

19^ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο

29 ΣΕΠ
2 ΟΚΤ
2019

ΛΙΤΟΧΩΡΟ
ΠΙΕΡΙΑΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ

Η συμβολή των δασικών οικοσυστημάτων
στην ορεινή οικονομία και στην προστασία
του φυσικού περιβάλλοντος



ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΑΣΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Ε.Δ.Ε.)
ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





ΠΡΑΚΤΙΚΑ

19ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου

**"Η συμβολή των δασικών οικοσυστημάτων στην ορεινή οικονομία
και στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος"**

**Επιμέλεια Έκδοσης: Νικόλαος Γρηγοριάδης, Θεοχάρης Ζάγκας,
Ιωάννης Σπανός, Διονύσιος Γαϊτάνης, Ιωάννης Τζατζάνης,
Στέφανος Τσιάρας**

Λιτόχωρο Πιερίας, 29 Σεπτεμβρίου-2 Οκτωβρίου 2019

ΔΙΟΡΓΑΝΩΤΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΑΣΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΑΙΓΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ

ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΛΥΜΠΙΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΑΠΘ)

ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ (ΙΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΜΔΟ ΑΘΗΝΩΝ)

ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ

(ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΠΙΕΡΙΑΣ)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (Π.Ε. ΠΙΕΡΙΑΣ)

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΓΕΩΤΕΕ)

ΧΟΡΗΓΟΣ

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΔΑΣΟΚΤΗΜΟΝΩΝ

ISBN: 978-618-84551-0-8

Θεματική Ενότητα: Προστασία Δασών

ΤΟ ΑΝΤΙΠΥΡ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Ξανθόπουλος, Γαβριήλ¹; Αθανασίου, Μιλτιάδης²;
Καζάκης, Γεώργιος³; Ghosn, Dany³; Καούκης, Κωνσταντίνος¹**

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ», Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Τέρμα Αλκμάνος, Ιλίσια, 11528, Αθήνα, gxnrct@fria.gr, kako@fria.gr

²Wildfire Management Consulting and Training, Θωμά Παλαιολόγου 8, 13673 Αχαρνές, info@m-athanasiou.gr

³Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων, Τ.Θ. 85, Αλύλλιο Αγροκηπίου, 73100, Χανιά, kazakis@maich.gr, dghosn@maich.gr

Περίληψη

Το αντιπύρ είναι μια μέθοδος καταστολής των δασικών πυρκαγιών που στηρίζεται στη χρήση φωτιάς που ανάβουν οι δασοπυροσβέστες στον δρόμο μιας επερχόμενης πυρκαγιάς με στόχο να ανακόψουν την εξάπλωσή της. Στη σημερινή εποχή που χαρακτηρίζεται από πυρκαγιές όλο και μεγαλύτερης έντασης οι οποίες είναι αδύνατο να αντιμετωπισθούν με άμεση προσβολή του μετώπου, το αντιπύρ αποτελεί σε πολλές περιπτώσεις ένα σημαντικό εργαλείο δασοπυρόσβεσης που όμως στη χώρα μας δεν μπορεί επισήμως να χρησιμοποιηθεί. Στην εργασία αυτή τεκμηριώνεται βιβλιογραφικά η ύπαρξη της σχετικής γνώσης και η χρήση του κατά τον προηγούμενο αιώνα στη χώρα μας, αλλά και υπό συνθήκες απελπισίας κατά τις mega-πυρκαγιές του 2007. Περιγράφεται, επίσης, η σημερινή κατάσταση ως προς τη γνώση και εφαρμογή του και προτείνονται οι απαιτούμενες αλλαγές για το μέλλον ώστε να γίνει ξανά μια νόμιμη και αποτελεσματική επιλογή για τους δασοπυροσβέστες.

Λέξεις κλειδιά: Αντιπύρ, δασική πυρκαγιά, δασοπυρόσβεση, έμμεση προσβολή.

Εισαγωγή

Το αντιπύρ είναι μια μέθοδος καταστολής των δασικών πυρκαγιών που στηρίζεται στη χρήση φωτιάς που ανάβουν οι δασοπυροσβέστες στον δρόμο μιας επερχόμενης πυρκαγιάς με στόχο να ανακόψουν την εξάπλωσή της. Έτσι η φωτιά γίνεται εργαλείο δασοπυρόσβεσης. Οι δασοπυροσβέστες συνήθως ανάβουν την φωτιά κατά μήκος γραμμικού στοιχείου γυμνού από καύσιμη ύλη, όπως δρόμος, αντιπυρική ζώνη, κλπ., προς την πλευρά από την οποία πλησιάζει το επερχόμενο μέτωπο. Στόχος είναι να καεί η βλάστηση που πρόκειται να βρεθεί στον δρόμο της πυρκαγιάς με φωτιά μικρής σχετικά έντασης και ελεγχόμενης συμπεριφοράς, ώστε όταν φθάσει η πυρκαγιά να μην έχει τι να κάψει και έτσι να σταματήσει. Το αντιπύρ είναι μία μέθοδος έμμεσης προσβολής καθώς δεν αντιμετωπίζει την πυρκαγιά ενεργώντας απευθείας πάνω στις φλόγες με ρίψη νερού, χρώματος, κλπ. αλλά οι ενέργειες γίνονται σε κάποια απόσταση. Για την επιτυχή εφαρμογή του απαιτείται καλή γνώση και σημαντική εμπειρία, καθώς πρέπει να επιλεγεί ο κατάλληλος χώρος που θα αυξήσει την πιθανότητα επιτυχίας και την ασφάλεια των δασοπυροσβεστών, ο κατάλληλος χρόνος για την έναρξη και την ολοκλήρωσή του, αλλά και η κατάλληλη μέθοδος έναυσης της φωτιάς και ελέγχου της.

Καθώς κατά τα τελευταία έτη, οι μεγάλες δασικές πυρκαγιές ακραίας συμπεριφοράς αποτελούν παγκοσμίως ένα όλο και πιο συχνό φαινόμενο με συνεχώς αυξανόμενη δυσκολία αντιμετώπισης αλλά και καταστροφικότητα, οι δασοπυροσβέστες είναι αναγκασμένοι να καταφεύγουν όλο και πιο συχνά σε μεθόδους έμμεσης προσβολής. Αν και όλο και ισχυρότερα, τα σύγχρονα μέσα κατάσβεσης δεν επαρκούν να αντιμετωπίσουν τις κολοσσιαίες φλόγες, τον ταχύτατο ρυθμό εξάπλωσης και τις ξαφνικές αλλαγές συμπεριφοράς των ακραίας έντασης πυρκαγιών που συχνά αναφέρονται και με τον όρο mega-πυρκαγιές. Το αντιπύρ, που χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο συνήθως για την αντιμετώπιση δασικών πυρκαγιών που δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν με άμεση προσβολή, αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο στην «εργαλειοθήκη» των δασοπυροσβεστών που μπορεί υπό προϋποθέσεις να δώσει λύσεις στην αντιμετώπιση πολύ δύσκολων πυρκαγιών.

Στη χώρα μας, το αντιπύρ δεν έχει επισήμως υιοθετηθεί από την Ελληνική νομοθεσία και, αν και χρησιμοποιείται κατά περίπτωση, δεν αποτελεί ένα από τα εργαλεία που μπορεί νόμιμα και ξεκάθαρα

να χρησιμοποιήσει ο Έλληνας δασοφυροσβέστης. Καθώς κατά την τελευταία εικοσαετία έχει γίνει προφανές ότι οι μεγάλες δασικές πυρκαγιές αποτελούν μείζον πρόβλημα για τη χώρα μας, έχοντας προκαλέσει μεγάλες καταστροφές αλλά και θανάτους, η έλλειψη αυτού του εργαλείου αποτελεί όλο και μεγαλύτερο μειονέκτημα.

Η παρούσα εργασία συνδυάζει και παρουσιάζει με σύντομο τρόπο διάφορες αλληλοσυμπληρούμενες ερευνητικές προσπάθειες και παρατηρήσεις σχετικά με το αντιπύρ που έχουν γίνει κατά τα τελευταία έτη από το Εργαστήριο Δασικών Πυρκαγιών του Ινστιτούτου Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και τους συνεργάτες του. Ειδικότερα στόχος της εργασίας είναι να εξετάσει την ιστορία και τη χρήση του αντιπυρός στην Ελλάδα, τις υπάρχουσες γνώσεις και αντιλήψεις καθώς και τα εμπόδια στη χρήση του, ώστε, μέσα από συγκεκριμένες προτάσεις, να συμβάλει στη βελτίωση της κατάστασης με την ενίσχυση του οπλοστασίου των δασοφυροσβεστών της χώρας με το σημαντικό αυτό εργαλείο.

Υλικά και Μέθοδοι

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη του στόχου της εργασίας ήταν:

- Μια ανασκόπηση της ελληνικής βιβλιογραφίας ξεκινώντας, όσον αφορά την ιστορία, από τη δασική βιβλιοθήκη του Ινστιτούτου Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων το οποίο υφίσταται από το 1929.
- Η τεκμηρίωση χρήσης αντιπυρός στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια των ακραίων πυρκαγιών της Πελοποννήσου του Αυγούστου 2007 αλλά και σε άλλες περιπτώσεις, μέσω επί τόπου παρατηρήσεων, συλλογής στοιχείων και προσωπικών συνεντεύξεων.
- Η συλλογή πληροφοριών και γνώσεων μέσω ερωτηματολογίου που απευθύνθηκε και συμπληρώθηκε από επαγγελματίες του δασικού χώρου.
- Αναζήτηση στο διαδίκτυο (Google) για τη λέξη ANTIΠΥΡ, με στόχο την αναγνώριση της διαθέσιμης πληροφορίας προς το Ελληνικό κοινό από Ελληνικές πηγές, αλλά και την καταγραφή της προσέγγισης (σχόλια, απόψεις, πληροφορίες) όσον αφορά τη μέθοδο.

