουν εύφλεκτα αέρια. Τότε η φλόγα σβήνει.
- Χρησιμοποιούμε συγκεντρωμένη βολή για να επιτύχουμε μεγάλο βεληνεϊκές και να μειώσουμε το μήκος από τις φλόγες, ώστε να τις πλησιάσουμε. Αμέσως μετά κάνουμε βολή σπρέι (νέφωση), γιατί τότε το νερό έχει το μεγαλύτερο αποτέλεσμα ψύξης της βλάστησης. Έτσι, εξασφαλίζεται αποτελεσματικότητα αλλά και οικονομία νερού.

ΤΙ «ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ» ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ

■ Δεν πρέπει να στεκόμαστε μπροστά από φλόγες που μας πλησιάζουν και που δεν είμαστε σίγουροι ότι έχουμε τα μέσα και την υποστήριξη άλλων, ώστε να τις σβήσουμε προτού μας φθάσουν. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τα λεπτά καύσιμα, όπως χόρτα και φρύγανα, γιατί εκεί η συμπεριφορά της φωτιάς αλλάζει σε δευτερόλεπτα εάν αλλάξει η ένταση ή η διεύθυνση του ανέμου.

■ Δεν πρέπει να ξοδεύουμε άσκοπα νερό, γιατί η ανάγικη ανεφοδιασμού μειώνει κατακόρυφα την αποτελεσματικότητα. Η «άνεση» της χρήσης νερού, βέβαια, εξαρτάται και

από το μέγεθος της φωτιάς, το μέγεθος των δυνάμεων αλλά και την ευκολία ανεφοδιασμού σε νερό. Παραδείγματα σπατάλης νερού είναι:

- Η χρήση ισχυρής συγκεντρωμένης βολής για κατάσβεση από μικρή απόσταση.
- Η χρήση νερού σε συμπιεσμένα καύσιμα, όπως οι πευκοβελόνες.
- Η ρίψη νερού στην κορυφή των φλογών και όχι στη βάση τους.
- Η προσπάθεια διαχωρισμού καμένου-άκαυτου με χρήση νερού υψηλής πίεσης, αντί με χρήση χειρωνακτικών εργαλείων.
- Η ρίψη νερού σε μικρές σχετικά φλόγες δίπλα σε δρόμους, όπου η εξάπλωση της φλόγας θα σταματήσει έτσι και αλλιώς ελλείψει καύσιμης ύλης. Είναι καλύτερα απλώς να ελέγξουμε ότι έσβησε η φλόγα από μόνη της φθάνοντας στο δρόμο, γιατί εκεί εξασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρξει αναζωπύρωση.
- Μετά τον έλεγχο της πυρκαγιάς, η προσπάθεια τελικής κατάσβεσης πρέμνων, ιστάμενων κορμών, κατακείμενων στο έδαφος ημιαποσυντεθειμένων κορμών κ.λπ. με χρήση μεγάλων ποσοτήτων νερού και χωρίς παράλληλη αξιοποίηση χειρωνακτικών μέσων (αλυσοπρίονο, τσεκούρι, τσάπα), που θα βοηθήσουν στη διάλυσή τους και την είσοδο του νερού στα σημεία που καίνε.

■ Δεν πρέπει να κάνουμε «ηρωικές» προσπάθειες όταν είναι αμφισβητήσιμο αν μπορούμε να επικρατήσουμε της πυρκαγιάς. Ιδίως, δεν πρέπει να καθυστερήσουμε αν υπάρξει σήμα για εγκατάλειψη της προσπάθειας και εκκένωση προς ασφαλή σημεία.

■ Δεν πρέπει να θεωρούμε την τελική κατάσβεση, μετά τον έλεγχο, έργο ήσσονος σημασίας. Σε περιπτώσεις χαλάρωσης της προσπάθειας, η πιθανότητα αναζωπυρώσεων είναι πολύ μεγάλη:

- Γενικά, στα λεπτά καύσιμα 1-3 ώρες περιπολίας της περιμέτρου και ελέγχου μικροεστιών είναι αρκετές για εξασφάλιση της κατάσβεσης και αποχώρηση του μεγαλύτερου όγκου των δασοπυροσβεστικών δυνάμεων.
- Αντίθετα, σε υψηλά δάση και ιδιαίτερα στα δάση των ορεινών περιοχών με βαθιά στρώση ξηροφυλλοτάπητα και κούμου στο έδαφος, απαιτείται σημαντική προσπάθεια για την τελική κατάσβεση και εξασφάλιση, η οποία περιλαμβάνει περιπολία όλης της περιμέτρου, επιμελημένο διαχωρισμό καμένου-άκαυτου και, στη συνέχεια, εξασφάλιση της κατάσβεσης κάθε πηγής φωτιάς σε απόσταση τουλάχιστον 30 μέτρων από το όριο της περιμέτρου. Σε αυτήν τη ζώνη αλλά και ακόμη πιο μέσα στο καμένο πρέπει να κοπεί και να σβηστεί κάθε ιστάμενο δένδρο που συνεχίζει να καίει. Σε περιπτώσεις μεγάλης κλίσης εδάφους, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή για να εξασφαλισθεί ότι υλικά που καίνε δεν θα κατακυλήσουν στην πλαγιά. Αυτό μπορεί να γίνει δίνοντας στη ζώνη που χωρίζει την καμένη από την άκαυτη περιοχή, στο χαμηλότερο μέρος της περιμέτρου της πυρκαγιάς, μορφή μικρού χαντακιού επαρκούς για να εμποδίσει την κύλιση από κουκουνάρια και άλλα παρεμφερή υλικά.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.6

Όπως προαναφέρθηκε, η δασοπυρόσβεση είναι μια εργασία που περικληθεί πολλούς κινδύνους. Γι' αυτό, τα θέματα ασφάλειας έχουν μεγάλη σημασία και αποτελούν βασικό στοιχείο της εκπαίδευσης του κάθε δασοπυροσβέστη.

Ο βασικότερος από όλους τους κανόνες του δασοπυροσβέστη είναι: «Να πολεμάς τη φωτιά δυναμικά, αλλά να φροντίζεις πρώτα για την ασφάλειά σου». Η σωτηρία κάποιου υλικού αγαθού δεν επιτρέπει ποτέ να τεθεί σε άμεσο κίνδυνο μια ανθρώπινη ζωή.

Για να γίνει η δασοπυρόσβεση όσο το δυνατόν ασφαλέστερη εργασία, απαιτείται καλή φυσική και πνευματική κατάσταση. Ο δασοπυροσβέστης πρέπει πάνω από όλα να γνωρίζει και να κατανοεί από τι κινδυνεύει, γιατί τότε θα μπορεί να πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα και τις προφυλάξεις, προκειμένου να αποφύγει ατυχήματα για τον εαυτό του και τους συναδέλφους του.

Οι **κίνδυνοι** που υπάρχουν στη δασοπυρόσβεση είναι πολλοί. Για την καλύτερη κατανόησή τους τους διακρίνουμε σε **δύο κατηγορίες**:

- **Άμεσοι** κίνδυνοι από την πυρκαγιά (εγκλωβισμός, έκθεση σε θερμότητα).
- Κίνδυνοι από το έργο της δασοπυρόσβεσης και από την **κίνηση και εργασία** στο περιβάλλον της πυρκαγιάς.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ

Η μελέτη εκατοντάδων θανάτων δασοπυροσβεστών στις ΗΠΑ, σε δεκάδες πυρκαγιές από το 1926 και μετά, έδειξε ότι αυτοί συνέβησαν υπό από τις παρακάτω συνθήκες:

- Σε σχετικά μικρές πυρκαγιές ή σε «ήσυχα» τμήματα μεγάλων πυρκαγιών, τα οποία κάνουν τους ασχολούμενους με την πυρόσβεση να εφησυχάσουν, ενώ παράλληλα δεν υπάρχουν εύκολες διέξοδοι διαφυγής.
- Σε ελαφριά (λεπτά) καύσιμα, όπως χόρτα και μικροί θάμνοι, όπου οι φλόγες είναι σχετικά μικρές, αλλά μπορούν να κινηθούν πολύ γρήγορα, ιδιαίτερα αν αυξηθεί ξαφνικά η ταχύτητα του ανέμου.
- Ύστερα από μη αναμενόμενες αλλαγές διεύθυνσης ή αύξησης έντασης του ανέμου.
- Έπειτα από αλλαγή συμπεριφοράς της πυρκαγιάς με την είσοδό της σε νέα τοπογραφία.

Αντίστοιχη μελέτη στην Αυστραλία συμφώνησε με τα παραπάνω ευρήματα και πρόσθεσε μία ακόμη συνθήκη κινδύνου:

- Μη αναμενόμενη αλλαγή συμπεριφοράς πυρκαγιών, εξαιτίας της επίδρασης στη φωτιά του περάσματος δασοπυροσβεστικών αεροπλάνων και ελικοπτέρων, που κάνουν ρίψεις νερού και επιβραδυντικών ουσιών.

Ακόμη, κατά τα τελευταία έτη -εξαιτίας της ανάπτυξης οικισμών σε επαφή με τα δάση συχνά, κινδυνεύουν σημαντικά περιουσιακά στοιχεία από δασικές πυρκαγιές- έχουν καταγραφεί πολλά ατυχήματα δασοπυροσβεστών αλλιά και απλών πολιτών, οι οποίοι υπερεκτιμώντας τις δυνατότητές τους αφήρησαν τον κίνδυνο προσπαθώντας να τα σώσουν.

Στην πρώτη από τις παραπάνω περιπτώσεις, δηλαδή στις μικρές πυρκαγιές, η καταστροφή οφείλεται κυρίως σε υποεκτίμηση της επικινδυνότητας της πυρκαγιάς, γεγονός που οδηγεί σε **λανθασμένες ενέργειες** όπως:

- άμεση προσβολή του μετώπου χωρίς επαρκείς πυροσβεστικές δυνατότητες (για παράδειγμα με χειρωνακτικά εργαλεία), οι οποίες να είναι ανάλογες της συμπεριφοράς της φωτιάς (υπερεκτίμηση δυνατοτήτων).
- έλλειψη προφυλάξεων, όπως εξασφάλιση δυνατότητας γρήγορης υποχώρησης σε ασφαλές μέρος, δυνατότητα κίνησης μέσα στη βλάστηση, εξασφάλιση συνεχούς παρακολούθησης της θέσης και της συμπεριφοράς της πυρκαγιάς (παρατηρητής), χρήση αντιπυρικών σκηνών κ.λπ.
- κάθοδο προς την πυρκαγιά σε πηλαγιά με μεγάλη κλίση, η οποία κάνει την άνοδο αργή και δύσκολη.
- ξεκούραση κοντά στην περίμετρο της πυρκαγιάς.

Στα **ελαφρά καύσιμα** οι πυρκαγιές ανταποκρίνονται ταχύτατα στις αλλαγές έντασης και διεύθυνσης του ανέμου και ακολουθούν σχετικά γρήγορα τις αλλαγές της σχετικής υγρασίας στην ατμόσφαιρα. Όταν τα καύσιμα είναι ξερά και φυσήξει ισχυρός άνεμος, η ταχύτητα εξάπλωσής τους μπορεί να γίνει μεγαλύτερη από την ταχύτητα κίνησης του δασοπυροσβέστη. Όταν ο άνεμος οδηγεί το μέτωπο σε πηλαγιά με μεγάλη κλίση, η ταχύτητα εξάπλωσης της φωτιάς αυξάνεται ακόμη παραπάνω, ενώ η ταχύτητα κίνησης του δασοπυροσβέστη μειώνεται και η εξάντλησή του έρχεται νωρίτερα. Η αλληλαγή της κατεύθυνσης και της συμπεριφοράς της πυρκαγιάς μπορεί να γίνουν σε μερικά δευτερόλεπτα. Μια ξαφνική ριπή ανέ-

μου διάρκειας μερικών λεπτών είναι μερικές φορές αρκετή για να συμβεί η καταστροφή, όταν ο δασοπυροσβέστης βρεθεί απροετοίμαστος. Τέτοιου είδους προβλήματα συμβαίνουν συχνά και κατά την καύση σιτοκαλαμιών από αγρότες πριν από το όργωμα.

Οι **αλλαγές της κατεύθυνσης και της έντασης** του ανέμου σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δύσκολο να προβλεφθούν. Καλή γνώση, ωστόσο, της **μετεωρολογίας** σε σχέση με την πυρκαγιά και τακτική ενημέρωση από το μετεωρολογικό δελτίο μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην πρόβλεψη των αλλαγών αυτών, καθώς και στην έγκαιρη αναγνώριση των σημείων που αναγγέλλουν την άφιξή τους, ώστε να ληφθούν στο σωστό χρόνο τα κατάλληλα μέτρα. Παραδείγματα αποτελούν η πρόβλεψη διέλευσης ψυχρού μετώπου, η ανάπτυξη καταιγίδων, η αναμονή της θαλάσσιας αύρας κατά τις μεσημβρινές ώρες κ.λπ.

