

ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ 8

ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών είναι παγκόσμιες

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν κύριες συνιστώσες των τριών μεγαλύτερων παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων:

- α) Του φαινομένου του θερμοκηπίου**
- β) Της κλιματικής αλλαγής**
- γ) Της ερημοποίησης**

Η παγκόσμια καταστροφή των δασών από τις πυρκαγιές έχει ως αποτέλεσμα:

Την απώλεια των κυριότερων χερσαίων δεσμευτών του CO₂ της ατμόσφαιρας

Την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με επιπλέον CO₂ και CH₄ από την καύση της βιομάζας

Αύξηση της συγκέντρωσης CO₂ στην ατμόσφαιρα συνεπάγεται μεγαλύτερη δέσμευση της ανακλώμενης από την επιφάνεια της Γης ηλιακή ακτινοβολία με αποτέλεσμα το κλίμα της Γης να γίνεται θερμότερο και ξηρότερο.

Η αλλαγή αυτή του κλίματος δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για την έναρξη και εξάπλωση περισσότερων δασικών πυρκαγιών.

Εκτεταμένη διάβρωση και ερημοποίηση προέρχεται από την καταστροφή του φυτοκαλύματος που προκαλείται από τις πυρκαγιές.

Οι δασικές πυρκαγιές αποδεσμεύουν στην ατμόσφαιρα τα αποθέματα άνθρακα που δεσμεύτηκαν στην δασική βιομάζα εδώ αιώνες.

Ο ρόλος των δασών στο παγκόσμιο κλίμα είναι προφανής:

Ένα εκτάριο δάσους παράγει 4 τόνους O_2 , το χρόνο, ενώ η καύση των δασών συνεισφέρει κατά 8% στο συνολικά εκπεμπόμενο CO_2 και CH_4 στην ατμόσφαιρα και κατά 13% σε NO_x παγκοσμίως.

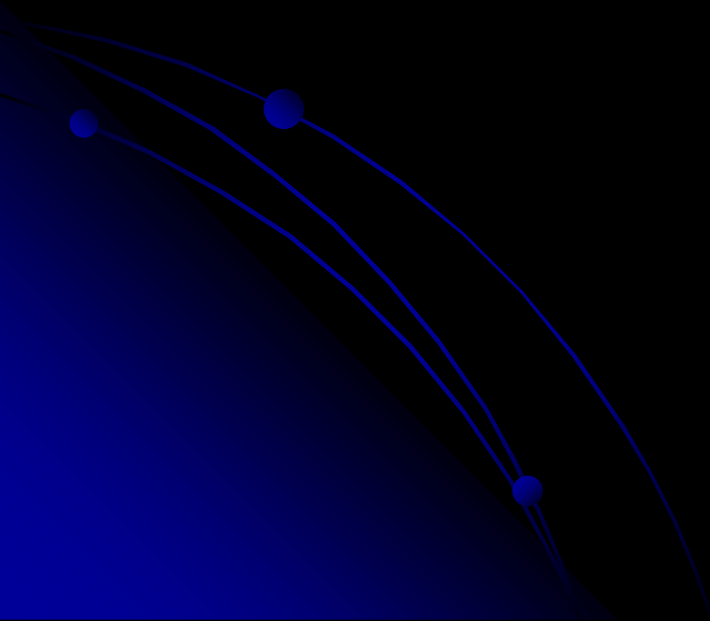
Οι δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα:

Είναι ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα που συνεχώς επιδεινώνεται. Οφείλεται όχι μόνο στην κλιματική αλλαγή αλλά στις ανθρώπινες δραστηριότητες, στην έλλειψη θεσμικών μέτρων στον ανεπαρκή εξοπλισμό και οργάνωση των δασοπυροσβεστικών δυνάμεων.

Η μελέτη της διαχρονικής μελέτης για την εξέλιξη των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα συνεισφέρει στην ανάλυση του φαινομένου, στην εύρεση των αιτιών που τις δημιουργεί, στην αξιολόγηση όλων των προληπτικών, κατασταλτικών και θεσμικών αντιπυρικών μέτρων που εφαρμόστηκαν τα προηγούμενα χρόνια αλλά και στον τεκμηριωμένο ορθολογικό αντιπυρικό σχεδιασμό που θα πρέπει να εφαρμοστεί.