Αποτελέσματα

Βιβλιογραφική επισκόπηση

Οι αναφορές στο αντιπύρ και τη χρήση του στην Ελληνική δασική βιβλιογραφία είναι ιδιαίτερα περιορισμένες, Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές από τις σημαντικότερες που τεκμηριώνουν τη γνώση για τη μέθοδο και την εφαρμογή της στην πράξη στη χώρα μας από πολύ παλιά.

Η παλαιότερη αναφορά στο αντιπύρ στην ελληνική βιβλιογραφία είναι μάλλον αυτή του Πέτρου Κοντού (Κοντός 1926, 1933), τότε διευθυντή της Ανωτέρας Δασολογικής Σχολής με τίτλο «Κατά των δασικών πυρκαγιών». Σε αυτό το πόνημα που καλύπτει τις περισσότερες πτυχές των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, συμπεριλαμβανομένης της καταστολής, ο συγγραφέας περιγράφει τη δασοφυροσβεση όπως εφαρμοζόταν σε μια εποχή χωρίς την άμεση διαθεσιμότητα νερού για την κατάσβεση της φωτιάς. Τα εργαλεία πυροσβεσης περιλαμβάνουν τσεκούρια, θαμνοκόφτες, φτυάρια και κλαδιά ζωντανών δένδρων. Το αντιπύρ, αναφερόμενο ως αντεμπρησμός, περιγράφεται ως μια μέθοδος έμμεσης προσβολής που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την καταπολέμηση των πυρκαγιών κόμης ή των μικτών πυρκαγιών επιφανείας-κόμης, ιδίως παρουσία νέων εστιών από καύτρες (κηλίδωση). Τέτοιες πυρκαγιές δεν μπορούν να προσεγγιστούν από τους ανθρώπους και μπορούν να κάψουν ολόκληρο το δάσος, εκτός εάν χρησιμοποιείται η αντίστροφη πυρκαγιά. Ο Κοντός, τονίζοντας ότι «ο αντεμπρησμός ως δημιουργία νέας εστίας πυρκαϊάς είναι έσχατον μέτρον, εις το οποίον γίνεται προσφυγή όταν παν άλλο μέσον δεν είναι πλέον τελεσφόρον», περιγράφει με μεγάλη λεπτομέρεια τη διαδικασία, δηλώνοντας ότι κάτω από τους μεσαίους ανέμους τα αποτελέσματα μπορεί να είναι επιτυχημένα, συχνά σώζοντας δάση από μεγάλες καταστροφές. Ωστόσο, κάτω από ακραίες καιρικές συνθήκες, "όταν οι φωτιές τρέχουν 10-12 χλμ σε δύο με τρεις ώρες όπως έχει παρατηρηθεί περιστασιακά", πιστεύει ότι ο άνθρωπος δεν είναι σε θέση να καταπολεμήσει ένα τέτοιο φυσικό φαινόμενο.

Το 1934, ο Δρούβας (1934) που ήταν δασολόγος, διευθυντής του Εθνικού Κτήματος Τατοΐου, δημοσίευσε μια μονογραφία για τις δασικές πυρκαγιές στην οποία αναφέρθηκε σε 5 σελίδες στο θέμα του αντεμπρησμού. Τον θεωρεί και αυτός ως ένα εργαλείο που πρέπει να χρησιμοποιείται ως τελευταία επιλογή για μεικτές πυρκαγιές και πυρκαγιές κόμης. Κατά την άποψή του, κάτω από

βολικές συνθήκες (σχεδόν επίπεδο έδαφος και ασθενής άνεμος), το αντιπύρ είναι εύκολο και δίνει με ασφάλεια ικανοποιητικά αποτελέσματα. Από την άλλη πλευρά, κάτω από δυσμενείς συνθήκες, η εφαρμογή της μεθόδου είναι δύσκολη και υπάρχει ο κίνδυνος, ιδιαίτερα όταν ο άνεμος είναι πολύ ισχυρός, να ξεπεράσει τη γραμμή από την οποία ξεκίνησε η νέα φωτιά. Έτσι προτείνει να χρησιμοποιείται μια κατάλληλη επαρκής γραμμή, απαλλαγμένη από κάθε εύφλεκτη βλάστηση. Σε ότι αφορά την εκτέλεση του αντεμπρησμού, τονίζει ότι «όλο το προσωπικό πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του υπεύθυνου αξιωματικού, διότι ακόμη και λίγη χαλάρωση ή δειλία μπορεί να θέσει το δάσος σε κίνδυνο ή ακόμα και τη ζωή των εργαζομένων». Στις κατευθυντήριες γραμμές του, ο Δρούβας τονίζει την ανάγκη να υπάρχει προσοχή για πυρκαγιές από καύτρες στην αντίθετη πλευρά της αντιπυρικής ζώνης από την οποία ξεκίνησε το αντιπύρ. Συζητά επίσης τους παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη όσον αφορά την απόσταση της αντιπυρικής ζώνης από το μέτωπο της επερχόμενης πυρκαγιάς κατά τη στιγμή που ξεκινάει το αντιπύρ. Ένα άλλο σημείο που τονίζει ο Δρούβας είναι ότι σε περίπτωση αποτυχίας του εγχειρήματος, ο επικεφαλής θα πρέπει να δώσει εντολές για άμεση υποχώρηση σε άλλη αντιπυρική ζώνη, προκειμένου να γίνει νέα προσπάθεια. Τέλος, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι «το αντιπύρ είναι ένα δίκικο σπαθί, ακόμη και αν θεωρείται από πολλούς Έλληνες και ξένους δασολόγους ως το μόνο ασφαλές και αποτελεσματικό εργαλείο».

Το 1954 το γραφείο δασικής προπαγάνδας της Γενικής Διεύθυνσης Δασών παρήγαγε ένα 15σελιδο τεύχος για τις δασικές πυρκαγιές (Καρράς 1954) προς δωρεάν διανομή. Σε αυτό το αντιπύρ παρουσιάζεται σε συνδυασμό με τις αντιπυρικές ζώνες. Επισημαίνεται ότι όταν οι συνθήκες, ιδίως ο άνεμος, θα καταστήσουν μια αντιπυρική ζώνη αναποτελεσματική, τότε ξεκινάμε μικρούς αντεμπρησμούς. Μάλιστα αναφέρεται ότι αυτές οι μικρές πυρκαγιές μπορούν να ξεκινήσουν ακόμα και χωρίς την ύπαρξη αντιπυρικής ζώνης, καίγοντας μια περιοχή που έχει λίγα καύσιμα, όπως μια περιοχή με χόρτα, αραιά φρύγανα ή και αραιούς θάμνους. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να υπάρχουν πολλοί άνθρωποι με πράσινα κλαδιά, έτοιμοι να σβήσουν τυχόν νέες εστίες από καύτρες που μπορεί να ανάψουν πέρα από τη γραμμή ελέγχου. Τονίζεται ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις αντεμπρησμών πρέπει να αφήνονται μόνο σε έμπειρους ανθρώπους που θα υποστηρίζονται από σημαντικούς πόρους. Οι εντελώς άπειροι άνθρωποι δεν πρέπει να δοκιμάζουν ακόμη και μικρούς αντεμπρησμούς, ειδικά αν δεν υπάρχουν πολλοί άνθρωποι για να τους υποστηρίξουν, εκτός αν διαφορετικά το δάσος θα καεί ούτως ή άλλως. Όπως λέει «για τους μη ειδικούς, είναι μια πράξη απελπισίας, με την ελπίδα ότι θα πετύχει και θα σώσει τον ασθενή, ο οποίος θα πεθάνει ούτως ή άλλως». Δύο σημεία ενδιαφέροντος σε αυτή τη δημοσίευση είναι η αναφορά ότι εάν υπάρχουν υπάλληλοι της Δασικής Υπηρεσίας μπορεί να χρησιμοποιήσουν ειδικές συσκευές ανάφλεξης (φλόγιστρα), και ότι οι κίνδυνοι του αντεμπρησμού μειώνονται με ψεκασμό με εξειδικευμένους επινώτιους πυροσβεστήρες που ανήκουν στα δασαρχεία, ή χρησιμοποιώντας κοινούς γεωργικούς ψεκαστήρες που υπάρχουν σε όλα τα χωριά, διαβρέχοντας με νερό το ξηρό γρασίδι κατά μήκος του μονοπατιού ή της αντιπυρικής ζώνης που χρησιμοποιείται για την έναρξη του αντιπυρός.

Όπως αναφέρει ο Σταμούλης (2014), ο αξιωματικός του Πυροσβεστικού Σώματος Ηλίας Μπέτσιος έκανε αναφορά στο αντιπύρ στο βιβλίο «Επιστημονική Πυροσβεστολογία», έκδοση 1965. Αφού έδωσε το ορισμό του αντιπυρός, λέγοντας ότι για την εφαρμογή του χρησιμοποιούνται υπάρχοντες δρόμοι, αντιπυρικές ζώνες, αγροί αλλά και στενές αποψιλωμένες λωρίδες που δημιουργούνται επιτόπου, ο Μπέτσιος περιέγραψε και το πώς και πότε πρέπει να ανάψει: «Τοποθετούνται Πυροσβέστες σε απόσταση 50 βημάτων, ο ένας από τον άλλο, ο καθένας φέρει μια δάδα με εύφλεκτα υλικά και μετά το παράγγελμα του διευθύνοντος την επιχείρηση, βάζουν φωτιά στα χαμηλά κλαδιά των δέντρων, όταν το μέτωπο πλησιάζει στα 200 μέτρα».