Τα αποτελέσματα των αλλαγών του ανέμου σε πυρκαγιές λεπτών καυσίμων περιγράφηκαν παραπάνω. Όμως, προβλήματα δημιουργούνται και σε βαρύτερα καύσιμα, όπως θαμνώνες και πυκνά πευκοδάση. Πηγές των προβλημάτων είναι οι **κυκλωτικές κινήσεις** του μετώπου, καθώς αυτό αλλιάζει διεύθυνση, η μετατροπή των πηλαγίων της πυρκαγιάς σε μέτωπο και η μετάδοση της πυρκαγιάς με καύτρες, με αποτέλεσμα τον αποκλεισμό των δασοπυροσβεστών από τις θέσεις ασφάλειας και τους δρόμους διαφυγής. Η επιτάχυνση και η ενίσχυση της πυρκαγιάς συχνά δημιουργούν νέα δεδομένα για τα οποία δεν είναι προετοιμασμένες, επαρκείς ή κατάλληλα εξοπλισμένες οι δασοπυροσβεστικές δυνάμεις. Ο εγκλωβισμός των δασοπυροσβεστών σε τέτοιες περιπτώσεις είναι κατάσταση ακραίου κινδύνου και περικλείει αρκετές πιθανότητες να αποβεί ένα τέτοιο περιστατικό μοιραίο.

Όταν η πυρκαγιά εισέρχεται σε **νέα τοπογραφία**, αλλιάζει ένας από τους βασικούς παράγοντες που την επηρεάζουν. Ο άνεμος που διέρχεται μέσα από στενώσεις της τοπογραφίας ενισχύεται. Η μεταβολή της έκθεσης μιας πηλαγιάς συνεπάγεται διαφορετική σύνθεση και κατάσταση υγρασίας της καύσιμης ύλης. Η επίδραση της

κλίσης μεταβάλλεται ανάλογα με τις αλλαγές της. Οι αλλαγές των τοπογραφικών συνθηκών συνεπάγονται αλλαγές συμπεριφοράς της φωτιάς προς το καλύτερο ή προς το χειρότερο. Στην πρώτη περίπτωση ο δασοπυροσβέστης πρέπει να αναγνωρίζει τις ευκαιρίες. Στη δεύτερη πρέπει να αναμένει τις αλλαγές και να προσαρμόζει ανάλογα την τακτική του. Πάνω από όλα πρέπει να θυμάται ότι, αν και η τοπογραφία είναι αμετάβλητη, η θέση της πυρκαγιάς σε αυτήν μεταβάλλεται συνεχώς. **Βασικό στοιχείο για την ασφάλειά του είναι να παρατηρεί σε ποια τοπογραφία και καύσιμη ύλη θα εισέλθει η φωτιά και να προβλέπει τι θα αλλιάξει στη συμπεριφορά της.** Αυτό δεν αφορά μόνο το μέτωπο αλλά όλη την περίμετρο της πυρκαγιάς. Για παράδειγμα, η οπισθοδρομούσα με ήπια συμπεριφορά φωτιά προς τη βάση μιας χαράδρας, φθάνοντας εκεί και αρχίζοντας την εξάπλωσή της στην απέναντι πλευρά (όπου η ακτινοβολία από την απέναντι πλευρά έχει ήδη προθερμάνει την καύσιμη ύλη), μπορεί (έχοντας πλέον και τη βοήθεια της κλίσης) να δημιουργήσει ένα νέο μέτωπο μεγάλης έντασης.

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της τοπογραφίας που ο δασοπυροσβέστης πρέπει να μάθει να αναγνωρίζει και να προσέχει είναι το **κλειστό φαράγγι**, δηλαδή ένα βαθύ φαράγγι που είναι κλειστό στο ένα άκρο του. Όταν η πυρκαγιά εισέλθει χαμηλά στο φαράγγι, τότε αυτό μπορεί να λειτουργήσει σαν θερμάστρα με καμινάδα. Δημιουργείται ισχυρό ρεύμα αέρα προς τα επάνω, το οποίο τραβά την πυρκαγιά έως την κορυφή του με εκπληκτικό ρυθμό. Σε τέτοιες περιπτώσεις έχουν χαθεί πολλές ζωές δασοπυροσβεστών, γι' αυτό και το κλειστό φαράγγι αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κινδύνους εγκλωβισμού που πρέπει να αναγνωρίζει ο δασοπυροσβέστης.

Συμπερασματικά, κοινός παράγοντας σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις είναι η **αδυναμία πρόβλεψης του προβλήματος, είτε λόγω εφησυχασμού και απροσεξίας είτε λόγω έλλειψης γνώσεων.** Η κατανόηση του κινδύνου, η προσοχή και η αποφυγή υποεκτίμησής του είναι απαραίτητα στοιχεία για να μην εκτεθεί ο δασοπυροσβέστης σε σοβαρό κίνδυνο εγκλωβισμού ή για να μην αναγκασθεί σε άτακτη φυγή κυνηγημένος από τη φωτιά.

ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

- Η ασφάλεια της ζωής έχει άμεση προτεραιότητα σε σχέση με οτιδήποτε άλλο κινδυνεύει από μια δασική πυρκαγιά.
- Δώστε όλες σας τις δυνάμεις στην αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς. Αν όμως αισθανθείτε εξάντληση, υπνηλία, αδιαθεσία κ.λπ., αποχωρήστε για να ξεκουραστείτε.
- Αντιμετωπίστε την πυρκαγιά με σχέδιο για να είστε αποτελεσματικοί, αλλά έχετε πάντα στο μυαλό σας διεξόδους διαφυγής σε περίπτωση αλλαγής των συνθηκών. Ο πανικός και οι σπασμωδικές αντιδράσεις δεν είναι σύμμαχοί σας.
- Να έχετε πάντα στο μυαλό σας πού βρίσκεται και πώς κινείται η πυρκαγιά.
- Η αντιμετώπιση του μετώπου μιας πυρκαγιάς είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη. Καύτρες από πυρκαγιές με άνεμο μπορεί να ανάψουν φωτιές σε απόσταση έως και 1.000 μέτρα μπροστά από το μέτωπο, αυξάνοντας κατακόρυφα τις πιθανότητες εγκλωβισμού. Αν δεν είστε σίγουροι για τις εξόδους διαφυγής, ασχοληθείτε με την κατάσβεση των πλαγίων, μια εργασία που είναι πολύ σημαντική αλλά και σχετικά ακίνδυνη.

Η ΦΩΤΙΑ ΩΣ ΘΑΝΑΣΙΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ΑΤΟΜΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.6.1

Όσες προφυλάξεις και εάν λάβει ο δασοπυροσβέστης, η πολυπλοκότητα των συνθηκών που επηρεάζουν τη συμπεριφορά της φωτιάς, τυχόν λάθη αλληλά και ατυχίες (όπως μηχανικές βλάβες) δεν επιτρέπουν τον αποκλεισμό της πιθανότητας να κινδυνεύσει η ζωή του. Αν και είναι εξαιρετικά μικρή η πιθανότητα αυτή, πρέπει να αντιμετωπισθεί εδώ, ώστε ο δασοπυροσβέστης να είναι ενήμερος και προετοιμασμένος, να γνωρίζει από τι κινδυνεύει, να αποφύγει τον πανικό και να κάνει τις σωστές ενέργειες που θα τον σώσουν.

Οι θάνατοι και οι σοβαροί **τραυματισμοί** από τις δασικές πυρκαγιές προέρχονται κυρίως από δύο **αιτίες**:

- Σοβαρά εγκαύματα σε μεγάλο ποσοστό (>60%) στο εξωτερικό του σώματος από ακτινοβολία ή επαφή με τις φλόγες.
- Καταστροφή του ιστού των πνευμόνων και των αεραγωγών, λόγω εισπνοής θερμών αερίων.

Η δεύτερη αιτία, συνήθως, προηγείται της πρώτης και αποτελεί πολύ συχνότερη αιτία θανάτου, επειδή ο ιστός των πνευμόνων δεν επαναδημιουργείται. Βασικό μέλημα, λοιπόν, του δασοπυροσβέστη, τόσο σε κανονικές συνθήκες εκτέλεσης του έργου του όσο και σε περίπτωση εγκλωβισμού του από τη φωτιά, είναι η αποφυγή ή ο περιορισμός των εγκαυμάτων, καθώς και η προφύλαξη των πνευμόνων και των αεραγωγών του με κάθε τρόπο.

Ως προς την πρώτη αιτία, ο δασοπυροσβέστης πρέπει να γνωρίζει ότι ο καλύτερος τρόπος προφύλαξης του δέρματός του από τη θερμότητα είναι η **σωστή ένδυση**. Στο διεθνές εμπόριο υπάρχει ειδικός ρουχισμός ασφαλείας (από υλικά όπως nomex και kevlar), αλλά και η χρήση κοινού βαμβακερού ρουχισμού είναι αποδεκτή. Πρέπει να αποφεύγεται ρουχισμός από συνθετικά υλικά (νάιλον, πολυέστερ) γιατί, όταν θερμανθούν, λιώνουν και αυξάνουν την πιθανότητα εκτεταμένων εγκαυμάτων. Στη δασοπυροσβέση, κατά κανόνα, δεν γίνεται χρήση των βαριών προστατευτικών στολών που χρησιμοποιούνται από τις πυροσβεστικές υπηρεσίες των πόλε-

ων, γιατί εμποδίζουν την κίνηση στο δάσος και δεν είναι ανεκτές στις θερμοκρασίες εργασίας (καλοκαίρι, ήλιος) του δασοपुरοσβέστη.

Ο δασοपुरοσβέστης πρέπει να θυμάται ότι η στολή εργασίας αποσκοπεί στο να μην αναφλέγεται εύκολα (βαμβακερή) ή καθόλου (nomex και kevlar), ωστόσο δεν προσφέρει σημαντική προστασία από τη θερμότητα. Για το λόγο αυτό, έχει εξαιρετικά μεγάλη σημασία για την προστασία του η χρησιμοποίηση ενός **δεύτερου στρώματος ένδυσης**, αυτού των εσωρούχων. Έχει παρατηρηθεί σε εκατοντάδες περιπτώσεις εγκαυμάτων σε δασοपुरοσβέστες ότι αυτά ξεκινούσαν από εκεί όπου τελείωναν τα εσώρουχα! Τα εσώρουχα πρέπει επίσης να είναι 100% βαμβακερά. Όσο περισσότερη επιφάνεια του σώματος καλύπτουν τόσο το καλύτερο. Στις καλοκαιρινές θερμές συνθήκες τα εσώρουχα αυτά όχι μόνο δεν ενοχλούν, αλλά απορροφούν καλύτερα και εξατμίζουν τον ιδρώτα, δροσίζοντας το δασοपुरοσβέστη. Ακόμη, είναι πολύτιμα κατά την εργασία ή την ξεκούραση κατά τις νυχτερινές ώρες, οπότε η θερμοκρασία του αέρα μειώνεται αρκετά.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημανθούν δύο **σημαντικά λάθη** στα οποία έχει παρατηρηθεί ότι κατά καιρούς υποπίπτουν απληροφόρητοι δασοपुरοσβέστες. Αυτά είναι:

- Η κοπή των μανικιών της στολής εργασίας. Αυτό είναι λάθος για όλους τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω. Κατά τις ώρες της μη εμπλοκής στη δασοपुरόσβεση τα μανίκια μπορούν απλώς να αναδιπλώνονται.
- Η διαβροχή των ρούχων κατά τη δασοपुरόσβεση. Η μόνωση που προσφέρουν τα στεγνά ρούχα είναι έως και πέντε φορές μεγαλύτερη από αυτήν που προσφέρουν τα ίδια ρούχα βρεγμένα.

Για την προφύλαξη των πνευμόνων και των αεραγωγών ο δασοपुरοσβέστης πρέπει να γνωρίζει τα εξής:

- Υδατμοί από βρεγμένα μαντίλια και πετσέτες στο πρόσωπο αυξάνουν την καταστροφικότητα των θερμών αερίων για τους ιστούς του αναπνευστικού συστήματος αλλά και την επιδερμίδα. Αυτά δεν πρέπει να βρέχονται ποτέ κατά τη διάρκεια της πάλης με τις φλόγες.

- Τα θερμά αέρια της καύσης ανέρχονται προς τα επάνω, ενώ ο νέος δροσερότερος αέρας που αναρροφάται από τη φλόγα για να την τροφοδοτήσει με οξυγόνο είναι σε επαφή με το έδαφος. Όταν κατά την πυρόσβεση ο δασοπυροσβέστης καταβρέχει την καύσιμη ύλη στη βάση μεγάλων φλόγων, πρέπει να χρησιμοποιεί τον αυλό σκυμμένος. Έτσι, το σώμα του παρουσιάζει πολύ μικρότερη επιφάνεια στην οποία δέχεται την ακτινοβολία από τις φλόγες, ενώ μεγάλο μέρος του σώματός του βρίσκεται σε δροσερό σχετικά αέρα και δεν εισπνέει τα θερμά αέρια που προέρχονται από τις φλόγες.

ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΥΡΚΑΓΙΑ - ΕΠΙΒΙΩΣΗ

5.6.2

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τους δασοπυροσβέστες είναι να τους προλάβει ή να τους εγκλωβίσει η πυρκαγιά. Οι κανόνες που προαναφέρθηκαν έχουν στόχο να αποφευχθεί με κάθε τρόπο ένα τέτοιο περιστατικό. Τι μπορεί, όμως, να γίνει εάν συμβεί κάτι τέτοιο;

Συμβουλές αποφυγής εγκλωβισμού

- Αποφύγετε τον πανικό.
- Ελέγξτε τις επιλογές σας και δράστε λογικά και αποφασιστικά. Ακόμη και μερικά δευτερόλεπτα μπορεί να είναι πολύτιμα.
- Θυμηθείτε ότι η κλίση του εδάφους προς τα επάνω βοηθά τη φωτιά, αλλά δυσκολεύει εσάς.
- Σε περίπτωση που σας φθάσει η πυρκαγιά, προσπαθήστε να ξεφύγετε σε κατεύθυνση διαφορετική από αυτήν που εξαπλώνεται το μέτωπό της, γιατί στην κατεύθυνση εκείνη η φωτιά έχει τη μεγαλύτερη ταχύτητα.
- Εάν είναι δυνατόν, εισέλθετε στην καμένη περιοχή. Εκεί υπάρχει ασφάλεια, ιδιαίτερα όταν η βλάστηση είναι λεπτή, γιατί οι φλόγες δεν έχουν μεγάλο βάθος και τα καύσιμα αυτά αποκαίονται πολύ γρήγορα.

Πέρασμα στην καμένη περιοχή για διαφυγή από τις φλόγες

- Επιλέξτε σημείο με λίγα καύσιμα (διάκενο, δρόμο, λεπτά καύσιμα κ.λπ.), γιατί εκεί οι φλόγες θα είναι μικρότερες.
- Αξιοποιήστε, εάν είναι δυνατόν, τα δασοπυροσβεστικά σας μέσα (για παράδειγμα κατάσβεση με νερό τμήματος του μετώπου).
- Είναι δυνατόν να περάσετε μέσα από τις σχετικά λεπτές φλόγες ελαφρών (λεπτών) καυσίμων γιατί έχουν μικρό βάθος. Σε τέτοια περίπτωση επιλέξτε το καταλληλότερο σημείο (λιγότερη βλάστηση, ευκολότερη κίνηση), προφυλάξτε με ό,τι μπορείτε τα εκτεθειμένα μέρη του σώματός σας και τους αεραγωγούς σας (αποφύγετε εισπνοή κατά τη διέλευση μέσα από τις φλόγες) και κινηθείτε γρήγορα.
- Σε λεπτά καύσιμα, επειδή αποκαίονται γρήγορα, εφόσον υπάρχει χρόνος έως την άφιξη της φλόγας (1-2 λεπτά), ανάψτε μικρή φωτιά μπροστά από το επερχόμενο μέτωπο. Μόλις αυτή κάψει μια επαρκή περιοχή, και ακριβώς προτού σας φθάσει το μέτωπο, εισέλθετε και ξαπλώστε στην περιοχή που κάψατε.

Συμβουλές επιβίωσης σε περίπτωση εγκλωβισμού

- Εάν η διαφυγή είναι αδύνατη, προφυλαχθείτε κατά το δυνατόν από την ακτινοβολία, ξαπλώνοντας μπρούμυτα σε χαντάκι, πίσω από βράχια κ.λπ., όσο μακρύτερα γίνεται από καύσιμη ύλη, καλύπτοντας το εκτεθειμένο δέρμα με ρούχα και χώμα. Μην αναπνέετε βαθιά αλλά αργά, σε επαφή με το χώμα, αναζητώντας το σχετικά δροσερότερο αέρα που βρίσκεται σε στρώμα περίπου 15 εκατοστών από το έδαφος. Μη σηκωθείτε να τρέξετε όσο και αν υποφέρετε.
- Μην καταφύγετε σε εκτεθειμένα άδεια βαρέλια. Σπηλιές και πηγάδια πρέπει να αποφεύγονται, γιατί ο κίνδυνος ασφουξίας είναι εξαιρετικά μεγάλος.
- Τυχόν αγροικίες στην περιοχή μπορούν να προσφέρουν σημαντική προστασία από την ακτινοβολία και τα θερμά αέρια. Ακόμη και αν τελικά αναφλεγούν, συνήθως καθυστερούν αρκετά ώστε να περάσει το κυρίως μέτωπο της πυρκαγιάς.
- Εάν υπάρχει αυτοκίνητο (ιδιωτικό, τζιπ ή και πυροσβεστικό όχημα που δεν έχει νερό), μετακινήστε το σε σημείο όσο μακρύτερα γίνεται από καύσιμη ύλη και παραμείνετε σε αυτό. Αναφέρατε τον εγκλωβισμό και τη θέση σας στον επικεφαλής με τον ασύρματο. Κλείστε τους αεραγωγούς του οχήματος, καλύψτε τα τζάμια από μέσα με ό,τι υπάρχει (κουβέρτα, πανιά, κ.λπ.), σκύψτε στο δάπεδο και καλυφθείτε όσο καλύτερα γίνεται. Ο χώρος του αυτοκινήτου προσφέρει αρκετή προφύλαξη από τον καπνό και τα θερμά αέρια. Αντίθετα με ό,τι πιστεύουν πολλοί, τα ρεζερβουάρ των αυτοκινήτων σπάνια εκρήγνυνται.

- Εάν έχετε επιλογή ανάμεσα σε παραμονή σε εγκλωβισμό μέσα σε ένα διάκενο με σχετικά ασφαλείς συνθήκες και σε φυγή (με ή χωρίς όχημα) μέσα από καπνό και φλόγες, προτιμήστε το πρώτο. Ειδικά η παραμονή μέσα σε όχημα σε διάκενο διαμέτρου της τάξης των 25-30 μέτρων θεωρείται επαρκώς ασφαλής. Αντίθετα, η κίνηση μέσα στον καπνό χωρίς ορατότητα συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο και πιθανότητα εγκλωβισμού υπό πολύ χειρότερες προϋποθέσεις. Ο κινητήρας του οχήματος μέσα σε πυκνό καπνό είναι δυνατόν να απολέσει μεγάλο μέρος της ισχύος του ή ακόμη και να σβήσει τελείως.

Ένα σημαντικό στοιχείο ασφάλειας για το δασοπυροσβέστη είναι και το **αντίσκηνο επιβίωσης** (fire-shelter), το οποίο φέρεται διπλωμένο σε μικρή θήκη στη ζώνη του σε κάθε στιγμή και χρησιμοποιείται ως τελευταία λύση σε περίπτωση εγκλωβισμού. Είναι κατασκευασμένο από ένα φύλλο αλουμινίου κολλημένο με μη τοξική κόλλα σε ένα ύφασμα από φάιμπεργκλας. Όταν παραστεί απόλυτη ανάγκη, ο δασοπυροσβέστης το ανοίγει σε ένα διάκενο της καύσιμης ύλης, εισέρχεται κάτω από αυτό και παραμένει εκεί ώσπου να περάσει η πυρκαγιά. Το αντίσκηνο συγκρατεί αέρα σε υποφερτή κατάσταση από πλευράς θερμοκρασίας και καπνού, ενώ παράλληλα αντανακλά το 95% της ακτινοβολίας. Στις ΗΠΑ, όπου σχεδιάστηκαν και χρησιμοποιούνται ευρύτατα κατά την τελευταία εικοσαετία τα αντίσκηνα αυτά, έχουν σώσει δεκάδες ζωές. Η σημασία τους είναι ιδιαίτερα μεγάλη για το δασοπυροσβεστικό προσωπικό που εργάζεται με χειρωνακτικά μέσα και δεν αποτελεί πλήρωμα δασοπυροσβεστικών οχημάτων. Η χορήγηση αντίσκηνο στο δασοπυροσβέστη συνοδεύεται τόσο από οδηγίες όσο και από πρακτική άσκηση στη χρήση του, γιατί ο δασοπυροσβέστης πρέπει να είναι ικανός να το ανοίξει και να καλυφθεί σωστά κάτω από αυτό σε λιγότερο από ένα λεπτό.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.6.3

Το εργασιακό περιβάλλον κοντά στην πυρκαγιά περιλαμβάνει αρκετούς κινδύνους. Για την αποτροπή ατυχημάτων ο δασοπυροσβέστης πρέπει να τους γνωρίζει, να τους αναγνωρίζει και να φροντίζει για την αποφυγή τους, σεβόμενος τους σχετικούς κανόνες. Οι σημαντικότεροι από αυτούς τους κινδύνους περιγράφονται παρακάτω.

ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO)

Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι ένα σχεδόν άοσμο, άορατο και άγευστο αέριο, γι' αυτό δεν προδίδει την παρουσία του. Είναι ένα φυσικό υποπροϊόν της καύσης των δασικών υλικών και υπάρχει σε κάθε πυρκαγιά. Η συγκέντρωσή του, όμως, είναι μεγαλύτερη στις πυκνότερες συγκεντρώσεις καπνού στο μέτωπο της φωτιάς. Επιπρόσθετα, αρκετό CO δημιουργείται κατά τη μακρά καύση των κατακείμενων κορμών και πρέμων αρκετή ώρα μετά τη διέλευση του μετώπου. Η συγκέντρωση CO αυξάνεται όταν -ιδίως κατά τις νυχτερινές ώρες σε κοιλάδες- δημιουργηθούν συνθήκες θερμοκρασιακής αναστροφής. Η έκθεση του δασοπυροσβέστη στο CO είναι σε κάποιο βαθμό αναπόφευκτη. Στόχος είναι ο περιορισμός της σε ασφαλή επίπεδα.

Το CO, όταν εισέρχεται στα πνευμόνια, αντικαθιστά το οξυγόνο στην αιμογλοβίνη του αίματος. Καθώς αυξάνεται το επίπεδό του στο αίμα, μειώνεται η ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο στον εγκέφαλο και τους μύς. Τα συμπτώματα από τη δηλητηρίαση αυτή εμφανίζονται σταδιακά με την αύξηση του CO στο αίμα. Στην αρχή, υπάρχουν αλλαγές στη συμπεριφορά του ατόμου. Στη συνέχεια, παρατηρείται απώλεια ορθής κρίσης και δυσκολία ακριβούς κίνησης των μυών. Μετά αλλάζουν ο σφυγμός της καρδιάς και η αναπνοή. Σε σοβαρότερο επίπεδο δηλητηρίασης εμφανίζονται πονοκέφαλος, εξάντληση, υπνηλία, ζαλάδα, ναυτία και εμετός. Σε ακόμη χειρότερη κατάσταση εμφανίζονται σπασμοί, το θύμα πέφτει σε κώμα και ακολούθει ο θάνατος, καθώς η έλλειψη οξυγόνου δεν επιτρέπει τη λειτουργία της καρδιάς και του εγκεφάλου.

Η εμφάνιση των σοβαρότερων **συμπτωμάτων** απαιτεί την άμεση απομάκρυνση του θύματος από την περιοχή της πυρκαγιάς σε περιβάλλον με καθαρό αέρα, παροχή των πρώτων βοηθειών από ειδικευμένο προσωπικό και μεταφορά σε νοσοκομείο. Σε απλούστερες περιπτώσεις (εξάντληση, έντονος πονοκέφαλος, ναυτία, εμετός) επείγουν η απομάκρυνση από το μολυσμένο με CO περιβάλλον της φωτιάς και η διάθεση χρόνου για ξεκούραση. Ευτυχώς για το δασοπυροσβέστη η δηλητηρίαση αυτή είναι πλήρως αναστρέψιμη. Με την παραμονή σε καθαρό αέρα ο οργανισμός καθαρίζει πλήρως από το CO και δεν απομένουν συμπτώματα που να μαρτυρούν την προηγούμενη έκθεση σε αυτό. Η κάθαρση του οργανισμού ενός ατόμου με μέση έκθεση σε CO απαιτεί παραμονή περίπου 8 ωρών σε καθαρό αέρα, δηλαδή το χρόνο ενός κανονικού ύπνου.