Γενικά παρατηρείται αύξηση τόσο του αριθμού των πυρκαγιών όσο και των καμένων δασικών εκτάσεων 1980-2007 σε σχέση με το διάστημα 1960-1979 που παρέμεινε σταθερός.

Γενικά ο αριθμός των δασικών πυρκαγιών το διάστημα 1980-2007 διπλασιάστηκε και οι καμένες δασικές εκτάσεις τριπλασιάστηκαν (Δημητρακόπουλος 2009).



Διαχείριση Δασικών Πυρκαγιών

Οι κυριότεροι λόγοι που τα σύγχρονα κράτη προσπαθούν να περιορίσουν τις δασικές πυρκαγιές παρά το ότι η φωτιά είναι φυσικός παράγοντας των περισσότερων δασικών οικοσυστημάτων είναι:

- Η οικολογική καταστροφή που προκαλείται από την αυξανόμενη συχνότητα πυρκαγιών. Αυτή οδηγεί στην ουσιαστική απώλεια μεγάλων δασικών εκτάσεων και συχνά έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη απερήμωσή τους.

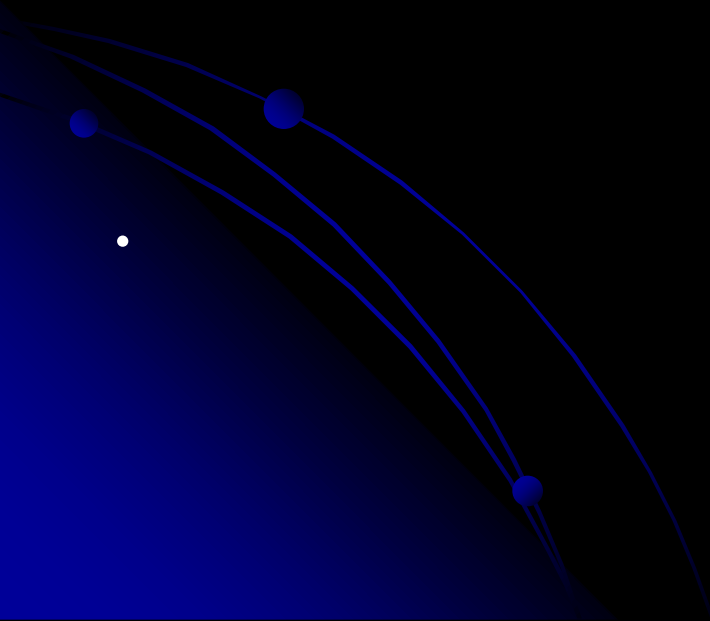
Οι άμεσες και έμμεσες οικονομικές απώλειες από την καταστροφή δασικών προϊόντων (ξυλείας, ρητίνης κ.λπ.), απαξίωσης γης κ.λπ.

- Η απώλεια άλλων μεγάλων ωφελειών του δάσους όπως αισθητική αξία, προστασία από πλημμύρες 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 αυτός ο κίνδυνος απώλειας ζωών.



Τι είναι η Διαχείριση των δασικών πυρκαγιών?

Η διαχείριση των δασικών πυρκαγιών περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δραστηριότητες που αφορούν την Πρόληψη, Ελάττωση Κινδύνου και Κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι με νόμο που ψηφίσθηκε και δημοσιεύθηκε λίγες μόλις μέρες πριν την έναρξη της αντιπυρικής περιόδου του 1998 (Ν. 2612/25-5-1998), η ευθύνη της δασοπυρόσβεσης μετατέθηκε στο Πυροσβεστικό Σώμα (Π.Σ.). Με άλλα λόγια, η πρόληψη και η ελάττωση κινδύνου παραμένουν στην Δασική Υπηρεσία ενώ η κατάσβεση περνά στο Π.Σ.