Μια άλλη αναφορά στο αντιπύρ είναι αυτή του Τουρνά (1966). Κατά την άποψή του, η χρήση αντιπυρικών ζωνών δεν εξασφαλίζει τον έλεγχο μιας πυρκαγιάς αλλά η χρήση αντιπυρός σε συνδυασμό με αυτές αυξάνει την πιθανή συμβολή τους στην αντιμετώπισή της. Η χρήση του αντιπυρός χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις καταστρεπτικών πυρκαγιών κόμης ως τελευταία λύση. Η τεχνική του αντεμπρησμού περιγράφεται εν συντομία, ενώ ως κύριοι λόγοι για τους οποίους η χρήση της μεθόδου είναι σχετικά σπάνια αναγνωρίζονται η έλλειψη κατάρτισης ειδικών εμπειρογνομόνων στην καταστολή των δασικών πυρκαγιών και ο κίνδυνος από τη δημιουργία νέων εστιών από καύτρες.

Το 1974, σε εκτεταμένο άρθρο, ο Κατσάνος (1974α) έδωσε τεχνικές οδηγίες για την καταστολή της πυρκαγιάς. Το έργο του βασίστηκε σε βιβλιογραφική ανασκόπηση και προσαρμογή στην ελληνική πραγματικότητα, χωρίς όμως να αναφέρει τις βιβλιογραφικές του πηγές. Μεταξύ των "ξηρών"

μεθόδων δασοπυρόσβεσης περιέλαβε το αντιπύρ ως μία μέθοδο έμμεσης προσβολής της πυρκαγιάς. Αφού εξήγησε τη γενική ιδέα, ανέφερε ότι η μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως σε μεικτές πυρκαγιές, ειδικά όταν αυτές, λόγω της παρουσίας πυκνού υπορόφου και ισχυρού ανέμου εξαπλώνονται με μεγάλη ταχύτητα έτσι ώστε ο έλεγχος να είναι δύσκολος με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο καταστολής. Ως κύριο πλεονέκτημα της μεθόδου ανέφερε το ότι το προσωπικό πυρόσβεσης που την εφαρμόζει προστατεύεται από τις δυσμενείς επιπτώσεις της θερμικής ακτινοβολίας και του καπνού. Από την άλλη πλευρά, σημείωσε μερικά από τα μειονεκτήματα της μεθόδου και υπογράμμισε ότι είναι επικίνδυνο και δύσκολο έργο που πρέπει να επιχειρείται μόνο από καλά οργανωμένο, εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό. Συμπερασματικά, σημείωσε, το αντιπύρ θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως έσχατη λύση και θα πρέπει πάντα να θεωρείται ως "δίκοπο μαχαίρι".

Σε δεύτερη δημοσίευση την ίδια χρονιά, ειδικά για το αντιπύρ, ο Κατσάνος (1974β) ανέφερε ότι θέσεις στην υπήνεμη πλευρά κορυφογραμμών, λίγο πιο κάτω από αυτές, ενδείκνυνται για το άναμμα στυπυρός, καθώς εκεί ο άνεμος αφού περάσει την κορυφογραμμή αναστρέφεται φυσώντας αντίθετα από τη γενική του κατεύθυνση.

Επίσης το 1974, σε μια μονογραφία του για την ενημέρωση των πολιτών με βασικές γνώσεις για τις πυρκαγιές, ο Κατσάνος (1974γ) αναφέρει το αντιπύρ ως έμμεση μέθοδο δασοπυρόσβεσης. Τονίζει στον πολίτη/αναγνώστη ότι είναι μια επικίνδυνη μέθοδος που θα πρέπει να αποφευχθεί "με την προσδοκία να έρθουν οι ειδικοί και να αποφασίσουν εάν, πού και πώς θα την εφαρμόσουν. Εν τω μεταξύ, ο πολίτης θα πρέπει να εργάζεται στα πλάγια της πυρκαγιάς χρησιμοποιώντας νερό, χώμα, κλαδιά και οτιδήποτε άλλο είναι διαθέσιμο. Όταν θα έρθει ο ειδικός θα πρέπει να βοηθηθεί στο να εκτελέσει το αντιπύρ αν κρίνει ότι ενδείκνυται». Καταλήγοντας, ο Κατσάνος περιγράφει και πάλι το αντιπύρ ως "δίκοπο μαχαίρι".

Κατά την ίδια περίοδο ο Θ. Θεοδωρόπουλος σε άρθρο του (Θεοδωρόπουλος 1974), έδωσε μια λεπτομερή και μεστή περιγραφή του πως εκτελείται το αντιπύρ και κατέκρινε έντονα τη διστακτικότητα εκείνων των συγγραφέων που συνέδεαν πάντα το αντιπύρ με την έννοια του «δίκοπου μαχαίριου», εξηγώντας με λογικά επιχειρήματα τα πλεονεκτήματα της χρήσης του και θέτοντας τον εαυτό του στη διάθεση της Δασικής Υπηρεσίας ώστε να εφαρμόσουν την μέθοδο στην πράξη. Ως προϋπόθεση έθεσε να υπάρχουν αρκετά φλογοβόλα και ψεκαστήρες για να επιτευχθεί γρήγορα το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Αντανακλώντας την επιφυλακτικότητα που κατάκρινε ο Θεοδωρόπουλος, ο Στασινόπουλος (1975), σε ένα έγγραφο 18 σελίδων για την πρόληψη και την καταστολή των πυρκαγιών, αναγνώρισε το αντιπύρ ως έναν από τους τρόπους καταστολής πυρκαγιάς, ενώ οι άλλοι δύο είναι τα πυροσβεστικά οχήματα και τα εναέρια μέσα, και αφιέρωσε την ακόλουθη μικρή παράγραφο: «Το αντιπύρ δεν μπορεί να είναι ένα γενικό εργαλείο καταστολής επειδή, όπως είναι γνωστό, η εφαρμογή του απαιτεί ευνοϊκές συνθήκες, ειδικά όσον αφορά τον άνεμο και έμπειρο προσωπικό ».

Λίγο αργότερα, ο Μεγαλόφωνος (1976) μετέφρασε και προσάρμοσε ένα εγχειρίδιο της Δασικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ με τίτλο «Βασικές Αρχές της Δασοπυρόσβεσης» (Forest Firefighting Fundamentals). Ακολουθώντας το αρχικό κείμενο, το αντιπύρ παρουσιάστηκε με μεγάλη λεπτομέρεια, συμπεριλαμβανομένου ενός αριθμού σχεδίων που απεικονίζουν τον τρόπο εφαρμογής της μεθόδου.

Οι Σόλτας και Γογκοστάμος (1975) δημοσίευσαν μία αυτοτελή έκδοση για τις δασικές πυρκαγιές, η οποία βασίστηκε σε μια σχετικά πλούσια ανασκόπηση της διεθνούς και της ελληνικής βιβλιογραφίας. Παρόλο που η αναφορά τους στην καταστολή των δασών είναι μόνο 6 σελίδων, κάνουν αναφορά στο αντιπύρ. Αναγνωρίζουν τρεις μεθόδους καταστολής: α) άμεση μέθοδο, β) παράλληλη μέθοδο, και γ) έμμεση μέθοδο. Εξηγούν ότι με την παράλληλη μέθοδο δημιουργείται μια ελεγχόμενη γραμμή φωτιάς σε κάποια (σχετικά μικρή) απόσταση από την περίμετρο της πυρκαγιάς και η άκαυτη λωρίδα βλάστησης αποκαίεται αμέσως (burn-out). Στη συνέχεια, διακρίνουν αυτή τη χρήση της φωτιάς από το άναμμα αντιπυρός κατά την εφαρμογή της έμμεσης μεθόδου προσβολής. Σε αυτή την περίπτωση, οι επιλογές όσον αφορά την απόσταση της πυρκαγιάς από τη γραμμή (π.χ. αντιπυρική ζώνη) όπου θα ανάψει το αντιπύρ είναι πολύ ευρύτερες ανάλογα με τη συγκεκριμένη συμπεριφορά πυρκαγιάς και τις διαθέσιμες δυνάμεις καταστολής. Οι συγγραφείς εξηγούν επίσης ότι η διασφάλιση ότι το αντιπύρ δεν θα διασχίσει την αντιπυρική ζώνη είναι ένα σημαντικό θέμα και για το σκοπό αυτό το προσωπικό πάνω σε αυτή πρέπει να είναι εξοπλισμένο με επινώτιους πυροσβεστήρες, επαρκές νερό και άλλα κατάλληλα εργαλεία.

Στο πρώτο πλήρες βιβλίο που εκπονήθηκε για διδασκαλία δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, ο καθηγητής της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης Δ. Καϊλίδης (1981), αφιέρωσε μια σελίδα και ένα γράφημα για να περιγράψει τι είναι, και πως γίνεται, αλλά και για να επισημάνει τους πιθανούς κινδύνους. Τόνισε την ανάγκη φροντίδας για την ασφάλεια του προσωπικού. Ιδιαίτερη σημασία είχε η μαρτυρία του ότι «παρά τα όσα είπαμε για τους κινδύνους, την ασφάλεια κ.λπ., το αντιπύρ χρησιμοποιείται με επιτυχία πολύ συχνά στη χώρα μας, ειδικά από τρίτους». Για παράδειγμα, περιέγραψε ότι υπήρξε μάρτυρας όταν κάποτε ο οδηγός ενός τζιπ της Δασικής Υπηρεσίας ξεκίνησε ένα επιτυχημένο αντιπύρ. Επίσης, ανέφερε ότι σε πολλές περιοχές, οι χωρικοί μιλούν εύκολα για το αντιπύρ και παρουσιάζονται εξοικειωμένοι με αυτό.