Κατά τη δασοπυρόσβεση οι σοβαρές δηλητηριάσεις από CO είναι σπάνιες. Αντίθετα, αρκετά συχνό φαινόμενο είναι η ελαφρά δηλητηρίαση σε επίπεδο όχι άμεσα αντιληπτό, που όμως έχει επίδραση στη **συμπεριφορά και την ικανότητα κρίσης** των παθόντων. Αυτό είναι δυνατόν να οδηγήσει σε σφάλματα και ανασφαλή συμπεριφορά. Ο κάθε δασοπυροσβέστης πρέπει να προσέχει τους γύρω του και σε περίπτωση ενδείξεων δηλητηρίασης να ενημερώνει αμέσως τον επικεφαλής.

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Η καλή φυσική κατάσταση μειώνει το ρυθμό απορρόφησης του CO στο αίμα.
- Ο ρυθμός απορρόφησης του CO αυξάνεται όσο αυξάνεται και η φυσική δραστηριότητα του ατόμου.
- Στο αίμα των καπνιστών υπάρχει σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό CO, φθάνοντας σχεδόν στα όρια ελαφριάς δηλητηρίασης. Έτσι, όταν οι καπνιστές εκτεθούν σε αέρα με υψηλή συγκέντρωση CO, φθάνουν σε λιγότερο χρόνο σε προβληματικό επίπεδο συγκέντρωσης CO στο αίμα.

Για την αποφυγή προβλημάτων από CO πρέπει να υπάρχει ενθέρωση και συνεχής επαγρύπνηση για συμπτώματα δηλητηριάσεων. Όταν εμφανίζονται μεγάλες συγκεντρώσεις καπνού, να εξετάζεται η δυνατότητα αντιμετώπισης της φωτιάς με έμμεση προσβολή, η οποία θέτει το δασοπυροσβέστη μακρύτερα από τη ζώνη της καύσης. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, τότε κατά την άμεση προσβολή πρέπει να εναλλάσσονται τα άτομα που εκτίθενται στις μεγαλύτερες συγκεντρώσεις καπνού και να τους παρέχεται δυνατότητα ξεκούρασης σε καθαρό αέρα. Αυτό ισχύει ακόμη παραπάνω για εκείνο το προσωπικό που χειρίζεται εργαλεία με μηχανές εσωτερικής καύσης (αλυσοπρίονα).

ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ (θερμικό στρες)

Η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας από το δασοπυροσβέστη κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του, σε συνδυασμό με τις αντιξοότητες του περιβάλλοντος εργασίας (υψηλή θερμοκρασία κατά τους θερινούς μήνες, έντονη ηλιακή ακτινοβολία, θερμότητα από τη φωτιά) αναγκάζουν το σώμα να προσπαθεί πολύ για τη διατήρηση της θερμοκρασίας του στα φυσιολογικά όρια. Ο βασικός μηχανισμός ψύξης είναι η εξάτμιση του ιδρώτα. Το σώμα παράγει σημαντικές ποσότητες ιδρώτα για το σκοπό αυτό. Όταν ο μηχανισμός αυτός δεν λειτουργεί επαρκώς, τότε η θερμοκρασία του σώματος παύει να ελέγχεται αποτελεσματικά και εμφανίζονται τα χαρακτηριστικά του θερμικού στρες.

Οι συνθήκες κατά τις οποίες η θερμοκρασία αέρα είναι μεγαλύτερη των 38-40°C, σε συνδυασμό με νηνεμία και υψηλή σχετική υγρασία, αποκαλούνται **συνθήκες καύσωνα**. Οι συνθήκες αυτές ευνοούν ιδιαίτερα το θερμικό στρες ακόμη και σε άτομα που εργάζονται χωρίς ιδιαίτερη πίεση, γιατί -αν και το σώμα ιδρώνει έντονα- ο ιδρώτας δεν εξατμίζεται. Κατά μείζονα λόγο, για το δασοπυροσβέστη οι συγκεκριμένες συνθήκες, αλλά και ηπιότερες ακόμη, εμπειροκλείουν πάντοτε τον κίνδυνο αυτό, λόγω της φύσης του έργου του. Πρέπει, λοιπόν, να γνωρίζει τον κίνδυνο, τα συμπτώ-

ματα και τους τρόπους αντιμετώπισής του. Τα κυριότερα **προβλήματα** του τύπου αυτού είναι:

- κράμπες,
- εξάντληση από αφυδάτωση,
- εξάντληση από θερμότητα,
- θερμοπληξία.

Οι **κράμπες** της κατηγορίας αυτής είναι επίπονες και εμφανίζονται στους εργαζόμενους που ιδρώνουν πολύ και πίνουν πολύ νερό, για να αναπληρώσουν τις απώλειες υγρών τους, χωρίς ωστόσο να αναπληρώνουν και τα άλατα που χάνουν με τον ιδρώτα. Η διατήρηση της ισορροπίας των αλάτων στον οργανισμό είναι απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία του. Η διατάραξή της προκαλεί κράμπες των μυών.

Για να αποφεύγονται οι κράμπες, ο δασοπυροσβέστης πρέπει να αναπληρώνει όχι μόνο το νερό που χάνει με τον ιδρώτα αλλά και τα άλατα. Ιδιαίτερα κατάλληλα για το σκοπό αυτό είναι οι διαλυόμενες σε νερό σκόνες πρόληψης και αντιμετώπισης αφυδάτωσης, οι οποίες διατίθενται στα φαρμακεία, τα εμπορικά αναψυκτικά, τα οποία είναι ειδικά για αθλητές, και ο χυμός ντομάτας. Η κατανάλωση στη διάρκεια των γευμάτων ντομάτας, μπανάνας και πορτοκαλιών, καθώς και η χρήση αλατιού είναι επίσης θετικές ενέργειες για την πρόληψη. Εάν εμφανισθούν κράμπες, στατικές ασκήσεις τεντώματος των μυών μπορεί να βοηθήσουν στην προσωρινή ανακούφιση. Παράλληλα, στη γρήγορη αναπλήρωση των αλάτων μπορεί να βοηθήσει η κατανάλωση ελαφρά αλατισμένου νερού (λιγότερο από 1/4 κουταλιού του γλυκού σε ένα λίτρο νερό).

Η **αφυδάτωση** μπορεί να συμβεί ύστερα από αρκετές ημέρες εργασίας στη ζέση χωρίς επαρκή αναπλήρωση των απωλειών σε νερό. Αυτή εκδηλώνεται ως απώλεια βάρους. Η θεραπεία του προβλήματος είναι απλή: αναπλήρωση του νερού που χάνεται.

Η **εξάντληση** από τη θερμότητα προκαλεί αδυναμία, υγρή και παγωμένη επιδερμίδα, πονοκέφαλο, ναυτία, ακόμη και λιποθυμία.

Προκαλείται από ανεπαρκή αναπλήρωση των υγρών που χάνονται σε συνδυασμό με την απώλεια αλάτων. Η θεραπεία περιλαμβάνει ανάπαυση σε δροσερό μέρος και αναπλήρωση των υγρών και των αλάτων.

Η **θερμοπληξία** είναι η κατάσταση κατά την οποία ο μηχανισμός ελέγχου της θερμοκρασίας του σώματος παύει να λειτουργεί. Πρόκειται για μια ακραία κατάσταση των παραπάνω. Η θερμοκρασία του παθόντος ανεβαίνει φθάνοντας ή και ξεπερνώντας τους 41°C. Αυτό γίνεται αισθητό στην επιδερμίδα, η οποία είναι ζεστή και συχνά πολύ ξερή. Η αναπνοή γίνεται πολύ γρήγορη (30-40 φορές το λεπτό). Ο παθών εμφανίζει σύγχυση, παραμιλητά, απώλεια των αισθήσεων, σπασμούς και, τέλος, πέφτει σε κώμα.

Η θερμοπληξία είναι ιδιαίτερα σοβαρό ιατρικό περιστατικό και απαιτεί ιατρική θεραπεία. Έως την εξασφάλιση ιατρικής βοήθειας (μεταφορά παθόντος), οι πρώτες βοήθειες συνίστανται στην προσπάθεια να πέσει η θερμοκρασία. Αυτό επιτυγχάνεται με τη διαβροχή των ρούχων με δροσερό νερό και φύσημα με ανεμιστήρα, βεντάλια κ.ά., ώστε να επιταχυνθεί η εξάτμιση του νερού. Εάν αυτό δεν είναι αποτελεσματικό και υπάρχει πηγή κρύου νερού (λίμνη, ποτάμι, πηγή, δεξαμενή κ.λπ.), προσεκτική εμβάπτιση του παθόντος στο νερό πρέπει να επιτύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Εφόσον οι πρώτες βοήθειες παρασχεθούν έγκαιρα και σωστά, ο παθών κατά κανόνα συνέρχεται χωρίς δυσάρεστες συνέπειες. Ο δασοπυροσβέστης πρέπει πάντοτε να θυμάται ότι η κατανάλωση αλκοόλ αυξάνει σημαντικά τις πιθανότητες θερμοπληξίας.

Τα παραπάνω ισχύουν για όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στη δασοπυρόσβεση, ωστόσο ο κίνδυνος είναι μικρότερος για τους δασοπυροσβέστες που στελεχώνουν τα πυροσβεστικά οχήματα, γιατί αυτοί κατά κανόνα μπορούν να μεταφέρουν επαρκείς ποσότητες πόσιμου νερού στο όχημά τους. Αντίθετα, ο κίνδυνος είναι, συνήθως, μεγαλύτερος για όσους εργάζονται χειρωνακτικά μέσα στο δάσος, μακριά από οχήματα. Η σωματική κόπωση αυτών είναι μεγαλύτερη και η δυνατότητα μεταφοράς νερού στις μετακινήσεις τους

με τα πόδια είναι περιορισμένη. Απαιτείται, λοιπόν, ιδιαίτερη μέριμνα για τον ανεφοδιασμό τους με νερό και τροφή.

Για την αποφυγή προβλημάτων αυτού του τύπου, πέρα από την αναπλήρωση νερού και αλάτων και την περιοδική ανάπαυση κατά την ώρα της εργασίας, ο δασοπυροσβέστης πρέπει να γνωρίζει ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο:

- η φυσική κατάσταση και
- η προσαρμογή στη χειρωνακτική εργασία σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας.

Οι δασοπυροσβέστες που έχουν **καλή φυσική κατάσταση** και δεν είναι υπέρβαροι προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της εργασίας σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας στο μισό χρόνο από εκείνους που είναι σε κακή φυσική κατάσταση. Οι παλμοί της καρδιάς και η θερμοκρασία του σώματός τους παραμένουν σε φυσιολογικά επίπεδα, καθώς η κυκλοφορία του αίματος γίνεται πολύ καλύτερα σε αυτούς. Υπέρβαρα άτομα που είναι και σε κακή φυσική κατάσταση είναι σαφώς ακατάλληλα για το έργο της δασοπυρόσβεσης.

Το σώμα προσαρμόζεται στη **χειρωνακτική εργασία** σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας με 4 έως 8 ημέρες εργασίας ή με γυμναστική διάρκειας μιάμισης ώρας ανά ημέρα. Προς το τέλος της περιόδου προσαρμογής ο χρόνος αυξάνεται σταδιακά παρεμβαλλομένων, όμως, σύντομων συχνών διαλειμμάτων. Με την προετοιμασία αυτή το σώμα βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος, μειώνει τους παλμούς της καρδιάς και αυξάνει την παραγωγή ιδρώτα. Με αυτό τον τρόπο προετοιμάζεται για τις δύσκολες συνθήκες στις οποίες μπορεί να βρεθεί κατά την αντιμετώπιση μιας μεγάλης πυρκαγιάς.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πτώση δένδρων και θάμνων

Καθώς τα δένδρα και οι θάμνοι καίγονται από την πυρκαγιά σε περιοχές με μεγάλη κλίση, πέτρες και βράχοι, που ήταν σταθεροποιημένοι με τη βοήθεια της βλάστησης, απελευθερώνονται και καταρακυλούν. Ο κίνδυνος είναι μεγάλος ιδίως σε νυχτερινές συνθήκες. Όταν υπάρχουν τέτοια φαινόμενα, ο τρόπος προφύλαξης στη διάρκεια της ημέρας είναι η ανάθεση σε ένα από τα μέλη της δασοπυροσβεστικής ομάδας της παρατήρησης από κατάλληλο σημείο και της έγκαιρης προειδοποίησης των υπολοίπων. Κατά τη νύχτα, όταν ελλοχεύει σοβαρός κίνδυνος, πιθανώς να υπάρξει ανάγκη περιορισμού των ενεργειών στα πιο επικίνδυνα σημεία. Η χρήση του κράνους μπορεί να αποβεί σωτήρια από χτυπήματα μικρών σχετικά πετρών σε τέτοιες περιπτώσεις.