Πρόληψη

Ως πρόληψη των δασικών πυρκαγιών μπορούσε να ορίσουμε το σύνολο των ενεργειών που γίνονται πριν από την έναρξη μιας πυρκαγιάς με σκοπό:

την 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 την άμεση καταστολή της και άλλων πολιτών

Το πρώτο καθήκον στην πρόληψη δασικών πυρκαγιών είναι η γνώση των αιτιών έναρξης των πυρκαγιών, μιας και τότε μόνο μπορούμε να πάρουμε τα κατάλληλα μέτρα.

Μην ξεχνάμε πως και οι πόροι που μπορούν να διατεθούν για την πρόληψη είναι περιορισμένοι.

Η ρήση των αρχαίων Ελλήνων «κάλλιον το προλαμβάνειν παρά το θεραπεύειν» είναι ενδεικτική της αναγκαιότητας και της σημασίας του έργου της πρόληψης. για τον άνθρωπο. Τα θέματα της πρόληψης είναι πολλά και ορισμένα από αυτά ιδιαίτερα περίπλοκα και απαιτητικά. Θα μπορούσαμε να τα ταξινομήσουμε σε:

Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών

Η ευαισθητοποίηση και η ενημέρωση των πολιτών είναι από τις σημαντικότερες ενέργειες πρόληψης. Εργαλεία της θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν οι διαφημίσεις και τα διάφορα μηνύματα μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης (συμπεριλαμβάνουμε το διαδίκτυο) καθώς και του έντυπου τύπου, ενημέρωση των παιδιών στα σχολεία και η «επί τόπου» ενημέρωση των κατοίκων, σήματα και πινακίδες στους δρόμους, οργάνωση εθελοντικών ομάδων κ.α.

Νομοθετικά και τεχνικά μέτρα

Ιδιαίτερα στην Ελλάδα με τα δαιδαλώδη προβλήματα ως προς τον ορισμό του τι είναι δασική έκταση, τι και πώς προστατεύεται από το Σύνταγμα και τους νόμους, τι ανήκει σε ποιον, τιμωρίες ενόχων κ.λπ., είναι αυτονόητη η συνεισφορά στη πρόληψη των δασικών πυρκαγιών.

Δεν είναι τυχαίο που δεν έχουμε ακόμα ολοκληρωμένο κτηματολόγιο. Στην κατηγορία των τεχνικών μέτρων, ανήκουν οι τεχνολογικές βελτιώσεις σε χρησιμοποιούμενα μέσα και πρακτικές που προκαλούν συχνά φωτιές.

Διερεύνηση των αιτίων και ανάλυση στατιστικών

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

Κατάλληλη διαχείριση του δάσους – Ελάττωση Κινδύνου

Οι ενέργειες σε αυτόν το τομέα πρόληψης περιλαμβάνουν:

- την ορθή αειφόρο εκμετάλλευση των δασών και των δασικών εκτάσεων, κατά τρόπο ώστε στους στόχους της να περιλαμβάνεται η μείωση του κινδύνου πυρκαγιάς στο διαχειριζόμενο δάσος. Αυτό προϋποθέτει κατάλληλες γνώσεις, ενσωμάτωση αυτών στο διαχειριστικό Σχέδιο κάθε δάσους κατά την κατάρτισή του, εφαρμογή και προσεκτική αξιολόγηση του αποτελέσματος του Σχεδίου.
- την εκπόνηση και εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης της δασικής καύσιμης ύλης εκεί όπου αυτό απαιτείται. Η μείωση της καύσιμης δασικής ύλης είναι ουσιαστικά ένα έργο ιδιαίτερα υψηλού κόστους και μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο σε επιλεγμένα σημεία, τα οποία θα πρέπει να επιλέγονται με επιστημονικά κριτήρια και κριτήρια επικινδυνότητας.