Στην τρίτη έκδοση του βιβλίου του ο Καϊλίδης (1990) πρόσθεσε κάποιες επιπλέον πληροφορίες. Πρόσθεσε ότι το αντιπύρ χρησιμοποιείται μόνο ως έσχατη λύση. Επίσης τόνισε ότι δεν πρέπει να αποφασίζεται ως πράξη απελπισίας, αλλά θα πρέπει μάλλον να είναι μια καλά υπολογισμένη πράξη, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις σχετικές παραμέτρους. Για παράδειγμα, το άναμμα δεν πρέπει να ξεκινά όταν ο άνεμος υπερβαίνει τα 18 km/h ή σε περίπτωση που δεν υπάρχει επαρκές προσωπικό και μέσα.

Επίσης, το 1981, σύντομη αναφορά στο αντιπύρ, ως έμμεση μέθοδο καταστολής δασικών πυρκαγιών, ή αντιπύρωσης, έγινε στο εγχειρίδιο κατασβέσεως πυρκαγιών δασών του Αρχηγείου του Πυροσβεστικού Σώματος. Σύμφωνα με το πυροσβεστικό εγχειρίδιο, ο σχεδιασμός της μεθόδου έχει σκοπό να συναντήσει την πυρκαγιά που επέρχεται σε μια απόσταση αρκετή από τη γραμμή ελέγχου πυρός, έτσι ώστε να υπάρχει απόλυτη ασφάλεια από τους «κηλιδωτές πυρκαγιάς» που τυχόν θα εμφανιστούν είτε από το αντιπύρ, είτε από το κύριο μέτωπο της πυρκαγιάς (Σταμούλης 2014).

Το 1992, σε μια εργασία που παρουσιάστηκε στο 5^ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο στην Καλαμάτα, ο Ριζόπουλος (1992) υποστήριξε τη χρήση εύκαμπτων σωλήνων 1 ίντσας για την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών, με βάση τη σημαντική εμπειρία του δασαρχείου στη δασοπυρόσβεση και πειραματισμό με διάφορα είδη σωλήνων. Προς στήριξη της πρότασής του ανέφερε την περίπτωση δασικής πυρκαγιάς του 1987 κοντά στο χωριό Ραπτόπουλο της Μεσσηνίας. Η φωτιά εξαπλώθηκε σε πυκνή βλάστηση αειφύλλων πλατυφύλλων θάμνων σε πλαγιά με μεγάλη κλίση. Οι δασοπυροσβέστες χρησιμοποίησαν το αντιπύρ με επιτυχία στα περικόχια του χωριού εκμεταλλευόμενοι μια γραμμική διακοπή της συνέχειας της βλάστησης. Η ικανότητα μεταφοράς νερού σε απόσταση 250 μ. από το δασοπυροσβεστικό όχημα για να υποστηρίξει το αντιπύρ έκανε την επιχείρηση ασφαλή για το προσωπικό και ελαχιστοποίησε τον κίνδυνο διαφυγής της πυρκαγιάς.

Από το 1990 και έπειτα η βιβλιογραφία εμφανίζει περισσότερες αναφορές στο αντιπύρ, γενικά μικρής έκτασης, συχνά απλές μεταφράσεις διεθνούς βιβλιογραφίας, κατά κανόνα χωρίς συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογής και με έμφαση στους κινδύνους της μεθόδου (π.χ. Δημητρακόπουλος 1989, Γκόφας 1992, Αντωνόπουλος 1994, Ξανθόπουλος 1996, Κωνσταντινίδης 2003, κ.α.). Εξαιρεση αποτελεί ένα εγχειρίδιο 144 σελίδων αφιερωμένο στο αντιπύρ που συνέγραψε ο Θεοδωρίδης (1998) σε συνέχεια της μετεκπαίδευσής του στη δασοπυρόσβεση, στις ΗΠΑ. Στο εγχειρίδιο που δεν τυπώθηκε ποτέ επισήμως αλλά κυκλοφόρησε αρκετά ευρέως στην ελληνική Δασική κοινότητα, ο συγγραφέας περιέγραψε όλες τις πτυχές της εφαρμογής του αντιπυρός. Και σε αυτό το πόνημα βασική πηγή ήταν δημοσιεύσεις και εκπαιδευτικό υλικό της Εθνικής Συντονιστικής Ομάδας Δασικών Πυρκαγιών των Η.Π.Α., όμως ο συγγραφέας πρόσθεσε και αρκετές από τις δικές του εμπειρίες. Με βάση την εκπαίδευση αλλά και τις εμπειρίες του ο Θεοδωρίδης είναι αρκετά θετικός για τη χρήση του αντιπυρός. Αναγνωρίζει σαφώς τα πλεονεκτήματά του (χωρίς να ξεχνάει να τονίζει τους κινδύνους και τις παγίδες) και περιγράφει όχι μόνο την τεχνική αλλά και τα εργαλεία πυροδότησης που μπορούν να κάνουν την εφαρμογή του ευκολότερη και πιο αποτελεσματική. Εκτός από τις γνώσεις που αποκτήθηκαν στις ΗΠΑ, ο συγγραφέας είχε αποκτήσει εμπειρία στη χρήση αντιπυρός στην περιοχή των Δωδεκανήσων και συγκεκριμένα στη Ρόδο όπου υπηρετούσε στη Δασική Υπηρεσία. Εκεί, όπως αναφέρει στο εγχειρίδιό του, υπήρξε μια παράδοση χρήσης του αντιπυρός προερχόμενη από τους Ιταλούς που κατείχαν τα Δωδεκάνησα μέχρι το 1947. Έτσι, υπήρχαν πολλοί άνθρωποι με εμπειρία στη χρήση του αντιπυρός, ορισμένοι από τους οποίους εργάζονταν για τη Δασική Υπηρεσία. Έτσι, τα στελέχη της Δασικής Υπηρεσίας χρησιμοποίησαν πολλές φορές το αντιπύρ με επιτυχία, συχνά με τη βοήθεια ανθρώπων από τα παραδασόβια χωριά.

Η μεταφορά της ευθύνης της δασοπυρόσβεσης στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.) το 1998 και η απομάκρυνση της Δασικής Υπηρεσίας, σήμανε και την απώλεια της όποις εμπειρίας υπήρχε σχετικά με τη χρήση του αντιπυρός. Η έλλειψη εμπειρίας και οι μεγάλες καταστροφές από τις πυρκαγιές του

2000, οδήγησαν το Π.Σ. στην κατεύθυνση της υπέρμετρης αύξησης των εναέριων μέσων για την αντιμετώπιση των πυρκαγιών μεγάλης έντασης. Αν και έγινε εμφανές σε αρκετούς αξιωματικούς μέσα στο Σώμα ότι ένα εργαλείο όπως το αντιπύρ θα έπρεπε να περιλαμβάνεται στις επιλογές τους, δεν υπήρξε κάποια συγκεκριμένη θεσμική πρωτοβουλία για τη θεσμοθέτηση της χρήσης της μεθόδου. Έτσι, κατά την τελευταία 20ετία, καταγράφονται μόνο ορισμένες βιβλιογραφικές αναφορές στελεχών του Π.Σ. σχετικά με το αντιπύρ (π.χ. Βορίσης 2004, Ράπτη 2010, Βαρσάμης 2014) ενώ παράλληλα έχουν υπάρξει και αναφορές σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Εφαρμογή του αντιπυρός στην πράξη στη σύγχρονη εποχή

Όπως προαναφέρθηκε η έστω και κατά περίπτωση εφαρμογή του αντιπυρός στην πράξη εγκαταλείφθηκε μετά το 1998 και η έμφαση δόθηκε στα εναέρια μέσα. Αυτό ίσχυσε σε πολύ μεγάλο βαθμό μέχρι την αντιπυρική περίοδο του 2007 κατά την οποία η Ελλάδα βίωσε ανεπανάληπτη καταστροφή. Κατά την περίοδο 24-27 Αυγούστου 2007, ένας μεγάλος αριθμός πυρκαγιών, κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες, ξέφυγε την αρχική προσβολή και εξελίχθηκε σε πυρκαγιές μεγάλης έντασης και καταστροφικότητας. Τα εναέρια δασοπυροσβεστικά μέσα της χώρας αποδείχθηκαν ανεπαρκή και ο μηχανισμός δασοπυρόσβεσης παρουσίασε σαφή δείγματα κατάρρευσης καθώς οι πυρκαγιές εξαπλώθηκαν με μεγάλη ταχύτητα και ένταση καταστρέφοντας χιλιάδες κατοικίες και προκαλώντας πολλούς θανάτους. Όμως, μέσα στο χάος και την επικρατούσα αίσθηση ανημποριάς, σε μια σειρά περιπτώσεων, αρκετοί άνθρωποι, περιλαμβανομένων και δασολόγων, χρησιμοποίησαν ανεπίσημα το αντιπύρ για να σταματήσουν κάποιες από τις πυρκαγιές ή τμήματα αυτών, κατά κανόνα ως λύση εκτάκτου ανάγκης.

Συλλέγοντας παρατηρήσεις συμπεριφοράς των πυρκαγιών αυτών για τις ανάγκες της μεταπτυχιακής διατριβής του δεύτερου συγγραφέα, έγινε δυνατή η αναγνώριση περισσότερων των τριάντα περιπτώσεων χρήσης της φωτιάς ως μέσου δασοπυρόσβεσης στις περιοχές που κάηκαν στην Ηλεία και Αρκαδία. Αμέσως μετά το τέλος των πυρκαγιών ακολούθησαν επί τόπου επισκέψεις για συλλογή στοιχείων, περιλαμβανομένης της συλλογής μαρτυριών από ανθρώπους που ήταν επικεφαλής των επιχειρήσεων, ή συμμετείχαν ή ήταν απλώς μάρτυρες. Η διαδικασία αυτή επέτρεψε τη δημιουργία τελικά μιας βάσης δεδομένων 18 πλήρως τεκμηριωμένων περιπτώσεων αντιπυρός ή κατάκαυσης (burn-out), περιλαμβανομένου του βαθμού επιτυχίας της κάθε επιχείρησης. Η πιο επιτυχημένη και αποτελεσματική περίπτωση ήταν το αντιπύρ που εφαρμόστηκε στους πρόποδες του όρους Λαπίθας, στην Ηλεία, που έγινε από τοπικούς κατοίκους με γεωργικό εξοπλισμό υπό την καθοδήγηση του δασάρχη Ολυμπίας Β. Γιακουμή, που σταμάτησε την εξάπλωση της πυρκαγιάς Σέκουλα-Παλαιοχωρίου προς τα Κρέστενα, σε μήκος περίπου 3 χιλιομέτρων.