Ακόμη μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος από την πτώση των μισοκαμένων δένδρων. Η κίνηση μέσα στο καμένο δάσος περιέχει πάντοτε αυτόν τον κίνδυνο. Μετά το πέρασμα του μετώπου πολλὰ ιστάμενα δένδρα, ιδιαίτερα εκείνα που έχουν κοιλότητες (κουφάλες), συνεχίζουν να καίγονται. Αυτό αδυνατίζει τη βάση τους ώσπου με κάποια πνοή ανέμου ή και απλώς από το βάρος τους ξαφνικά πέφτουν. Αυτό, συνήθως, συμβαίνει απροειδοποίητα και η πτώση είναι ακαριαία. Για το λόγο αυτό απαιτείται προσοχή και χρήση του κράνους - μπορεί να σώσει από χτύπημα των κλαδιών. Πρέπει, επίσης, να αποφεύγεται η ανάπαυση κάτω από μισοκαμένα δένδρα.

Ρίψεις νερού από τα εναέρια μέσα

Η ρίψη νερού από τα αεροπλάνα και τα ελικόπτερα επίσης περικλείει κινδύνους. Εάν η ρίψη γίνεται σε πλαγιά μεγάλης κλίσης, υψηλότερα από το δασοπυροσβέστη, μπορεί να καταρακυλήσουν προς αυτόν πέτρες, κορμοί κ.λπ. Ο κίνδυνος είναι ακόμη μεγαλύτερος όταν ο δασοπυροσβέστης βρεθεί μέσα στη ρίψη, λόγω της ορμής και του βάρους του νερού. Ανάλογα με το ύψος άφρασης του

νερού και την ταχύτητα του εναέριου μέσου, εκτός από το επίπονο χτύπημα που δέχεται ο δασοπυροσβέστης, μπορεί να παρασυρθεί και να χτυπήσει επάνω σε δένδρα, βράχια κ.λπ. ή να χτυπηθεί από δένδρα που θραύονται από την ορμή του νερού. Γι' αυτό, ο επικεφαλής πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με τα εναέρια μέσα ενημερώνοντας τους πιλότους για τις θέσεις του προσωπικού και δίνοντας διαταγή απομάκρυνσης αυτού όταν πρόκειται να γίνει ρίψη. Οι δασοπυροσβέστες πρέπει να φέρουν στολή με χρώματα που επισημαίνονται εύκολα στο δασικό περιβάλλον (πορτοκαλί, κίτρινο, κόκκινο). Όταν δοθεί εντολή απομάκρυνσης, οι δασοπυροσβέστες πρέπει να υπακούουν αμέσως, ενημερώνοντας τυχόν συναδέλφους τους, όπως οι χειριστές αλυσοπρίονου, που μπορεί να μην έχουν αντιληφθεί τη συγκεκριμένη εντολή. Τα 80 έως 100 μέτρα από το αναμενόμενο σημείο ρίψης θεωρούνται επαρκής απόσταση ασφαλείας για τις ρίψεις των μεγάλων αεροσκαφών όπως τα Canadair. Η απόσταση αυτή μπορεί να είναι αρκετά μικρότερη για τις ρίψεις των μικρότερων αεροσκαφών και ελικοπτέρων.

Εάν ο δασοπυροσβέστης διαπιστώσει ότι βρίσκεται στη **γραμμή ρίψης** του αεροσκάφους, κατά τα δευτερόλεπτα που απομένουν προτού τον χτυπήσει το νερό, δεν προλαβαίνει να απομακρυνθεί. Ωστόσο, δεν πρέπει να τρέξει για να φύγει, γιατί (εάν το νερό τον χτυπήσει σε όλη την επιφάνεια του σώματος) το χτύπημα θα είναι πολύ δυνατό και είναι αδύνατον να μην παρασυρθεί. Αντίθετα, μπορεί να ξεπεράσει τον κίνδυνο εφόσον ξαπλώσει με το κράνος προς την κατεύθυνση του επερχόμενου αεροσκάφους, προσπαθώντας να συγκρατηθεί από τη βλάστηση. Έτσι, παρουσιάζει τη μικρότερη δυνατή επιφάνεια προς το νερό, όπως και κατά την εκτέλεση κατάδυσης στη θάλασσα. Τα τυχόν αιχμηρά ή κοφτερά εργαλεία του πρέπει να τα πετάξει προς την αντίθετη πλευρά, ώστε να μην τα φέρει το νερό επάνω του. Εάν το αεροσκάφος ρίξει δασοπυροσβεστικό αφρό ή επιβραδυντικές ουσίες, οι οποίες έχουν συνήθως κόκκινο χρώμα, ο δασοπυροσβέστης που θα εκτεθεί σε αυτές πρέπει σε εύλογο χρονικό διάστημα να φροντίσει να πλυθεί καλά και να αλλιάξει το ρουχισμό που έχει διαβραχεί από τις ουσίες.

Άλλοι κίνδυνοι

Τα **εργαλεία** της δασοπυρόσβεσης (τσάπες, φτυάρια, τσεκούρια, πριόνια κ.λπ.) πρέπει να είναι καλοσυντηρημένα και κοφτερά για να έχουν καλή απόδοση. Κατ' αυτό τον τρόπο αποτελούν στοιχείο ασφάλειας για το δασοπυροσβέστη. Παράλληλα, όμως, αποτελούν στοιχείο κινδύνου εάν:

- δεν τηρούνται κατά την κίνηση στο δάσος οι σωστές αποστάσεις (2 μέτρα μεταξύ των ατόμων) και δεν κρατώνται σωστά (το σπειλιάρι στο χέρι με το κοφτερό τμήμα προς τα εμπρός και κάτω, και όχι στον ώμο),
- δεν τοποθετούνται με προσοχή στα μεταφορικά μέσα που μεταφέρουν τους δασοπυροσβέστες,
- κατά την εργασία δεν εργάζεται ο καθένας σε ασφαλή απόσταση (κατ' ελάχιστον τρία μέτρα) από τον άλλο και
- χρησιμοποιούνται για να κάνει αστεία ο ένας στον άλλο.

Όταν σε μια πυρκαγιά εργάζονται **προωθητές (μπουλντόζες)** για την κατασκευή αντιπυρικών λωρίδων, ο δασοπυροσβέστης πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός. Συχνά, διάφορα υλικά (βράχοι, κορμοί κ.ά.) αποκολλώνται και κατακυλούν στην πλαγιά.



Προφανώς, η εργασία στην πηλαγιά χαμηλότερα από τον προωθητήρα περικλείει σοβαρό κίνδυνο. Ο δασοπυροσβέστης πρέπει να κάνει γνωστή την παρουσία του στο χειριστή του μηχανήματος. Δεν πρέπει, όμως, ποτέ να ανέβει στον προωθητήρα ενώ αυτός κινείται, για να επικοινωνήσει με το χειριστή. Ακόμη, πρέπει να διατηρεί απόσταση ασφαλείας στην κίνηση και την εργασία του κοντά στο μηχανήμα, λαμβάνοντας υπόψη τη ρίψη δένδρων και τον κλασικό τρόπο κίνησης του προωθητήρα (εμπρός πίσω).

Άλλος σημαντικός κίνδυνος για το δασοπυροσβέστη μπορεί να αποδειχθεί **ο ηλεκτρισμός**, ιδιαίτερα όταν αντιμετωπίζει πυρκαγιές στη ζώνη μείξης δασών-οικισμών. Για την αποφυγή του πρέπει:

- όλα τα καλώδια, στους στύλους ή τα κομμένα, να θεωρούνται ότι είναι υπό τάση,
- να μην ρίχνεται νερό εκεί όπου μπορεί να φθάσει σε καλώδιο, γιατί το νερό είναι καλός αγωγός του ηλεκτρισμού,
- όποιος ανακαλύψει ηλεκτροφόρο καλώδιο στο χώρο εργασίας, να ενημερώσει τους συναδέλφους του και να βάλει κάποιο σημάδι που να κάνει εμφανή τη θέση του και
- να ελεγχθεί εάν έγινε διακοπή της ηλεκτροδότησης στην περιοχή (συνήθως γίνεται από τη ΔΕΗ), αλλιώς να γίνει σχετικό αίτημα από τον επικεφαλής.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

5.7

ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ - ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

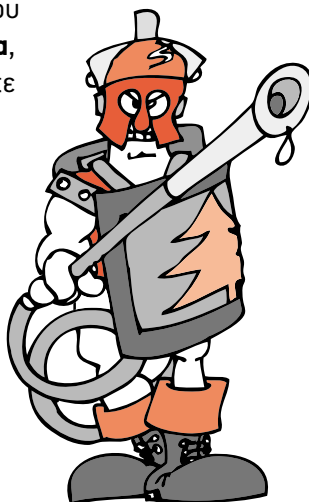
5.7.1

Αρχικά, να σημειωθεί ότι ο προστατευτικός εξοπλισμός πρέπει να πληροί ορισμένες προδιαγραφές και ευρωπαϊκά-διεθνή πρότυπα (EN), ώστε να χαρακτηρίζεται κατάλληλος για δασοπυρόσβεση.

Η **φόρμα** του δασοπυροσβέστη, όπως προαναφέρθηκε, πρέπει να είναι κατασκευασμένη από ειδικό ύφασμα (nomex κ.λπ.) ή κατάλληλο βαμβακερό ύφασμα που να αντέχει ικανοποιητικά στα οξισίματα. Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο δεν υπάρχει τέτοια φόρμα (αν πρόκειται δηλαδή για πολίτη εθελοντή), τα τζιν ρούχα αποτελούν μια πολύ καλή επιλογή. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπονται συνθετικά ρούχα. Κοντά παντελόνια και κοντομάνικα πουκάμισα αποτελούν εξαιρετικά λανθασμένη επιλογή, γιατί μεγάλο μέρος του σώματος παραμένει απροστάτευτο από την ακτινοβολία αλλά και τις εκδορές κατά την κίνηση μέσα στη βλάστηση.

Σημαντικό ρόλο στη σωστή ένδυση του δασοπυροσβέστη έχουν τα **εσώρουχα**, τα οποία πρέπει να είναι οπωσδήποτε βαμβακερά και κατά προτίμηση μακριά, ώστε να δημιουργούν ένα δεύτερο προστατευτικό στρώμα σε όλο το σώμα.

Ο δασοπυροσβέστης πρέπει οπωσδήποτε να φοράει **αρβύλλες** κατάλληλου μεγέθους για προστασία των αστραγάλων από διαστρέμματα, από χτυπήματα, εκδορές, φίδια κ.λπ. Μέσα από τις αρβύλλες πρέπει να φοράει ένα ζευγάρι βαμβακερές κάλ-



τσες (αθλητικού τύπου) και επάνω από αυτές ένα ζευγάρι μάλλι-νες. Το πρώτο απορροφά και απομακρύνει τον ιδρώτα από την επιδερμίδα του ποδιού, ενώ το δεύτερο βοηθά στην απομάκρυνση και εξάτμιση της υγρασίας. Οι κάλτσες αυτές, ιδιαίτερα οι βαμβακερές, πρέπει να αλλιάζονται καθημερινά για την καλύτερη άνεση και την υγιεινή των ποδιών. Στο σακίδιό του ο δασοπυροσβέστης που μπορεί να εμπλακεί σε πυρκαγιά για περισσότερες από μία ημέρες πρέπει να φέρει και ένα επιπλέον ζευγάρι βαμβακερές κάλτσες, καθώς και ένα ζευγάρι εσώρουχα.

Ο εξοπλισμός του δασοπυροσβέστη πρέπει να περιλαμβάνει οπωσδήποτε ένα **κατάλληλο κράνος**, το οποίο πρέπει να φοριέται πάντα κατά τη διάρκεια της δασοπυρόσβεσης. Το κράνος πρέπει να είναι κατασκευασμένο από πλαστικό ή φάιμπεργκλας, ώστε να είναι ελαφρύ και να έχει ηλεκτρομονωτικές ιδιότητες. Εσωτερικά πρέπει να έχει κατάλληλο δίχτυ, το οποίο να προσαρμόζει και να συγκρατεί το κράνος στο κεφάλι του δασοπυροσβέστη, ενώ εξωτερικά πρέπει να διαθέτει ανακλινόμενες λωρίδες και υποδοχές για φακό κεφαλής.

Άλλος εξοπλισμός που πρέπει να έχει ο δασοπυροσβέστης για την ασφάλειά του αλλιώς και την αποτελεσματικότερη εκτέλεση του έργου του είναι: παπούρι, γάντια δασοπυρόσβεσης (ειδικών προδιαγραφών ή από δέρμα χοιρινού), γυαλιά (με σκελετό από καουτσούκ, όχι πλαστικά), φακό για νυχτερινή εργασία και απλή μάσκα φίλτρο (με φίλτρο P3) που καλύπτει τη μύτη και το στόμα για τον περιορισμό του εισπνεόμενου καπνού ή της σκόνης, όταν οι συνθήκες το απαιτούν.