Η σημασία της μείωσης έγκειται στο ότι στην χώρα μας η κυριότερη αιτία που έχουμε τόσες πολλές πυρκαγιές και κυρίως στα δάση χαλεπίου πεύκης αλλά και τραχείας, είναι η ύπαρξη άφθονου υπορόφου από αείφυλλα πλατύφυλλα μαζί τη νεκρή φυλλάδα και τα ξερά χόρτα που υπάρχουν στα διάκενα, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

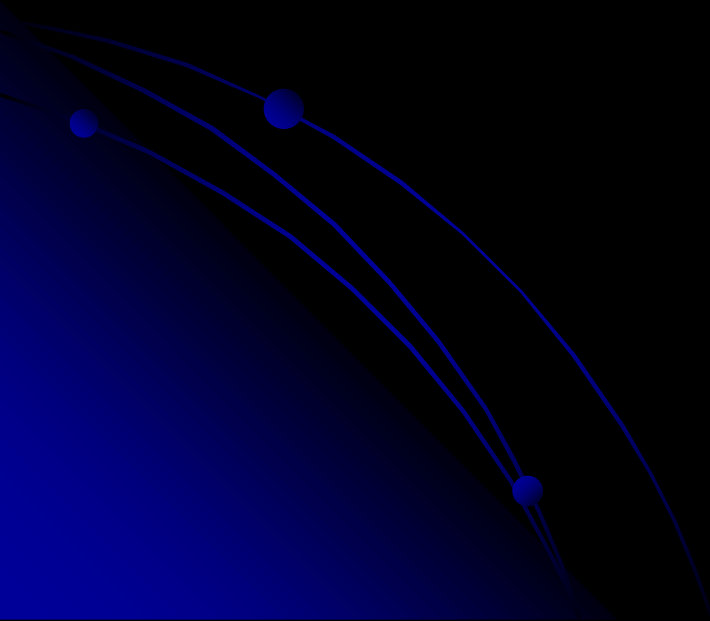
Η απομάκρυνση του υπορόφου μπορεί να γίνει με: μηχανική κοπή, χρήση ζιζανιοκτόνων, όργωμα των χωραφιών, θρυμματισμός (ιδιαίτερα ακριβή μέθοδος), βόσκηση με κατσίκια και πρόβατα (όχι όμως μετά από πυρκαγιά) και το ελεγχόμενο κάψιμο (πάντα υπό έλεγχο και κατάλληλες συνθήκες).

Τη διάνοιξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών μέσα στο δάσος με βάση όχι μόνο τις ανάγκες της διαχείρισης αλλά και της προστασίας αυτού.

Κι εδώ, απαιτείται καλός επιστημονικός σχεδιασμός (μπορεί να υπάρξουν αρνητικές ενέργειες όπως αισθητική υποβάθμιση, διευκόλυνση παρανομιών κ.α.) μιας και το κόστος κατασκευής και συντήρησης είναι υψηλό.

Οι δρόμοι λειτουργούν και ως αντιπυρικές ζώνες ενώ συγχρόνως βοηθούν στη γρήγορη μεταφορά ανθρώπων και μηχανημάτων για την κατάσβεση της πυρκαγιάς.

Τη διάνοιξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών μέσα στο δάσος με βάση όχι μόνο τις ανάγκες της διαχείρισης αλλά και της προστασίας αυτού. Κι εδώ, απαιτείται καλός επιστημονικός σχεδιασμός (μπορεί να υπάρξουν αρνητικές ενέργειες όπως αισθητική υποβάθμιση, διευκόλυνση παρανομιών κ.α.) μιας και το κόστος κατασκευής και συντήρησης είναι υψηλό.



Οι δρόμοι λειτουργούν και ως αντιπυρικές ζώνες ενώ συγχρόνως βοηθούν στη γρήγορη μεταφορά ανθρώπων και μηχανημάτων για την κατάσβεση της πυρκαγιάς. Οι αντιπυρικές ζώνες ή λωρίδες είναι φυσικές ή τεχνητές λωρίδες, όπου απομακρύνουμε όλη ή σχεδόν όλη την καιγόμενη δασική βλάστηση με σκοπό την διακοπή της συνέχειας της καιγόμενης δασικής ύλης. Το πλάτος της ζώνης ποικίλλει και εξαρτάται από την καιγόμενη δασική ύλη, την τοπογραφική διαμόρφωση και κυρίως το κόστος κατασκευής της

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 την έναρξη πυρκαγιών) ή ο συνδετικός κρίκος μεταξύ πρόληψης και καταστολής (αφού γίνονται με στόχο τη διευκόλυνση και την αύξηση της αποτελεσματικότητας της καταστολής).