Το σύνολο δεδομένων περιελάμβανε μεταβλητές όπως η τοποθεσία, η ημερομηνία και η ώρα χρήσης της πυρκαγιάς και ο τύπος της χρήσης της φωτιάς (αντιπύρ ή κατάκαυση), ο τύπος της βλάστησης, η κλίση του εδάφους, η σχετική υγρασία, η ταχύτητα ανέμου, ο τύπος πυρκαγιάς (κόμης ή επιφανείας), και η επιτυχία ή αποτυχία διακρινόμενη στο αν ήταν συνολική (δηλαδή σταμάτησε ένα τμήμα της πυρκαγιάς) ή τοπική (π.χ. προστάτευσε ένα οικισμό)). Τα δεδομένα αναλύθηκαν κυρίως μέσω περιγραφικών στατιστικών στοιχείων. Διαπιστώθηκε ότι το 71% των πυρκαγιών που πραγματοποιήθηκαν τη νύχτα ήταν επιτυχείς, ενώ το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 44% για τις ημερήσιες επιχειρήσεις. Επιπλέον, και παρά το μικρό μέγεθος δείγματος, αναπτύχθηκε ένα μοντέλο probit για την αξιολόγηση της συνεισφοράς διαφόρων παραγόντων στην πιθανότητα επιτυχίας όταν χρησιμοποιείται φωτιά για τον έλεγχο της πυρκαγιάς. Η ταχύτητα ανέμου και ο τύπος βλάστησης αναγνωρίστηκαν ως οι δύο πιο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν αυτή την πιθανότητα. Το πιο ενδιαφέρον συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι συνολικά, ακόμη και σε τέτοιες ακραίες συνθήκες, η χρήση της φωτιάς για να σταματήσει μια πυρκαγιά, δεν είναι μια μάταιη προσπάθεια. Φαίνεται ότι πρόκειται για μια σαφώς καλύτερη επιλογή από το να μην κάνεις τίποτα σε μια τόσο απέλπιδα κατάσταση. Προφανώς, οι εναλλακτικές λύσεις πρέπει να σταθμίζονται πολύ προσεκτικά με την ασφάλεια να αποτελεί βασικό γνώμονα και, σε κάθε περίπτωση, να μην διακυβεύεται.

Στην δωδεκαετία που ακολούθησε, παρακολουθώντας πολλές πυρκαγιές κατά τη διάρκεια της εξέλιξής τους και των προσπαθειών καταστολής τους, οι συγγραφείς αναγνώρισαν πολλές περιπτώσεις «ανεπίσημων» προσπαθειών εφαρμογής του αντιπυρός από στελέχη του Π.Σ. με ιδιαίτερα μεταβλητό βαθμό επιτυχίας.

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για τη γνώση για το αντιπύρ και τη χρήση του στην Ελλάδα

Σε μία προσπάθεια κατανόησης των λόγων για την περιθωριακή χρήση του αντιπυρός στη χώρα μας, σε συνέχεια της εμπειρίας του 2007, καταρτίστηκε το 2008 ένα ερωτηματολόγιο, με σκοπό να αποτυπώσει τις απόψεις των στελεχών της Δασικής Υπηρεσίας. Συμπληρώθηκαν και συλλέχθηκαν ερωτηματολόγια από 49 στελέχη της Δασικής Υπηρεσίας κατά τη διάρκεια σεμιναρίων σε διάφορα μέρη της χώρας. Από αυτά τα στελέχη, 15 είχαν εμπειρία στη Δασική Υπηρεσία μεγαλύτερη των 15 ετών ενώ 18 είχαν εμπειρία που δεν ξεπερνούσε τα 3 έτη. Επίσης 21 από τους 49 δεν είχαν εμπειρία δασοπυρόσβεσης.

Όσον αφορά τις απαντήσεις, 90% των ερωτηθέντων επέλεξαν τον ορθό ορισμό για το αντιπύρ μεταξύ 6 επιλογών και 61% τον σωστό ορισμό για την κατάκαυση επίσης μεταξύ 6 επιλογών. Επίσης, το 78% επέλεξε τον σωστό ορισμό για το προδιαγεγραμμένο πυρ μεταξύ 4 επιλογών.

Από το σύνολο των ερωτηθέντων οι 15 (31%) δήλωσαν ότι είχαν χρησιμοποιήσει αντιπύρ στο παρελθόν. Οι 8 από αυτούς το είχαν χρησιμοποιήσει μέχρι 5 φορές, άλλοι 5 επέλεξαν την επιλογή 6-20 φορές, ενώ 2 δήλωσαν ότι το είχαν χρησιμοποιήσει περισσότερες από 20 φορές. Όσον αφορά την επιτυχία της χρήσης, οι 10 από τους 15 δήλωσαν ότι είχαν πάντοτε επιτυχία. Κανένας δεν επέλεξε τις απαντήσεις «σπάνια» ή «ποτέ».

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται μερικές γενικότερες αντιλήψεις για το αντιπύρ και συγκεκριμένα οι επιλογές των 49 ερωτηθέντων όταν κλήθηκαν να κυκλώσουν, μεταξύ 7 προτάσεων, τους ισχυρισμούς που θεωρούσαν ότι ισχύουν.

Πίνακας 1. Επιλογές των ερωτηθέντων σχετικά με 7 ισχυρισμούς για το αντιπύρ. Με N/O (όπου N= ισχύει και O= δεν ισχύει) παρουσιάζονται οι απαντήσεις που θεωρήθηκαν από τους συγγραφείς ως ορθές, ενώ στη δεξιά στήλη εμφανίζονται τα ποσοστά των απαντησάντων που συμφώνησαν με την επιλογή

Table 1. Respondent's choices regarding seven statements about backfire. The choices assumed as correct by the authors are indicated with N/O, where N means statement is valid and O it is not valid, while the rightmost column presents the percentages of respondents that agreed with these choices

Αρ.	Προτάσεις	Ισχύει (N/O)	Ορθές επιλογές (%)
1	Το αντιπύρ είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο.	N	11,4
2	Το αντιπύρ έχει εξασφαλισμένη επιτυχία.	O	86,4
3	Η χρήση του αντιπυρός προϋποθέτει υπουργική έγκριση.	O	100,0
4	Το αντιπύρ χρησιμοποιείται μόνο ως τελευταία λύση έκτακτης ανάγκης.	N	18,2
5	Το αντιπύρ είναι απόφαση της στιγμής ανάλογα με την εξέλιξη της πυρκαγιάς.	O	59,1
6	Το αντιπύρ απαιτεί προετοιμασία, ενημέρωση και συνεργασία όλων όσων συμμετέχουν στην αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς.	N	72,7
7	Το αντιπύρ απαιτεί την παρουσία ισχυρών εναέριων μέσων.	O	93,2
	Μέσος όρος επιτυχημένων απαντήσεων (%)		63,0

Στην ερώτηση γνώμης αν το αντιπύρ πρέπει να χρησιμοποιείται «συχνότερα», «μόνο σε απόλυτη ανάγκη», ή «ποτέ», απάντησαν 42 από τους 49 ερωτηθέντες. Από αυτούς οι 15 απάντησαν ότι πρέπει να χρησιμοποιείται συχνότερα ενώ οι 27 ότι πρέπει να χρησιμοποιείται σε απόλυτη ανάγκη. Κανένας δεν απάντησε «ποτέ».

Όσον αφορά τη νομοθεσία, στο ερώτημα αν το υπάρχον νομικό πλαίσιο προβλέπει και υποστηρίζει τη χρήση του αντιπυρός, απάντησαν 40 από τους 49 ερωτηθέντες, με τους 2 να δίνουν ανεπιφύλακτα καταφατική απάντηση, τους 16 να επιλέγουν «μερικώς, αλλά όχι ξεκάθαρα» και τους υπόλοιπους 22 να απαντούν «όχι». Επίσης, στο ερώτημα αν το υπάρχον νομικό πλαίσιο απαγορεύει ρητά τη χρήση του αντιπυρός, μεταξύ 38 απαντησάντων οι 8 απάντησαν «ναι», δηλαδή ότι το απαγορεύει, ενώ οι 30 απάντησαν αρνητικά. Τέλος, στο ερώτημα αν το υπάρχον νομικό πλαίσιο ως προς τη χρήση του αντιπυρός πρέπει να αλλάξει, μεταξύ 35 απαντησάντων, οι 31 απάντησαν θετικά ενώ 4 θεώρησαν ότι δεν πρέπει να αλλάξει.

Τέλος, το δυσκολότερο για να αναλυθεί ερώτημα του ερωτηματολογίου αφορούσε την κατάταξη από τους χρήστες κατά σειρά προτεραιότητας των λόγων για τους οποίους η χρήση του αντιπυρός στην Ελλάδα είναι πολύ σπάνια. Τους ζητήθηκε να επιλέξουν μέσα από μια σειρά προτάσεων βαθμολογώντας από 1-10 (1 = ο σημαντικότερος λόγος). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 όπου λαμβάνονται υπόψη μόνο οι περιπτώσεις που ο κάθε λόγος επελέγη μεταξύ των 5 σημαντικότερων. Για την καλύτερη παρουσίαση της κατάταξης υπολογίστηκε ένας βαθμός

σημαντικότητας (ΒΣ) ως εξής: $B\Sigma = [(Φορές \text{ ως } 1^{οs} \times X5) + (Φορές \text{ ως } 2^{οs} \times X4) + (Φορές \text{ ως } 3^{οs} \times X3) + (Φορές \text{ ως } 4^{οs} \times X2) + (Φορές \text{ ως } 5^{οs} \times X1)]$.