Για ορισμένες εργασίες υπάρχει επιπλέον εξοπλισμός ασφαλείας. Έτσι, για το **χειρισμό αλυσοπρίονου** και **αντλίας** είναι σημαντική η ύπαρξη ωτασπίδων, λαμβανομένου, βέβαια, πάντα υπόψη ότι με τον τρόπο αυτό περιορίζεται η επαφή με το περιβάλλον (για παράδειγμα μηνύματα προειδοποίησης κ.ά.). Για τους χρήστες αλυσοπρίονου υπάρχουν και ειδικά προστατευτικά καλύμματα των ποδιών.

Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία εξοπλισμού μιας ομάδας δασοπυροσβεστών είναι μία τουλάχιστον **συσκευή ασύρματης επικοινωνίας**. Στα πυροσβεστικά οχήματα, εκτός από τον ασύρματο του οχήματος, είναι επιθυμητή η ύπαρξη δεύτερου φορητού ασυρμάτου, τον οποίο θα φέρει ο δασοπυροσβέστης που βρίσκεται στην άκρη μιας πυροσβεστικής εγκατάστασης, ώστε να μπορεί να επικοινωνεί με το χειριστή της αντλίας εάν χάσουν οπτική και ακουστική επαφή. Στις ομάδες δασοπυροσβεστών απαιτείται η διάθεση τουλάχιστον δύο ασυρμάτων (και επιπλέον μπαταριών), ώστε να υπάρχει εφεδρεία σε περίπτωση βλάβης αλλήλα και δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ υποομάδων οι οποίες θα χρειαστεί να αποσπασθούν από την κύρια ομάδα. Ακόμη, σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, στον εξοπλισμό της ομάδας και των οχημάτων πρέπει να περιλαμβάνεται και ένα μέσο (παράδειγμα ειδική φωτοβολίδα) κατάλληλο για γρήγορο άναμμα φωτιάς σε περιπτώσεις αντιμετώπισης εγκλωβισμού.

Ο ΑΣΦΑΛΗΣ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΣ

Όπως έγινε αντιληπτό από τα παραπάνω, οι κίνδυνοι που εμπειρεύονται στο έργο της δασοπυρόσβεσης δεν είναι λίγοι ούτε ευκαταφρόνητοι. Παρ' όλα αυτά, όπως είδαμε, οι περισσότεροι κίνδυνοι μπορεί να αντιμετωπισθούν με την κατάλληλη προετοιμασία και συμπεριφορά. Θα αποκαλέσουμε το δασοπυροσβέστη που δεν θα θέσει ποτέ τον εαυτό του ή τους άλλους σε άσκοπο κίνδυνο «ασφαλή δασοπυροσβέστη». Με τον τρόπο αυτό, το έργο της δασοπυρόσβεσης μπορεί να εκτελεστεί με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα για το καλό όλων.



ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗ

- Είναι καλά εκπαιδευμένος. Γνωρίζει πώς συμπεριφέρεται η φωτιά, πώς πρέπει να την αντιμετωπίσει και από τι κινδυνεύει.
- Σκέφτεται πάντοτε την ασφάλεια και έχει πάντοτε το μυαλό του στο να αναγνωρίσει έγκαιρα τις επικίνδυνες καταστάσεις, ώστε να αντιδράσει αμέσως.
- Είναι κατάλληλα ντυμένος και εξοπλισμένος.
- Συντηρεί και χρησιμοποιεί σωστά τον εξοπλισμό του.
- Γνωρίζει ποιες είναι οι δυνατότητες και τα όριά του, καθώς και τα αντίστοιχα του εξοπλισμού του.
- Διατηρείται σε καλή φυσική κατάσταση, ώστε να αποφύγει τις λανθασμένες αποφάσεις στις οποίες οδηγεί η εξάντληση. Έτσι, μειώνει τις πιθανότητες για θερμopleξία, τραυματισμούς, ανακοπή κ.λπ.
- Διατρέφεται σωστά και δεν πίνει ποτέ αλκοόλ πριν ή κατά τη διάρκεια της εργασίας του.
- Διαθέτει ομαδικό πνεύμα, συνεργάζεται καλά με τους συναδέλφους του και φροντίζει να καταλαβαίνει καλά τις οδηγίες των άλλων, ενώ ελέγχει ότι και οι άλλοι κατάλαβαν αυτό που τους είπε.
- Δεν επιδεικνύει ποτέ απροσεξία, αμέλεια, αδιαφορία ή μικρόνοια.
- Δεν κάνει ποτέ χοντροκομμένα αστεία με τους συναδέλφους του.

6

Εθελοντισμός και δασοπυρόσβεση στην Ελλάδα: τρόποι οργάνωσης και λειτουργίας¹⁴



Ο θεσμός του εθελοντισμού σε θέματα δασοπροστασίας/δασοφυρσίωσης στη χώρα μας έχει πλαισιωθεί σταδιακά από την αρχή της δεκαετίας του 1990 έως σήμερα, αλλήλ βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο και χρήζει άμεσων αναδιάρθρωσης. Η ανάγκη αυτή για αναδιάρθρωση προκύπτει από την ανασκόπηση της λειτουργίας του θεσμού την τελευταία δεκαεπενταετία και ενισχύεται όταν συγκριθεί με συστήματα εθελοντισμού άλλων χωρών, όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αυστραλία και ορισμένων κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στην Ελλάδα ο εθελοντισμός σε επίπεδο πολιτικής προστασίας/φυρσίωσης/δασοφυρσίωσης/διάσωσης έχει περιοριστεί σε γραφειοκρατικές διαδικασίες, χωρίς ωστόσο να επεκτείνεται στους οργανωτικούς, θεσμικούς και δεσμευτικούς παράγοντες που αποτελούν την ουσιαστική βάση για την ορθή λειτουργία του. Υπάρχουν μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης και βελτίωσης του θεσμού.

Τα **αίτια** για την ελλιπή και μη ομαλή λειτουργία του εθελοντισμού είναι πολλά και ποικίλα: η παρούσα κοινωνικο-οικονομική κατάσταση, η έλλειψη εθελοντικής παιδείας και συλλογικής συνείδησης, σωστής και ευρείας ενημέρωσης, σαφών και επαρκών κινήτρων, αλλήλ και η γενικότερη καχυποψία προς τις κρατικές δομές ή ό,τι καινούριο. Μέσα από αυτά απορρέει και επικρατεί ο φόβος της εκμετάλλευσης.

Τα τραγικά γεγονότα που διαδραματίστηκαν κατά την αντιφυρική περίοδο 2007 κατέδειξαν πως η Ελλάδα δεν ήταν έτοιμη να διαχειριστεί μια καταστροφή τέτοιου μεγέθους. Ένα από τα κύρια αίτια της μη αποτελεσματικής διαχείρισης της καταστροφής ήταν η έλλειψη συντονισμού από και μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονταν και οι εθελοντές/εθελοντικές οργα-

14. WWF Ελλάς, (2009), *Κείμενο παρέμβασης για την ουσιαστική και αποτελεσματική συμμετοχή των εθελοντών στη Δασοπροστασία και Δασοφυρσίωση*, Αθήνα.

νώσεις, που έμειναν στην πλειονότητά τους ανεκμετάλλητες κατά την αντιμετώπιση εκείνων των πυρκαγιών.

Οι περισσότερες χώρες του εξωτερικού αντιμετωπίζουν το ζήτημα της πυρόσβεσης με ρεαλιστική αλλά και οικονομική προσέγγιση, βάσει των αναγκών μιας περιοχής. Έτσι, οι αμιγώς επαγγελματικές εικοσιτετράωρες πυροσβεστικές υπηρεσίες περιορίζονται στις πόλεις, ενώ στην περιφέρεια αυτών μειώνεται η απασχόληση μόνιμου προσωπικού και αντικαθίσταται με εθελοντές. Η ενεργή συμμετοχή είναι συνειδητή επιλογή των πολιτών, οι οποίοι προτιμούν να προσφέρουν στην κοινωνία πάρα να πληρώνουν φόρους για μια επαγγελματική πυροσβεστική υπηρεσία. Υπάρχει βέβαια και σαφής διαχωρισμός μεταξύ της πυροσβεστικής υπηρεσίας πόλεως και των φορέων με εξειδίκευση στη δασοπροστασία/ δασοπυρόσβεση. Δυστυχώς, στην Ελλάδα τα κίνητρα του εθελοντισμού έγκεινται, κατά ένα μέρος τους, στην ανάγκη της επαγγελματικής αποκατάστασης, της μονιμότητας και της εκμετάλλευσης των πλεονεκτημάτων του δημόσιου εργασιακού περιβάλλοντος.

Η σημερινή κατάσταση του εθελοντισμού στην Ελλάδα, στο σημαντικό κομμάτι της δασοπροστασίας/δασοπυρόσβεσης, υποδεικνύει ότι η χώρα μας έχει ακόμα πολύ δρόμο να διανύσει για να αποκτήσει ένα ολοκληρωμένο και αξιόπιστο μοντέλο εθελοντισμού.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ

Οι ομάδες ή οι εθελοντές που ασχολούνται με τη δασοπυρόσβεση/ δασοπροστασία ανήκουν σε τρεις κύριες **κατηγορίες**: **1.** Τις ομάδες ή εθελοντές που εντάσσονται στη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΠΠ) ή έχουν άμεση σχέση με Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), **2.** τους εθελοντές πυροσβέστες που ανήκουν οργανικά στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.) και **3.** ομάδες ή εθελοντές που δεν έχουν οργανική σχέση με τις παραπάνω κρατικές οντότητες.

6.2

6.2.1

ΟΜΑΔΕΣ Ή ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ο θεσμός του εθελοντισμού σε ζητήματα πολιτικής προστασίας είναι σχετικά καινούριος¹⁵. Οι ομάδες μπορεί να εγγραφούν στα αντίστοιχα μητρώα της ΓΓΠΠ συμπληρώνοντας μια σχετική αίτηση, αν και αρκετές προϋπήρχαν ως σύλλογοι προ της δημοσίευσης του σχετικού νόμου και της σύστασης της ΓΓΠΠ. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει τη μακρά παράδοση του εθελοντισμού στη δασοπροστασία/δασοπυρόσβεση. Η ΓΓΠΠ αξιολογεί, ενισχύει και οργανώνει τις ομάδες. Το ίδιο συμβαίνει και με μεμονωμένους εθελοντές, οι οποίοι, ανάλογα με συγκεκριμένες δεξιότητες, μπορούν να ενταχθούν στα μητρώα της ΓΓΠΠ.

Οι εθελοντικές ομάδες δασοπυρόσβεσης/δασοπροστασίας δεν έχουν κάποια ενιαία δομή. Ενώ υπάρχουν ομάδες με αποκλειστικό αντικείμενο τη δασοπυρόσβεση/δασοπροστασία, υφίστανται και πολλαπλές άλλες ποικίλων δραστηριοτήτων, οι οποίες όμως δηλώνουν και δράσεις δασοπροστασίας σε ένα πιο ευρύ πλαίσιο. Ως προς τη νομική τους μορφή, επιλέγουν ένα από τα σχήματα που προβλέπει ο Αστικός Κώδικας για την ίδρυση συλλόγων, σωματείων κ.λπ.¹⁶

15. Το καθεστώς λειτουργίας των ομάδων θεσμοθετήθηκε με το νόμο 3013/2002 (ΦΕΚ 102 Α'/1-5-2002) «Αναβάθμιση πολιτικής προστασίας και άλλες διατάξεις». Βάσει του άρθρου 14 του σχετικού νόμου, ο σκοπός των εθελοντικών οργανώσεων και των μεμονωμένων εθελοντών πρέπει να «επικεντρώνεται στη δραστηριοποίησή τους στον τομέα της πολιτικής προστασίας και ειδικότερα στην ενίσχυση των δράσεων που αφορούν την πρόληψη, αντιμετώπιση και αποκατάσταση φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών».

16. Συρακούλης Κ., Φεφές Μ., Πούλιου Α., [2009], Οδηγός για το Περιβάλλον: Οργάνωση και Λειτουργία Περιβαλλοντικών Οργανώσεων, WWF Ελλάς, Αθήνα.

ΜΟΡΦΕΣ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ

1. Ομάδες αποκλειστικής ενασχόλησης με τη δασοπροστασία (δασοφύλαξη, δασοπυρόσβεση), οι οποίες λειτουργούν είτε αυτόνομα είτε σε άμεση σύνδεση με τους ΟΤΑ (νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου/υπηρεσίες ΟΤΑ/ομάδες με ιδιαίτερο νομικό καθεστώς σύνδεσης με ΟΤΑ).
2. Σύλλογοι συγκεκριμένων ενδιαφερόντων (εξωραϊστικοί, κυνηγετικοί, ορειβατικοί, ραδιοερασιτεχνών, καταδρομένων, τετρακίνησης κ.ο.κ.) οι οποίοι παρουσιάζουν και τέτοιο σχετικό έργο ή συνεπικουρούν στο αντικείμενο της δασοπυρόσβεσης.
3. Ομάδες διάσωσης ή πρώτων βοηθειών, οι οποίες ασχολούνται και με τη δασοπροστασία.
4. Ομάδες που εμπίπτουν στον Προσκοπισμό και τον Οδηγισμό.
5. Περιβαλλοντικές οργανώσεις και σύλλογοι.