Προκατασταλτικές ενέργειες είναι:

ο προκατασταλτικός σχεδιασμός (δημιουργία «αντιπυρικού σχεδίου»)

- η υλοποίηση εργασιών προετοιμασίας και υποδομών που προβλέπονται στον προκατασταλτικό σχεδιασμό, όπως, η εγκατάσταση σημείων υδροληψίας (κρουνοί), λιμνοδεξαμενών με μικροφράγματα, καθαρισμός και σήμανση χώρων προσγείωσης ελικοπτέρων στο δάσος, σήμανσης δασικών δρόμων κ.α.

- η δημιουργία και συνεχής λειτουργία ενός επιστημονικά σχεδιασμένου Συστήματος Εκτίμησης Κινδύνου Πυρκαγιάς.

- η επιλογή, εκπαίδευση και εξάσκηση του προσωπικού.

η οργάνωση και στελέχωση συντονιστικών κέντρων για τη γρήγορη και ορθολογικότερη αποστολή των δασοπυροσβεστικών δυνάμεων.

•

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

• Και τέλος την οργάνωση ενός αποτελεσματικού συστήματος εντοπισμού και αναγγελίας των πυρκαγιών (ανίχνευση δασικών πυρκαγιών).

Ο εντοπισμός γίνεται από παρατηρητήρια, εναέρια παρατήρηση καθώς και κινητές περιπολίες.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, κάμερες τηλεοπτικού τύπου ή κάμερες με ειδικούς αισθητήρες (πολυφασματικούς, αισθητήρες υπερύθρου, αισθητήρες ανίχνευσης κίνησης καπνού), καθώς και επίγειοι αισθητήρες διάφορων τύπων (αισθητήρες θερμοκρασίας, υγρασίας, ανίχνευσης θορύβου).

Τέλος και οι δορυφόροι είναι ένας πολύτιμος σύμμαχος αλλά σε δάση όπως τα δικά μας, λίγα και σκόρπια, η μέθοδος κρίνεται όχι οικονομική.

Κατάσβεση

Στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών, προσπαθούμε με τα διάφορα μέσα που χρησιμοποιούμε, να πετύχουμε να διασπάσουμε από το "τρίγωνο της φωτιάς", τουλάχιστον τον ένα παράγοντα ή και περισσότερους από έναν, οπότε και πετυχαίνουμε και σβήνουμε την φωτιά.

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

1. Το χώμα.

Με σκαπάνες και φτυάρια και με το χώμα σκεπάζουμε το μέτωπο της φωτιάς.

στερούμε δηλαδή από τη φωτιά το απαραίτητο οξυγόνο και έτσι τη σβήνουμε. Κατάλληλο υλικό για να σβήσουμε μικρές έρπουσες πυρκαγιές. Παρόλο που σε αρκετές περιοχές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το χώμα ως μέσο κατάσβεσης δυστυχώς το χρησιμοποιούμε, σπάνια, σήμερα.

Το νερό

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

Γ) Με χαμήλωμα της θερμοκρασίας κάτω από τη θερμοκρασία ανάφλεξης του υλικού της δασικής καύσιμης ύλης. Τούτο πετυχαίνεται καλύτερα όταν το νερό βρίσκεται λεπτά διαμερισμένο, δηλαδή σε μικρές σταγόνες επομένως με μικρή πίεση, έτσι έχει μεγαλύτερη επιφάνεια, άρα και μεγαλύτερη ικανότητα ψύξης. Αυτό ισχύει σε μικρές γενικά πυρκαγιές, ενώ σε μεγάλες πυρκαγιές, η ρίψη του νερού γίνεται με συνεχή ροή και μάλιστα από τα αεροπλάνα, ελικόπτερα, σε μια μάζα μερικών τόνων νερού.