Πίνακας 2. Κατάταξη, με βάση τις απαντήσεις 37 ερωτώμενων (ΕΡ), των λόγων για τους οποίους η χρήση του αντιπυρός στην Ελλάδα είναι πολύ σπάνια, ως προς τον βαθμό σημαντικότητάς (ΒΣ) τους
Table 2. Ranking, based on the answers of 37 respondents (EPs), of the reasons why the use of backfire in Greece is very rare, in terms of their degree of importance

Λόγοι για τη σπανιότητα χρήσης αντιπυρός	Επιλογή ως προς τη σειρά σημαντικότητας					ΒΣ	ΕΡ
	1 ^{οs}	2 ^{οs}	3 ^{οs}	4 ^{οs}	5 ^{οs}		
Έλλειψη γνώσης περί του αντιπυρός και της χρήσης του	19	11	0	1	3	144	34
Θεωρητική μόνο γνώση περί του αντιπυρός χωρίς σε βάθος εκπαίδευση	11	8	4	3	4	109	30
Έλλειψη παράδοσης και επιτυχημένων παραδειγμάτων	2	2	9	4	2	55	19
Έλλειψη υποδομής (ειδικών εργαλείων) και κατάλληλης οργάνωσης του μηχανισμού.	2	3	6	4	3	51	18
Φόβος προβλημάτων με τους πολίτες	1	3	2	6	9	44	21
Φόβος προβολής στα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, ιδίως σε περίπτωση αποτυχίας	3	1	5	8	5	55	22
Ευθυνοφοβία (πιθανή αποτυχία, κίνδυνοι κατά τη χρήση αντιπυρός), σε σχέση με την αποδοχή της «αποτυχίας» με τη χρήση συνηθισμένων μεθόδων δασοπυρόσβεσης	2	6	8	7	2	74	25
Ανεπαρκές θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο	3	2	1	5	9	45	20
Δεν προσφέρονται οι Ελληνικές συνθήκες	1	2	1	2	1	21	7

Το Αντιπύρ στο διαδίκτυο, στα Ελληνικά

Το Διαδίκτυο είναι μια σχετικά πρόσφατη προσθήκη στους τρόπους επικοινωνίας των γνώσεων και ιδεών σε σύγκριση με τη βιβλιογραφία που περιγράφηκε προηγουμένως. Ωστόσο, καθώς αποτελεί ένα νέο και δυναμικό μέσο που επιτρέπει σε όλους να εκφράσουν τις πεποιθήσεις και τις ανησυχίες τους, μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο εργαλείο στην προσπάθεια αναγνώρισης του τύπου και περιεχομένου της πληροφορίας που λαμβάνει το κοινό, κατανόησης του επιπέδου γνώσης αυτού και αποτύπωσης της κοινής γνώμης σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Φυσικά, το αποτέλεσμα μιας έρευνας πληροφοριών και απόψεων από πηγές του Διαδικτύου δεν είναι απαραίτητως αντιπροσωπευτικό και αμερόληπτο, τουλάχιστον όσον αφορά το επίπεδο ηλικίας και εκπαίδευσης αυτών που εκφράζονται μέσω αυτού του μέσου.

Σε αυτή την περίπτωση, η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν να γίνει αναζήτηση της λέξης «ΑΝΤΙΠΥΡ», που σημαίνει backfire στα ελληνικά, μέσω της πιο δημοφιλούς μηχανής αναζήτησης (Google). Χρησιμοποιώντας μια λέξη στα ελληνικά τα αποτελέσματα είναι απαραίτητα στην ελληνική γλώσσα. Η αναζήτηση έγινε δύο φορές. Η πρώτη καταγραφή έγινε την 1η Φεβρουαρίου 2010 και η δεύτερη σχεδόν δέκα έτη αργότερα την 23η Ιουνίου 2019. Δημιουργήθηκαν δύο πίνακες (Πίνακες 3 και 4) για την παρουσίαση των πληροφοριών, με βάση τις εκτιμήσεις των συγγραφέων και με τρόπο που επιτρέπει εύκολη αναφορά και διευκολύνει συγκρίσεις και σχόλια. Σε αυτούς περιλαμβάνονται οι πρώτοι 20 επιτυχημένοι σύνδεσμοι. Οι στήλες των πινάκων έχουν αριθμηθεί ως εξής:

1. Αύξων αριθμός
2. Ιστότοπος (σύνδεσμος)
3. Τύπος ιστότοπου (Ο=Επίσημος (Δημόσια Υπηρεσία) ή Επαγγελματικής ομάδας, V=Εθελοντικής ή οικολογικής οργάνωσης, MM=Μέσου Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ), Sc=Επιστημονικός, B=Blog, PN= Δημόσιας Δικτύωσης, Com=Εμπορικός, Oth=Άλλος)
4. Πηγή πληροφόρησης (Ο=Επίσημη, MM=Αναφορά στα ΜΜΕ, Sc=Επιστημονική δημοσίευση, Tr=Δημοσιευμένο Εγχειρίδιο Εκπαίδευσης, Op=Γνώμη/Δήλωση, Oth=Άλλη)
5. Γνώση στο αντικείμενο (G=Καλή, M=Βασική, P=Φτωχή ή παρερμηνείες)
6. Άποψη που εκφράστηκε για το Αντιπύρ (P=Θετική, NC=Δεν Γνωρίζω/Δεν απαντώ, N=Αρνητική)

Οι δύο πίνακες με τα αποτελέσματα των αναζητήσεων παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 3. Αποτελέσματα αναζήτησης της λέξης ANTIPIYP στο Google την 1^η Φεβρουαρίου 2010
Table 3. Search results for the word ANTIPIYP (backfire in Greek) on Google on February 1, 2010

1	2	3	4	5	6
1	http://diadiktio.pblogs.gr/2009/07/fwties-kai-hrhsh-antipy.html	B	O	M	P
2	http://sxeseis.gr/viewthread.php?tid=17811&page=2 ,	PN	MM	M	P
3	http://www.eufirelab.org/toolbox2/library/upload/2578.pdf	Sc	Sc	G	P
4	http://math-telos-agras.pblogs.gr/2009/08/yprioi-dasokomantos-bazoyn-fwties.html	B	MM	M	P
5	http://infognomopolitics.blogspot.com/2009/08/blog-post_3441.html	B	MM	M	P
6	http://archive.enet.gr/online/online_text/c=112,dt=09.09.2007	MM	MM	G	P
7	http://pyrgosilias.blogspot.com/2009_08_15_archive.html	B	MM	G	P
8	http://www.oedd.gr/pdf/dasikes.pdf	V	Tr	G	P
9	http://www.paron.gr/v3/new.php?id=30708&colid=&catid=33&dt=2008-08-10%200:0:0	MM	MM	M	P
10	http://www.eksegersi.gr/keimena12/566/den_mporoun.htm	MM	MM	M	P
11	http://users.otenet.gr/~theonik/peribal/epifilla.htm	B	Tr	G	P
12	http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=11429&subid=2&pubid=5582850 (αναδημοσιευμένο επίσης στο http://www.egritos.gr/ApipseisShow.aspx?Id=1731)	MM	MM	M	P
13	http://www.drama-smolyan.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=35	O	Sc	M	NC
14	http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=79295	MM	Sc	G	P
15	http://www.pandoiko.gr/pressRelease2009-12/	V	Op	M	P
16	http://www.fria.gr/mmfrja/index.php?id=100&catid=37&lan=GR&tl=CATEGORIYID	O	Tr	G	P
17	http://www.makthes.gr/index.php?name=News&file=article&sid=3607&the me=Printer	MM	MM	G	P
18	http://www1.rizospastis.gr/story.do?id=4168303&publDate=2007-08-19%2000:00:00	MM	MM	G	P
19	http://www.geotee.gr/lnkfiles/20090831_es.pdf	O	Op	G	P
20	http://www.eakp.gr/view.php?type=anakother&show=419	O	Op	G	P

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Από τα όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω μπορούν να εξαχθούν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα που θα βοηθήσουν στη χάραξη μιας διορθωτικής πορείας για το μέλλον. Αρχικά, από την βιβλιογραφική ανασκόπηση είναι προφανές ότι το αντιπύρ είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία στο παρελθόν στην Ελλάδα σε μια εποχή που η διαθεσιμότητα ύδατος για δασοπυρόσβεση αποτελούσε την εξαίρεση και όχι τον κανόνα. Υπήρχαν στελέχη των δασικών υπηρεσιών που είχαν σημαντική εμπειρία στη χρήση της τεχνικής, αλλά και δασεργάτες και άλλοι χωρικοί είχαν ευχέρεια στη χρήση του.