Από το σύνολο των ομάδων που δηλώνουν δράσεις δασοπροστασίας διακρίνονται τρεις **κατηγορίες δράσης**, στις οποίες εντάσσονται οι παραπάνω:

■ **Κατασταθμικές:** συνήθως αποτελούνται από μηχανοκίνητα τμήματα (με πυροσβεστικά οχήματα), τα οποία ενεργοποιούνται σε περίπτωση πυρκαγιάς και συμμετέχουν στην άμεση καταστολή σε συνεργασία με το προσωπικό του Π.Σ. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται και τα πεζοπόρα τμήματα που, επίσης, εμπλέκονται άμεσα κατά την εξέλιξη της πυρκαγιάς.

■ **Πυροπροστασίας:** αυτές οι ομάδες περιορίζονται σε κινητά περιπολία σε δασικές περιοχές και στην εποχούμενη στελέχωση πυρο-

φυλλακίων. Σε περίπτωση που αντιληφθούν εκδήλωση πυρκαγιάς, ενημερώνουν τον αρμόδιο κρατικό φορέα, ο οποίος στη συνέχεια ενεργεί για να την καταστείλει.

■ **Πολληπλών αρμοδιοτήτων:** αυτές οι ομάδες μπορεί να δραστηριοποιούνται σε όλα τα παραπάνω ή σε συνδυασμό κάποιων από τα παραπάνω.

Επιπλέον, μερικές ομάδες ασχολούνται και με τον καθαρισμό δασών και μονοπατιών, την ενημέρωση των πολιτών μέσω φυλλαδίων και σεμιναρίων σε σχολεία, την αποκατάσταση καμένων εκτάσεων κ.ο.κ.

6.2.2

ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΕΣ

Ο θεσμός του εθελοντή πυροσβέστη του Πυροσβεστικού Σώματος καθιερώθηκε το 1991¹⁷. Οι εθελοντές πυροσβέστες είτε ανήκουν οργανικά σε τοπικούς Πυροσβεστικούς Σταθμούς είτε στελεχώνουν **εθελοντικούς πυροσβεστικούς σταθμούς/κλιμάκια Α' και Β' κατηγορίας**¹⁸, όπου και οφείλουν να εκτελούν τέσσερις (4) υποχρεωτικές υπηρεσίες το μήνα. Τα κλιμάκια υπάγονται διοικητικά στο Π.Σ., στελεχώνονται όπως προβλέπεται από τη σχετική νομοθεσία¹⁹, αλλά η συντήρησή τους, σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία, είναι ευθύνη των Ο.Τ.Α.

Οι εθελοντές πυροσβέστες προάγονται στους τιμητικούς και άμισθους βαθμούς του Αρχιπυροσβέστη και Πυρονόμου όταν συμπληρώνουν πέντε (5) έτη υπηρεσίας σε καθένα από τους ανωτέρω βαθμούς. Οι βαθμοί αποτελούν μια αναγνώριση της εμπειρίας και της συνεισφοράς στο Π.Σ.

Παρότι είναι εμφανείς οι διαφορές μεταξύ των εθελοντικών ομάδων δασοπροστασίας/δασοπυρόσβεσης και των εθελοντών πυροσβεστών του Π.Σ., και οι δύο παρουσιάζουν σημαντικές ομοιότητες σε πολλά κύρια ζητήματα και τα σχετικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν αντικατοπτρίζουν εξίσου την προβληματική κατάσταση του εθελοντισμού στη χώρα.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΘΕΛΟΝΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

- Η έλλειψη ενός καλά οργανωμένου-ενιαίου πλαισίου υπό το οποίο δραστηριοποιούνται.
- Η ανεπάρκεια της ασφαλιστικής κάλυψης και ενιαίου επιπέδου εκπαίδευσης.
- Η έλλειψη υλικοτεχνικού εξοπλισμού.
- Η δυσκολία στην εξεύρεση και απολαβή πόρων.
- Η έλλειψη κοινών στόχων μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων (εθελοντικές ομάδες, Τοπική Αυτοδιοίκηση, Π.Σ., ΓΓΠΠ).
- Η γραφειοκρατία.
- Η έλλειψη γνήσιου ενδιαφέροντος από τους αρμόδιους φορείς.
- Η έλλειψη αξιοκρατικών κριτηρίων και αξιολόγησης για την ένταξη εθελοντών σε σχετικές δραστηριότητες.

17. Νόμος 1951/1991 (ΦΕΚ 84 Α', 31-5-1992) «Καθιέρωση του θεσμού του εθελοντή πυροσβέστη και άλλες διατάξεις». Σύμφωνα με τον παραπάνω νόμο, «προορισμός και αποστολή τους είναι η ασφάλεια και προστασία της ζωής των πολιτών ως και της περιουσίας αυτών και του κράτους κατά των κινδύνων του πυρός, των πλημμυρών και των λοιπών θεομηνιών. Η ανωτέρω αποστολή ασκείται στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του Πυροσβεστικού Σώματος...Οι εθελοντές πυροσβέστες εκτελούν τα καθήκοντα τους σύμφωνα με τους κανόνες της πυροσβεστικής τέχνης υπό τις οδηγίες των επαγγελματιών πυροσβεστών».

18. Νόμος 1951/1991 και Π.Δ. 32/1992. Η κατηγορία του εθελοντικού πυροσβεστικού κλιμακίου καθορίζεται από τον αριθμό των εθελοντών και οχημάτων (υλικοτεχνικό εξοπλισμό) που διαθέτει το κλιμάκιο.

19. Π.Δ. 32/1992, άρθ. 9, παρ. 4.

6.3

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ ΣΤΗ ΔΑΣΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ/ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

Είναι σαφές ότι ο εθελοντισμός και η συμμετοχή των πολιτών στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών διαδραματίζουν ενισχυτικό ρόλο προς τις αρμόδιες κρατικές αρχές και δεν πρέπει κατά κανόνα να τις υποκαθιστούν. Η εθελοντική δράση δεν πρέπει να υποκαταστεί, αλλιά ούτε να λειτουργεί σαν άλληλοθι για την ελλιπή παρουσία και λειτουργία των αρμόδιων κρατικών αρχών.

Η αυξανόμενη ένταση και η έκταση των περιστατικών (και λόγω κλιματικών αλλαγών), το ολοένα αυξανόμενο κόστος της δασοπυρόσβεσης και το πεπερασμένο μέγεθος του Π.Σ. είναι λόγοι που καθιστούν τη χρησιμοποίηση του εθελοντικού δυναμικού επιτακτική ανάγκη.

Σήμερα, όμως, η όποια αξιοποίηση των εθελοντικών ομάδων δασοπροστασίας/δασοπυρόσβεσης γίνεται αυθαίρετα, διότι δεν έχουν εξασφαλιστεί οι απαραίτητες ρήτρες, ώστε -εκτός των άλλων- να επιχειρούν με επαγγελματισμό, μεθοδευμένα αλλιά και με ασφάλεια, τόσο για τους ίδιους όσο και για αυτούς στους οποίους παρέχουν βοήθεια, σε συμβάντα έκτακτης ανάγκης.

Τα θέματα που αφορούν τους εθελοντές πυροσβέστες του Π.Σ. από τότε που εκτελούν υπηρεσίες δίπλα στο μόνιμο προσωπικό στους επαγγελματικούς πυροσβεστικούς σταθμούς αποτελούν αντικείμενο έντονης συζήτησης. Πρέπει να υπάρξει μια νέα προσέγγιση σε ό,τι αφορά το νομικό/λειτουργικό πλαίσιο που τους διέπει. Η αξιοποίηση αλλιά και η αντιμετώπιση των εθελοντών πυροσβεστών πρέπει γίνεται κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες των επαγγελματιών πυροσβεστών, με την προϋπόθεση βέβαια πως έχουν κριθεί, βάσει αξιολογικών διαδικασιών, ικανοί και τους έχει δοθεί η κατάλληλη εκπαίδευση.

Οι εθελοντές είναι απαραίτητο να έχουν συμμετοχή σε όλο το φάσμα της δασοπυρόσβεσης/δασοπροστασίας, από την πρόληψη/ενμέρωση έως και την αποκατάσταση. Φυσικά, πρέπει να υπάρχουν

συγκεκριμένοι ρόλοι κάθε φορά, που θα καθορίζονται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς και θα προκύπτουν από μια σειρά ποιοτικών και ποσοτικών κριτηρίων. Παράγοντες, όπως η γεωγραφική θέση, η χωρική κατανομή δυνάμεων, το φυσικό ή οικιστικό περιβάλλον, η εκπαίδευση, η ασφαλιστική κάλυψη καθορίζουν τον τρόπο χρήσης του εθελοντικού δυναμικού.

Η δράση των εθελοντών βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στα χαρακτηριστικά της περιοχής. Σε αμιγώς δασική περιοχή μπορούν να συμμετέχουν στην πρόληψη, την καταστολή και την αποκατάσταση έπειτα από δασική πυρκαγιά. Σε ημιαστικές περιοχές θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να ενεργούν και σε αστικά συμβάντα (πυρκαγιές, τροχαία ατυχήματα, πλημμύρες κ.λπ.), όταν και εφόσον υπάρχει ανάγκη. Ειδικά σε απομακρυσμένες περιοχές, όπως οι ορεινοί όγκοι και τα νησιά, οι εθελοντές ενισχύουν καθοριστικά τις λιγοστές κρατικές δυνάμεις και προστρέχουν πρώτοι σε περιπτώσεις δασικών πυρκαγιών (και όχι μόνο).

Σε κάθε περίπτωση, οι εθελοντές -είτε εποπτεύονται από τη ΓΤΠΠ είτε ανήκουν οργανικά στο Π.Σ.- θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ισότιμα μέλη με το μόνιμο προσωπικό, με παρόμοια δικαιώματα και υποχρεώσεις. Ως προς το τελευταίο ζήτημα, πρέπει να υπάρχουν σχετικές ρητές προβλέψεις στο ισχύον νομικό καθεστώς, όπως συμβαίνει σε άλλες χώρες²⁰ και φυσικά να συντρέχουν οι απαραίτητες προδιαγραφές (πιστοποιημένη εκπαίδευση, ασφαλιστική κάλυψη, συγκεκριμένο σύστημα αξιολόγησης).

20. Νόμος της Κυπριακής Δημοκρατίας περί Πολιτικής Άμυνας, ΚΠΔ 221/1997.

Επίλογος

Στο μικρό αυτό εγχειρίδιο έγινε προσπάθεια, μέσα σε λίγες σελίδες, να καλυφθεί ένα μεγάλο θέμα, με σκοπό να φτάσει στα χέρια του αναγνώστη κάτι χρήσιμο και πρακτικό, το οποίο θα ξεκαθαρίσει στο μυαλό του πολλά θέματα όσον αφορά γενικά την προστασία των δασών και ειδικότερα τις δασικές πυρκαγιές και τον τρόπο αντιμετώπισής τους. Το εγχειρίδιο θα έχει πετύχει το σκοπό του αν διαβάζοντάς το ο αναγνώστης καταλάβει ότι:

- Οι πυρκαγιές είναι αναπόσπαστος παράγοντας των μεσογειακών δασικών οικοσυστημάτων, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στη μακροχρόνια ισορροπία της βιομάζας, ενώ τα συγκεκριμένα οικοσυστήματα είναι προσαρμοσμένα σε φωτιές με περίπου δεδομένη συχνότητα.
- Παρ' όλα αυτά, πρέπει να προστατεύσουμε τα δάση από τις πυρκαγιές, που λόγω των δραστηριοτήτων του ανθρώπου εμφανίζονται με συχνότητα πολύ μεγαλύτερη από τη φυσική, προξενώντας καταστροφές και οδηγώντας στην υποβάθμιση πολλά δασικά οικοσυστήματα.
- Οι συνθήκες που έχουν δημιουργηθεί, για μια σειρά από λόγους, δεν επιτρέπουν στον πολίτη να αισθανθεί ασφαλής για τη ζωή και την περιουσία του, ούτε σίγουρος για το μέλλον των δασικών οικοσυστημάτων της χώρας του.
- Είναι σημαντικό ο πολίτης να συνεισφέρει με κάθε τρόπο στην πρόληψη και, εφόσον μπορεί, στην κατάσβεση των πυρκαγιών.
- Η συμμετοχή στην κατάσβεση γίνεται υπό προϋποθέσεις, καθώς απαιτείται καλή φυσική κατάσταση, κατάλληλος εξοπλισμός και, πάνω από όλα, καλή εκπαίδευση.
- Ο βασικός κανόνας στη δασοπυρόσβεση είναι «αντιμετώπισε τη φωτιά δυναμικά, αλλά βάλε πάνω από όλα την ασφάλεια». Δεν επιτρέπονται ληονταρισμοί.