Το νερό έχει την μεγαλύτερη θερμοχωρητικότητα, δηλαδή απαιτεί μεγαλύτερο ποσό θερμότητας από οποιοδήποτε άλλο υλικό, για να ανεβεί η θερμοκρασία του κατά ένα βαθμό.

ii) Με ελάττωση του οξυγόνου

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

Iii) Με την ύγρανση της καύσιμης δασικής ύλης

Εάν βρέξουμε με νερό την καύσιμη δασική ύλη, πριν από το μέτωπο της επερχόμενης πυρκαγιάς, η πυρκαγιά σβήνει. Με την υγρή καύσιμη ύλη κάνουμε προσωρινά την ύλη αυτή άκαυτη, γιατί είναι γνωστό ότι η υγρή καύσιμη ύλη δεν καίγεται.

Χημικές αφρώδεις επιβραδυντικές ουσίες.

Υπάρχουν αρκετά είδη επιβραδυντικών ουσιών καθένα από τα οποία πλεονεκτεί ή μειονεκτεί σε σχέση με τα άλλα ως προς την αποτελεσματικότητά τους στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών. Δεν πρέπει να παραλείψουμε και πως το κόστος τους είναι αρκετές φορές πολύ υψηλό. Οι επιβραδυντικές ουσίες ψυχραίνουν την καύσιμη ύλη, αλλάζουν την πορεία της καύσης και επεμβαίνουν στην οξειδωση και στη ζώνη της καύσης. Υποβοηθούν την πυράκτωση, παρά την έκλυση αερίων καιγόμενων προϊόντων. Επεμβαίνουν στη δημιουργία της φλόγας, εμποδίζοντας την αλυσιδωτή διαδικασία της καύσης. Μερικές ουσίες επεμβαίνουν

στην καύση με πυράκτωση , σκεπάζουν και κρυώνουν τη ζώνη καύσης. Οι επιβραδυντικές ουσίες χρησιμοποιούνται από το έδαφος (αυτοκίνητα πυροσβεστήρες, επώμιοι πυροσβεστήρες) και κυρίως αεροπλάνα. Απαιτούν μηχανήματα, που να τις ανακατεύουν και χρειάζονται ανάλογα ντεπόζιτα αποθήκευσης, αντλίες και σωλήνες φόρτωσης. Κατά τη χρήση τους υπάρχουν προβλήματα καθίζησης του υλικού όπως και προβλήματα διάβρωσης των δεξαμενών και λοιπών μηχανημάτων.

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

Κοπτικά εργαλεία

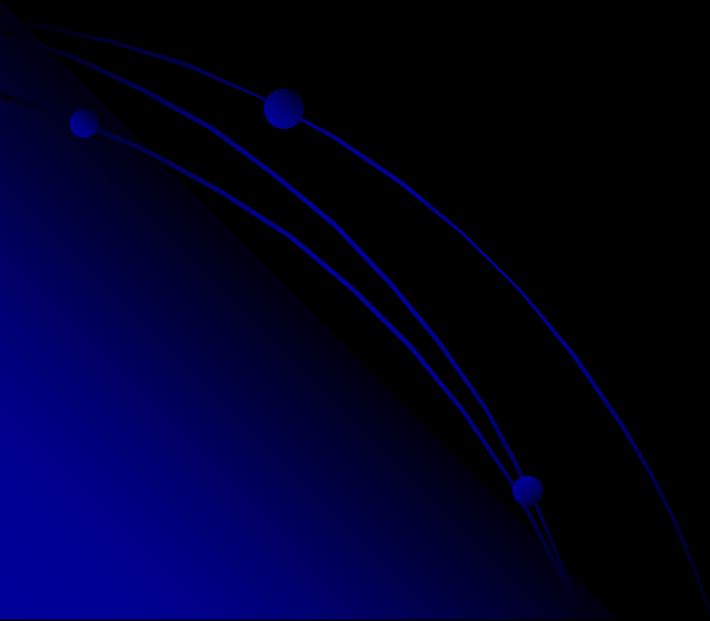
Αυτά είναι διαφόρων τύπων π.χ. τσεκούρια , τσάπες, πριόνια, τα σύγχρονα αλυσοπριόνια κ.α. Υπόψη ότι τα δένδρα και το λοιπό καύσιμο υλικό το ρίχνουμε προς το μέρος της πυρκαγιάς.