Η μελέτη της βιβλιογραφίας αποδεικνύει ότι η μέθοδος ήταν σαφώς αποδεκτή καθώς παρουσιάζεται τόσο σε ακαδημαϊκές εκδόσεις όσο και σε εγχειρίδια κρατικών φορέων όπως η Δασική Υπηρεσία και το Πυροσβεστικό Σώμα. Αναδεικνύει όμως και τον βαθμό εξοικείωσης των συγγραφέων με το αντιπύρ και τη χρήση του. Είναι πιθανό ότι αυτός ο βαθμός αντανάκλαται στην έκταση και τη λεπτομέρεια της περιγραφής, στην έμφαση του πόσο δύσκολη και επικίνδυνη είναι η εφαρμογή του αντιπυρός, ακόμη και στις ανακρίβειες που πολλές φορές εμπεριέχονται στις οδηγίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι οδηγίες του Μπέτσιου (1965) που δείχνουν να αγνοούν τη δυναμική φύση της επιχείρησης (π.χ. ενώ μπορεί να υπάρχουν διαφορετικές ταχύτητες προσέγγισης του μετώπου προτείνεται μία συγκεκριμένη απόσταση για το ξεκίνημα του αντιπυρός (200 m)). Επίσης η οδηγία ότι οι πυροσβέστες βάζουν φωτιά στα χαμηλά κλαδιά των δένδρων είναι σαφώς λανθασμένη. Αντίθετα, το άρθρο του Θεοδωρόπουλου (1974) και το εγχειρίδιο του Θεοδωρίδη (1998) δείχνουν πολύ σαφή κατανόηση της μεθόδου και εμπειρία στη χρήση της.

Πίνακας 4. Αποτελέσματα αναζήτησης της λέξης ANTIPIYP στο Google την 23η Ιουνίου 2019
Table 4. Search results for the word ANTIPIYP (backfire in Greek) on Google on June 23, 2019

1	2	3	4	5	6
1	https://www.fire.gr/?p=8506	B	Tr	G	P
2	https://el.wiktionary.org/wiki/αντιπυρά	Oth	Oth	M	NC
3	http://www.eufirelab.org/toolbox2/library/upload/2577.pdf	Sc	Tr	G	P
4	http://www.eufirelab.org/toolbox2/library/upload/2578.pdf	Sc	Tr	G	P
5	http://www.firesecurity.gr/lekdaspyr.html	Com	Tr	M	NC
6	https://www.documentonews.gr/article/allaxte-twra-to-montelo-dasopyrosbeshs	MM	MM	B	P
7	https://nantiareport.wordpress.com/2016/05/16/η-πυροσβεστική-τακτική-του-αντεμπρησ	B	Tr	G	P
8	http://limniotikanews.blogspot.com/2016/08/to.html	B	Op	M	P
9	http://www.firefightingsystem.gr/gr/systima-pyrosvesis-dasikes-pyrkagies.html	Com	Op	G	P
10	http://infognomonpolitics.blogspot.com/2009/08/blog-post_3441.html	B	Op	B	P
11	http://spyth.blogspot.com/2014/07/blog-post_37.html (Αναδημοσίευση του 1ου)	B	Tr	G	P
12	https://www.tanea.gr/2018/07/25/opinions/mataies-ektimiseis/	MM	Op	B	P
13	http://www.patrnews.com/ayta-poy-synithos-den-akoygontai-gia-tis-dasikes-pyrkagies/	MM	Op	G	P
14	https://www.thessaliatv.gr/news/61479/anaxronistiko--nomiko-plaisio-gia-pyrkagies-stin-ellada--apagoreuetai-to-antipur/	MM	Op	G	P
15	https://spacezilotes.wordpress.com/2007/09/13/έγιναν-ήρωες-«παρανομώντας»	B	Op	M	P
16	http://users.otenet.gr/~theonik/peribal/apopsis2.htm	B	Tr	G	P
17	https://iskra.gr/πρώτες-εκτιμήσεις-για-τις-δασικές-πυρ	B	Op	G	P
18	https://www.capital.gr/me-apopsi/3232957/kaigomaste-mono-i-mas	B	Op	B	P
19	net.xekinima.org/φάκελος-δάση	B	Op	G	P
20	http://www.fmenr.duth.gr/research/publications/Forest_Fires.pdf	Sc	Sc	G	P

Με τη γενικότερη απροθυμία και ίσως φόβο για τη χρήση του αντιπυρός που παρουσιάζεται στην ανωτέρω βιβλιογραφία, δεν αποτελεί έκπληξη ότι η διαθεσιμότητα νερού στο έδαφος από πυροσβεστικά οχήματα της Δασικής Υπηρεσίας από το 1970, οπότε αποκτήθηκαν τα πρώτα δασοπυροσβεστικά οχήματα Unimog, και από τον αέρα από το 1974, με την προμήθεια των πρώτων αμφίβιων αεροσκαφών Canadair CL-215, οδήγησε σταδιακά στη μειωμένη χρήση της μεθόδου.

Το νομικό πλαίσιο για τη χρήση αντιπυρός είναι ασαφές και εύκολα γίνεται δικαιολογία για την αποφυγή της χρήσης του. Ωστόσο, μέχρι το 1998, πολλά στελέχη της Δασικής Υπηρεσίας επέλεγαν να το χρησιμοποιούν όταν ήταν απαραίτητο και συνήθως ήταν επιτυχείς.

Μετά το 1998, η μεταφορά της δασοπυρόσβεσης από τη Δασική Υπηρεσία στο Πυροσβεστικό Σώμα σήμαινε περαιτέρω μείωση της χρήσης του αντιπυρός. Ως εκ τούτου, σε ακραίες συνθήκες, όταν η άμεση προσβολή είναι αδύνατη, οι πυρκαγιές δεν μπορούν να ελεγχθούν με αποτέλεσμα τεράστιες καμένες εκτάσεις.

Με την πάροδο του χρόνου η εμπειρία στη χρήση του αντιπυρός στην Ελλάδα μειώθηκε κατακόρυφα. Είναι χαρακτηριστικό ότι μόνο 15 από τους 49 ερωτηθέντες του τομέα της δασοπονίας, προφανώς «παλαιότεροι», δήλωσαν ότι είχαν από πρώτο χέρι την εμπειρία της χρησιμοποίησης αντιπυρός. Μόνο 2 είχαν πραγματικά μεγάλη εμπειρία (>20 φορές). Γενικότερα, στις απαντήσεις υπήρξαν αρκετές αστοχίες σε λεπτομέρειες δείχνοντας έλλειμα γνώσης. Αυτό αποτυπώθηκε επίσης και στον πίνακα 2 όπου η έλλειψη γνώσης περί του αντιπυρός επελέγη σαν ο σημαντικότερος λόγος για τη σπανιότητα επιλογής της χρήσης του. Είναι προφανές ότι οποιαδήποτε προσπάθεια για επανέναρξη επιχειρησιακής χρήσης της μεθόδου θα απαιτήσει κατάλληλη εκπαίδευση και εξάσκηση στην πράξη.

Όσον αφορά τους πίνακες 3 και 4 παρατηρούμε τη γενικότερη απουσία αναφοράς του αντιπυρός από επίσημους φορείς. Οι αναφορές που το 2010 ήταν ελάχιστα περισσότερες από τις 20 που αναφέρονται αν εξαιρέσουμε τις επαναδημοσιεύσεις κειμένων που είχαν γραφεί σε συνέχεια της χρήσης του αντιπυρός σε κοινή θέα, τον Αύγουστο του 2007, στην Εύβοια και την Πελοπόννησο από Κύπριους δασοπυροσβέστες που είχαν έλθει για να βοηθήσουν, έγιναν αρκετά περισσότερες το 2019. Και πάλι όμως είναι σχετικά λίγες. Ιδιαίτερα ενδιαφέρον πάντως είναι ότι και στους δύο πίνακες οι γνώμες που εκφράζονται σχετικά με τη χρήση του αντιπυρός είναι σχεδόν στο σύνολό τους θετικές.

Είναι αισιόδοξο πάντως ότι κατά την τελευταία δεκαετία, ιδίως μετά την τραυματική εμπειρία του 2007 και τη χρήση αντιτυρός με άτακτο τρόπο λόγω ανάγκης από τους κατοίκους της υπαίθρου, έχουν αρχίσει να υπάρχουν θετικές αναφορές σε προσωπικές επαφές αλλά και γραπτά (Βαρσάμης 2011). Η «εν κρυπτώ» όμως χρήση του από στελέχη του Π.Σ. χωρίς την απαραίτητη εκπαίδευση, εξοπλισμό και οργάνωση, αλλά και την κατάλληλη νομοθετική κάλυψη, είναι μία λανθασμένη προσέγγιση που οδηγεί σε αυξημένη πιθανότητα για αποτυχίες αλλά και πιθανό κίνδυνο δυστυχημάτων τόσο για τους πυροσβέστες όσο και για τους πολίτες.

Συμπερασματικά, είναι απαραίτητο το αντιπύρ να ξαναγίνει ένα εργαλείο στη διάθεση των δασοπυροσβεστών για να χρησιμοποιείται όποτε η χρήση του προσφέρει πλεονεκτήματα ή δίνει λύσεις σε καταστάσεις όπου οι άλλες επιλογές είναι πολύ περιορισμένες. Η κατάλληλη αλλαγή του νομικού πλαισίου αποτελεί προφανή και επείγουσα προϋπόθεση για την επανεισαγωγή της μεθόδου, αλλά κυρίαρχη ανάγκη αποτελεί η εκπαίδευση, η απόκτηση εξοπλισμού και η σωστή οργάνωση. Παραδείγματα σε αυτή την κατεύθυνση προσφέρει η επανεισαγωγή της χρήσης της φωτιάς στη δασοπυρόσβεση στην Πορτογαλία και τη Σαρδηνία που ξεκίνησε περί το 2009 μέσω του Ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου "Fire Paradox" (Miralles κ. α. 2010).