■ Όσα πρέπει να ξέρει κάποιος που θέλει να συμβάλει στη δασο-
πυρόσβεση για τη συμπεριφορά των πυρκαγιών, για την κατά-
σβεση αλλιά και για την ασφάλεια είναι πολλά και σημαντικά. Σίγου-
ρα, αν κανείς αναζητήσει επιπλέον πληροφορίες, θα μάθει πολύ
περισσότερα. Κατ' ελάχιστον, όμως, το εγχειρίδιο πρέπει να δια-
βαστεί αρκετές φορές για να γίνει κτήμα του.

Συμμετέχοντας στην πρόληψη και την καταστολή, ο καθένας μας,
είτε ως άτομο είτε ως οργανωμένος εθελοντής, μπορεί και πρέ-
πει να συμβάλει τα μέγιστα στην προστασία και τη διατήρηση των
δασών μας, ώστε να μην αφήσουμε μια έρημη χώρα στις επόμε-
νες γενιές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Debazac, E.F. et Mavrommatis, G., (1971), "Les grandes divisions ecologiques de la vegetation forestière en Grèce continentale", Bull. Soc. Bot. Fr. 118 [5-6], pp. 429-452.

Δημητρακόπουλος, Α.Π., Mateeva, V. και Ξανθόπουλος, Γ., (2001), "Μοντέλα καύσιμων ύλης Μεσογειακών Τύπων βλάστησης της Ελλάδος", Γεωτεχνικά Επιστημονικά θέματα ΓΕΩΤΕΕ, Σειρά VI, τόμος 12(3), σελ. 192-206.

European Commission, (1996), Forest fires in the south of the European Union - 1989-93 - Pilot project in preparation for setting up the Community forest-fire information system, p. 61.

Hungerford, R.D., Harrington, M.G., Frandsen, W.H., Ryan, K.C. and Niehoff, G.J., (1991), "Influence of fire on factors that affect soil productivity", USDA Forest Service, General Technical Report INT, n. 280.

Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, (2003), Παρατηρήσεις επί του σχεδίου νόμου για τα δάση: Τι ορίζεται ως δάσος και δασική έκταση και ποιες οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της χώρας - Προτάσεις βελτίωσης, ΕΘΙΑΓΕ, Βασιλικά Θεσσαλονίκης, Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών.

Καϊλίδης, Δ., (1990), Δασικές Πυρκαγιές, Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη, σελ. 510.

Λυριντζής, Γ., Μπαλούτσος, Γ., Γκαγκάρη, Π., Ξανθόπουλος, Γ., (1998), "Δασικές πυρκαγιές στον ελληνικό χώρο: Η επόμενη ημέρα", Επίκεντρα, τεύχος 6, σελ. 84-94.

Ξανθόπουλος, Γ., (1998), "Δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα: Παρελθόν, παρόν και μέλλον", Επίκεντρα, τεύχος 6, σελ. 62-71.

Ξανθόπουλος, Γ. και Βαρελά, Β., (1999), "Κατανομή της επικινδυνότητας των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα με βάση τα στοιχεία της περιόδου 1983-1993", Γεωτεχνικά Επιστημονικά θέματα ΓΕΩΤΕΕ, τεύχος 10(2), σελ. 178-190.

Ξανθόπουλος, Γ., (2000), "Ιδιαίτερες δυσκολίες στην αντιμετώπιση πυρκαγιών στα περιαστικά δάση", Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 80, σελ. 22-29.

Ξανθόπουλος, Γ. και Μανασή, Μ., (2001), "Μεθοδολογία δημιουργίας μοντέλων καύσιμης ύλης για την πρόβλεψη της συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών", Πρακτικά 9ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου "Προστασία Δασικού Περιβάλλοντος και Αποκατάσταση Διαταραγμένων Περιοχών", της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας, Κοζάνη, 17-20 Οκτωβρίου 2000, σελ. 541-551.

Ξανθόπουλος, Γ., (2003), "Πυρκαγιές στη ζώνη μίξης δασών-οικισμών", Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 100, σελ. 20-22.

Ξανθόπουλος, Γ., (2006), "Πυρκαγιές στη ζώνη μίξης δασών-οικισμών: ένα πολύπλοκο πρόβλημα", ΕΘΙΑΓΕ - Τριμηνιαία έκδοση του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, τεύχος 24, σελ. 4-9.

Ξανθόπουλος, Γ., (2007), "Δασικές Πυρκαγιές στην Ελλάδα: 10 χρόνια αργότερα", ΕΘΙΑΓΕ - Τριμηνιαία έκδοση του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, τεύχος 28, σελ. 6-9.

Ξανθόπουλος, Γ. και Caballero, D., (2007), "Πυρκαγιές στη ζώνη μίξης δασών-οικισμών: μαθήματα από πρόσφατες καταστροφές", στην έκδοση, Το αύριο εν κινδύνω: Φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές στην Ευρώπη και την Ελλάδα, επιμέλεια Σαπουντζάκη Κ., Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, σελ. 131-156.

Xanthopoulos, G., (2007), "Olympic Flames", Wildfire, 16(5), pp. 10-18.

Xanthopoulos, G., (2008), "Parallel lines", Wildfire, 17(1), pp. 8-20.

Ξανθόπουλος, Γ., Δόσης, Σ., Καρπή, Α. και Παναγιωτίδου, Ε., (2008), "Τυποποίηση και μεθοδολογία διαχείρισης δασικών καυσίμων στην Αττική", ΕΘΙΑΓΕ - Τριμηνιαία έκδοση του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, τεύχος 33, σελ. 16-17.

Παπαμίχος, Ν., (1990), "Επίδραση δασικών πυρκαγιών στη διά-

βρωση των δασικών εδαφών στην Ελλάδα", στα Πρακτικά του 3ου Πανελληνίου Εδαφολογικού Συνεδρίου, Αθήνα, 26-28 Απριλίου 1990, σελ. 15-24.

Συρακούλης Κ., Φεφές Μ., Πούλιου Α., (2009), Οδηγός για το Περιβάλλον: Οργάνωση και Λειτουργία Περιβαλλοντικών Οργανώσεων, WWF Ελλάς, Αθήνα.

WWF Ελλάς, (2009), Κείμενο παρέμβασης για την ουσιαστική και αποτελεσματική συμμετοχή των εθελοντών στη Δασοπροστασία και Δασοπυρόσβεση, Αθήνα.

Παράρτημα

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΟΜΑΔΩΝ ΔΑΣΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1η ημέρα	<ul style="list-style-type: none">• Οι δασικοί τύποι στην Ελλάδα, η εξάπλωση και τα χαρακτηριστικά τους.• Εισαγωγή στο φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών, την πρόληψη και την καταστολή.• Αρχές συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών.• Χαρακτηριστικά της δασικής καύσιμης ύλης (γενικά).
2η ημέρα	<ul style="list-style-type: none">• Επίδραση των μετεωρολογικών παραγόντων στις δασικές πυρκαγιές.• Επίδραση της τοπογραφίας στην εξάπλωση των δασικών πυρκαγιών.• Συμπεριφορά των δασικών πυρκαγιών υπό ακραίες συνθήκες.
3η ημέρα	<ul style="list-style-type: none">• Αρχές και τεχνικές κατάσβεσης των δασικών πυρκαγιών.• Αρχική προσβολή μικρών και συμβολή στην αντιμετώπιση μεγάλων πυρκαγιών.• Δημιουργία αντιπυρικών λωρίδων.
4η ημέρα	<ul style="list-style-type: none">• Μηχανικά μέσα δασοπυρόσβεσης και μέσα χειρωνακτικής αντιμετώπισης πυρκαγιών.• Συνδυασμός δυνάμεων στην αντιμετώπιση πυρκαγιών.• Αεροπλάνα και ελικόπτερα στην αντιμετώπιση των πυρκαγιών.• Αντιμετώπιση πυρκαγιών στη ζώνη μείξης δασών-οικισμών.

5η ημέρα

- Θέματα ασφάλειας στη δασοπυρόσβεση από ατυχήματα.
- Κίνδυνοι από την πυρκαγιά (παραδείγματα και τρόποι αποφυγής).
- Παραδείγματα συμπεριφοράς, εξέλιξης και κατάσβεσης πυρκαγιών.
- Οργάνωση και λειτουργία εθελοντικών ομάδων δασοπυρόσβεσης.
- Αρχές συνεργασίας με τους κρατικούς φορείς στη δασοπυρόσβεση.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΖΟΠΟΡΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ 5 ΑΤΟΜΩΝ

Εξοπλισμός δασοπυρόσβεσης

- 1 φορητός ασύρματος VHF με μικρομεγάφωνο και εφεδρική μπαταρία αλλά και την ιδιαίτερη καταλληλότητα για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα (submerge, πολύ δυνατό ηχείο κ.λπ.).
- 1 βενζινοκίνητο αλυσοπρίονο με λίγμα τουλάχιστον 40-45 εκατοστών.
- 2 επινώτιοι πυροσβεστήρες.
- 5 πτυοσκάπανα.
- 2 τσάπες.
- 5 τσεκούρια.
- 1 σετ κιάλια.
- 1 πυξίδα/χάρτης.

Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός

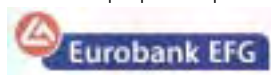
- 5 κράνη ελαφρού τύπου, δασοπυρόσβεσης, με φακό κεφαλής και προστατευτικά γυαλιά πυρόσβεσης (goggles).
- 5 προστατευτικές μάσκες ημίσεος προσώπου, με φίλτρο P3.
- 5 στολές NOMEX ή άλλου πυρίμαχου υλικού.
- 5 σετ γαντιών πυρόσβεσης.
- 5 ζευγάρια μπότες πυρόσβεσης.
- 5 σφυρίτρες.
- 5 καταφύγια πυρκαγιάς.
- 5 παγούρια.
- 1 κουτί πρώτων βοηθειών.

ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

ΕΙΔΟΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ
Κιάλια	10x50, 10-16x50 Με αποστασιόμετρο	1
Πυξίδα	Ορειβατικού τύπου με κάλυμμα	2
Χάρτης	Στρατιωτικού ή ορειβατικού τύπου. Να περιλαμβάνει όλες τις περιοχές που «βλέπει» το πυροφυλάκιο.	1
Φακός	Κεφαλής με λάμπα τύπου led	1
Φορητός ασύρματος	VHF	1 (2 μπατ.)
Φαρμακείο	Για εγκαύματα και μικροτραυματισμούς	1
Σακίδιο πλάτης	30 λίτρων	1
Κατάλογος επαφών	Συχνότητες ασυρμάτου, χρήσιμα τηλέφωνα και άτομα	1
Δελτίο συμβάντων		
Έπιπλα	Καρέκλα και τραπέζι	1

ΣΚΟΠΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Επόπτευση περιοχής	Οι προδιαγραφές εξαρτώνται από την περιοχή παρακολούθησης.
Σκόπευση	Απαιτείται προηγούμενη εκπαίδευση.
Εντοπισμός σημείου πυρκαγιάς	Να στηρίζεται σε επιφάνεια (ξύλο ή πλαστικό). Απαιτείται προηγούμενη εκπαίδευση. Στο χάρτη σημειώνονται τα «τυφλά» σημεία του πυροφυλάκιου, καθώς και χαρακτηριστικά τοπωνύμια με το αζιμούθιό τους από το πυροφυλάκιο.
Νυχτερινή χρήση	
Επικοινωνία με Πυροσβεστική, Δασαρχείο και άλλους φορείς	Συντονισμένο εκ των προτέρων σε όλα τα κανάλια Πυροσβεστικής, Δασαρχείου, εθελοντικών ομάδων και άλλων φορέων.
Ασφάλεια, έκτακτη ανάγκη	
Μεταφορά και αποθήκευση εξοπλισμού	
Για επικοινωνία	Πλαστικοποιημένος για να μη φθείρεται.
Καταγραφή κλήσεων και συμβάντων	Καταγράφονται το όνομα του πυροφύλακα, στοιχεία της βάρδιας, κίνηση οχημάτων, κλήσεις, συμβάντα, καιρικές συνθήκες.
	<p>Γενικά για το πυροφυλάκιο</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να κλειδώνει με λουκέτο ή μόνιμη κλειδαριά. 2. Να μη μένει ο εξοπλισμός στο πυροφυλάκιο. 3. Να έχει αλεξικέραυνο. 4. Μονοπάτια ή διαδρομές διαφυγής [σχεδιασμένα]. 5. Εκπαίδευση πυροφύλακα σε χρήση χάρτη-πυξίδας, ασυρμάτου, τοπωνύμια, συμπεριφορά.

Η παρούσα έκδοση έγινε με την ευγενική χορηγία της



ISBN: 978-960-85918-7-5