Μπουλντόζες

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

Πυροσβεστικά Αυτοκίνητα

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



Αεροπλάνα και ελικόπτερα

Τα αεροπλάνα πρέπει να σβήνουν μικρές πυρκαγιές πριν φτάσουν τα συνεργεία εδάφους. Επίσης να κρυώνουν ζεστά μέτωπα μπροστά από τα συνεργεία εδάφους που διανοίγουν αντιπυρική ζώνη, να σβήνουν νέες εστίες όπως και σε απομακρυσμένες ή απρόσιτες περιοχές, έως ότου τελικά φτάσουν και βοηθήσουν και τα συνεργεία εδάφους (Αnon, 1987). Τα αεροπλάνα, αλλά και τα ελικόπτερα, πρέπει να είναι σε ετοιμότητα τις επικίνδυνες ημέρες (ζεστές, ξερές με ανέμους) ώστε κατά το δυνατόν, να φθάσουν γρηγορότερα και να σβήσουν μικρές πυρκαγιές.

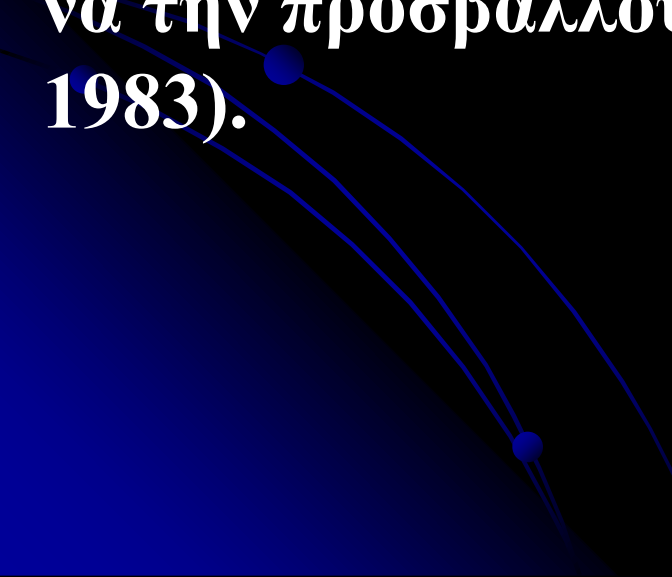
Υπάρχουν, όμως, πολλοί παράγοντες που περιορίζουν τη χρησιμοποίηση πυροσβεστικών αεροπλάνων για την κατάσβεση δασικών πυρκαγιών. Πρώτα πρέπει να υποβοηθούνται από τα συνεργεία εδάφους. Επίσης δεν είναι αποτελεσματικά σε στενές κοιλάδες και ανώμαλη διαμόρφωση του εδάφους, όπως συμβαίνει συχνά στην χώρα μας. Ακόμη δεν μπορούν να πετάξουν σε κακές καιρικές συνθήκες, όπως με ισχυρούς ανέμους, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εφοδιαστούν με νερό τα δικά μας καναδικά CL-215, όπως και όταν υπάρχει πολλή ομίχλη, χαμηλά σύννεφα, υψηλές θερμοκρασίες και επίσης όταν η πηγή ανεφοδιασμού με νερό είναι μακριά από την πυρκαγιά.

Άλλοι περιοριστικοί παράγοντες μπορεί να είναι η ύπαρξη πολύ καπνού και επομένως κακής ορατότητας, η παρουσία υψηλών δένδρων ή άλλων εμποδίων (Anon, 1976).

Τα ελικόπτερα, από την άλλη, αν και το φορτίο που μεταφέρουν είναι μικρότερο σε σχέση με τα αεροπλάνα, όμως ρίχνουν νερό ή επιβραδυντικές στο στόχο με ακρίβεια και πιο εύκολα, γιατί το σχήμα του εδάφους είναι καλύτερα διανεμημένο (Anon, 1978) από τα αεροπλάνα, κατεβαίνουν πιο χαμηλά και με μικρότερη ταχύτητα, ή μπορούν να μείνουν και ακίνητα.