Η σωστή εφαρμογή του αντιτυρός, ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από τεμκηρίωση στον βαθμό που είναι δυνατό (σχέδιο, δυνάμεις, συνθήκες πυρκαγιάς, αλληλουχία δράσεων και παρατηρήσεις, αποτυπωμένα σε σημειώσεις και φωτογραφίες κατά τη διάρκεια της δράσης ή αμέσως μετά την ολοκλήρωσή της), έπειτα από εκ των υστέρων ανάλυση, μπορεί σε εύλογο χρόνο να οδηγήσει σε συσσώρευση και διάχυση εμπειρίας, διόρθωση αδυναμιών και επίλυση προβλημάτων, ώστε το εργαλείο αυτό να βρει τον σωστό τρόπο εφαρμογής στη χώρα μας. Σε αυτή την κατεύθυνση, συγκλίνουν και οι προτάσεις της Ανεξάρτητης Επιτροπής που ορίστηκε από την κυβέρνηση, μετά την καταστροφική και θανατηφόρα πυρκαγιά της 23-7-2018 στην Ανατολική Αττική, για την «ανάλυση των υποκείμενων αιτίων και τη διερεύνηση των προοπτικών διαχείρισης των μελλοντικών πυρκαγιών δασών και υπαίθρου στην Ελλάδα». Σύμφωνα με αυτές τις προτάσεις, ένα από τα καθήκοντα του προτεινόμενου προς δημιουργία Οργανισμού Διαχείρισης Πυρκαγιών Δασών και Υπαίθρου (ΟΔΠΥ) θα είναι η «Επιστημονική αξιολόγηση των δυνατοτήτων και των προϋποθέσεων εφαρμογής της προδιαγεγραμμένης καύσης στην Ελλάδα αλλά και της αξιοποίησης της φωτιάς ως μέσου δασοπυρόσβεσης (αντιπύρ)» (Goldammer κ.α. 2019).

Ευχαριστίες

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου με τίτλο "PREvention Action Increases Large fire response preparedness" (PREVAIL) που συγχρηματοδοτείται από τη Γενική Διεύθυνση Ευρωπαϊκής Πολιτικής Προστασίας και Επιχειρήσεων Ανθρωπιστικής Βοήθειας (ECHO) (Project 826400 - PREVAIL -UCPM-2018-PP-AG), περιλαμβάνει όμως και συνθέτει έρευνα που εκπονήθηκε για το Ευρωπαϊκό έργο «Fire Paradox» (FP6-018505) και για το έργο "MedWildFireLab" (2014-2017), που συγχρηματοδοτήθηκε από τη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος (ΓΔΑΠΔΑ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ως ένα από τα έργα του Ευρωπαϊκού προγράμματος FP7 ERA-NET με τον τίτλο "FORESTERRA". Επίσης ενσωματώνει έργο του δεύτερου συγγραφέα που έγινε για τις ανάγκες της μεταπτυχιακής του διατριβής.

Abstract

Backfire is a forest fire suppression method based on the use of fire by fire-fighters on path of an arriving fire in order to stop its spread. In today's world that is characterized by fires of increasing intensity that cannot be suppressed with direct attack of the fire front, backfire is in many cases an important fire-fighting tool which, however, cannot be used officially in our country. In this work we document bibliographically the existence of knowledge on backfire in Greece and its use in practice during the 20th century, but also its use under conditions of despair during the disastrous fires of the 2007 fire season. We also investigate and describe the situation regarding current knowledge on backfire and its application. At the end, we refer to the necessary legal and organizational changes to make backfire a legitimate and effective tool for firefighters.

Βιβλιογραφία

- Αντωνόπουλος, Γ.Χ., 1994. Μαθήματα Πυροσβεστικής Τέχνης. Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, Αθήνα.
- Βαρσάμης, Σ., 2014. Κατάκαυση – Αντιπύρ, δύο διαφορετικές μέθοδοι. (Διαθέσιμο σε <https://www.fire.gr/?p=8506>, τελευταία πρόσβαση 27-6-2019)
- Βορίσης, Δ., 2004. Η καταστολή των δασικών πυρκαγιών. Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, Αθήνα.
- Γκόφας, Α., 1992. Εγχειρίδιο δασοπυρόσβεσης. Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος. 152 σελ.
- Δημητρακόπουλος, Α., 1989. Σύγχρονες μέθοδοι αντιμετώπισης δασικών πυρκαγιών. Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας, Α.Π.Θ. Τόμος ΛΒ/2:403-413.
- Δρούβας, Β., 1934. Η καταστροφή των δασών εκ πυρκαϊών και η αναδάσωσίς τους. Εκδόσεις Βιτσικουνάκη, Αθήνα. 152 σελ.
- Goldammer, J.G., Ξανθόπουλος, Γ., Ευτυχίδης, Γ., Μαλλίνης, Γ., Μητσόπουλος, Ι., Δημητρακόπουλος, Α., 2019. Έκθεση της Ανεξάρτητης Επιτροπής που έχει συσταθεί με την Πρωθυπουργική Απόφαση Υ60 (ΦΕΚ 3937/Β/2018) για την ανάλυση των υποκείμενων αιτιών και τη διερεύνηση των προοπτικών διαχείρισης των μελλοντικών πυρκαγιών δασών και υπαίθρου στην Ελλάδα. Global Fire Monitoring Center. 155 σελ.
- Θεοδωρίδης Ν., 1998. Η φωτιά σαν μέσο κατάσβεσης. Ρόδος. 144 σελ.
- Θεοδωρόπουλος, Θ., 1974. Περί του τρόπου κατασβέσεως των πυρκαϊών των δασών. Δασικά Χρονικά. 7: 232-233.
- Καϊλίδης, Δ..Σ., 1981. Δασικές Πυρκαγιές, 1η Έκδοση. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη. 421 σελ.
- Καϊλίδης, Δ..Σ., 1990. Δασικές Πυρκαγιές, 3η Έκδοση. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη. 510 σελ.
- Καρράς, Τ., 1954. Οι πυρκαϊές των δασών (εκλαϊκευμένη μελέτη). Υπουργείου Γεωργίας, Γενική Διεύθυνσις Δασών, Γραφείον Δασικής Προπαγάνδας. 15 σελ.
- Κατσάνος, Α.Μ., 1974α. Τεχνικά οδηγία για την κατάσβεσιν των πυρκαϊών των δασών. Το Δάσος. 63-64:72-85.
- Κατσάνος, Α. Μ., 1974β. Η τεχνική του αντιπυρός. Δασικά Χρονικά, 10 – 11: 382-386.
- Κατσάνος, Α. Μ., 1974γ. Βασικές οδηγίες κατασβέσεως των πυρκαγιών των δασών. Υπουργείου Γεωργίας. Γενική Διεύθυνσις Δασών, Αθήναι Αυτοτελείς Δασικά Εκδόσεις Αρ. 28, 31 σελ..
- Κοντός Π., 1926, Κατά των πυρκαγιών των δασών. Τμήμα του βιβλίου του ίδιου «Διαχείρισις Ελληνικών Δασών» Βασιλική Γεωργική Εταιρεία, Γεωπονική Σχολή, Ελληνογαλλικό Τυπογραφείο, σελ.25, Αθήνα.
- Κοντός Π., 1933. Κατά των πυρκαϊών των δασών. Εκδόσεις Μ. Τριανταφύλλου, Θεσσαλονίκη, 40 σελ..
- Κωνσταντινίδης, Π., 2003. Μαθαίνοντας να ζούμε με τις δασικές πυρκαγιές. Εκδόσεις Χριστοδουλίδης, 312 σελ.
- Μεγαλόφωτος, Κ., 1976. Βασικά αρχαί καταπολεμήσεως δασικών πυρκαϊών. Υπουργείου Γεωργίας, Γενική Διεύθυνσις Δασών, Υπηρεσία Δασικών Εφαρμογών και Εκπαιδεύσεως. Αυτοτελής έκδοση, 52 σελ.
- Μπέτσιος, Η., 1965. Επιστημονική Πυροσβεστολογία. Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, Αθήνα.
- Miralles, M., Kraus, D., Molina, D., Loureiro, C., Delogu, G., Ribet, N., Vilalta, O., 2010. Improving Suppression Fire Capacity. In “Towards Integrated Fire Management Outcomes of the European Project Fire Paradox”, European Forest Institute, Research Report 23: 203-215.
- Ξανθόπουλος, Γ., 1996. Μετάδοση των δασικών πυρκαγιών με καύτρες.. Στα πρακτικά του 7^{ου} Πανελλήνιου Δασολογικού Συνεδρίου. 11-13 Οκτωβρίου 1995, Καρδίτσα. Ελληνική Δασολογική Εταιρεία,σελ. 568-577.
- Ράπτη, Ε., 2010 & 2011, Αντιπύρ: Η ευρωπαϊκή πρακτική και τα κενά της ελληνικής νομοθεσίας. Πυροσβεστική Επιθεώρηση, Τεύχος 144 & 145.

Ριζόπουλος, Ε., 1992. Νέες εφαρμογές καταπολέμησης των δασικών πυρκαγιών. Στα πρακτικά του 5ου Πανελλήνιου Δασολογικού Συνεδρίου με τίτλο «Έρευνα και πράξη στα ελληνικά δάση», 4-6 Μαρτίου 1992, Καλαμάτα. Ελληνική Δασολογική Εταιρεία, σελ. 398-408.

Σόλτας, Σ., Γκογκοστάμος, Ζ., 1975. Αι πυρκαϊαί των δασών. Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Διεύθυνση Δασών, Υπηρεσία Δασικών Εφαρμογών και Εκπαιδεύσεως. Αυτοτελής έκδοση, Αριθμ. 33, 162 σελ

Σταμούλης, Ι., 2014. Η πυροσβεστική τακτική του αντεμπρησμού. Πυροσβεστικό Γίνεσθαι. 54:29-30.

Στασινόπουλος, Κ., 1975. Συμβολή εις την έρευνα προλήψεως και καταστολής των πυρκαϊών δασών νομού Αττικής και εν γένει της διαπλάσεως των αειφύλλων πλατυφύλλων. Το Δάσος. 69-70: 23-41.

Τουρνάς, Α., 1966. Οι πυρκαγιές των δασών. Οργάνωση και τεχνική του έργου κατασβέσεως. Δασικά Χρονικά 92-93:260-276.