Ακόμη το προσωπικό εδάφους δεν είναι υποχρεωμένο να απομακρυνθεί, όπως στην περίπτωση των αεροπλάνων που το νερό πέφτει με μεγάλη δύναμη και μπορεί να σκοτώσει ανθρώπους. Επίσης τα ελικόπτερα είναι καλύτερα στην κατάσβεση πυρκαγιών σε στενές κοιλάδες και απότομες περιοχές. Τα ελικόπτερα ρίχνουν το νερό ή τις επιβραδυντικές ουσίες σε νέες εστίες, γύρω στη φωτιά και ύστερα πάνω στη φωτιά. Συνοψίζοντας, τα αεροπλάνα και τα ελικόπτερα είναι ακριβά μέσα και, είτε χρησιμοποιούμε νερό είτε επιβραδυντικές ουσίες, πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι δεν σβήνουν πλήρως την πυρκαγιά, και δεν είναι ικανά για την τελική κατάσβεση.

Τα αεροπλάνα και τα ελικόπτερα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται:

- 1. Ως πρώτη επίθεση για να σβήσουμε μικρές πυρκαγιές,**
 - 2. σε μεγάλες πυρκαγιές ως βοηθητικά υποστήριξης συνεργείων εδάφους, (έως ότου αυτά κατασκευάσουν την κατάλληλη αντιπυρική ζώνη), για να μειώσουν την ένταση της φωτιάς, ώστε τα συνεργεία εδάφους να την προσβάλλουν κατά μέτωπο (Chandler et al. 1983).**
- 

Μέθοδοι κατάσβεσης πυρκαγιών

Γενικά ο τρόπος κατάσβεσης κάθε συγκεκριμένης πυρκαγιάς αποφασίζεται από τις τοπικές συνθήκες και δεν είναι θεωρητική επιστήμη (Pyne, 1984). Στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών χρησιμοποιούμε τις εξής τρεις μεθόδους:

Άμεση Προσβολή. Όταν έχουμε μια μικρή πυρκαγιά που δεν τρέχει, χωρίς πολύ καπνό, μπορούμε να την πλησιάσουμε. Έτσι, έχοντας και το κατάλληλο προσωπικό και μέσα, πλησιάζουμε η φωτιά και με κτυπήματα, με νερό, με χημικές ουσίες ή με χώμα, την σβήνουμε αρκετά εύκολα. Μετά το σβήσιμο επιθεωρούμε καλά τη καμένη περιοχή μην τυχόν σιγοκαίει φωτιά.

Παράλληλη μέθοδος. Στην περίπτωση αυτή έχουμε αν αντιμετωπίσουμε πυρκαγιά μεγαλύτερη έντασης που δεν μπορούμε να την πλησιάσουμε. Τότε ανάλογα με τις συνθήκες, σε κατάλληλη απόσταση, αφαιρούμε την καιγόμενη ύλη, κατασκευάζουμε δηλαδή μια αντιπυρική γραμμή, κυρίως με μπουλντόζες ή με τα χέρια.

Έμμεση μέθοδος. Εφαρμόζεται σε μεγάλες πυρκαγιές. Το προσωπικό μας και τα μηχανήματα τα αποσύρουμε κατά μήκος των δρόμων ή αντιπυρικών λωρίδων, αφήνοντας την ενδιάμεση βλάστηση να καεί και προσπαθούμε να σβήσουμε την πυρκαγιά από εκεί. Επίσης η μέθοδος της αντιφωτιάς ή αντίπυρας ανήκει στις

έμμεσες μεθόδους. Σε περίπτωση που θέλουμε να εφαρμόσουμε την αντιφωτιά, ανάβουμε εμείς μια παράλληλη πυρκαγιά σχετικά κοντά, πιο μακριά ή αρκετά μακριά από το κεφάλι της πυρκαγιάς. Σκοπός μας είναι να κάψουμε μια ζώνη μπροστά από το κεφάλι της πυρκαγιάς, ώστε τελικά η κύρια πυρκαγιά έρχεται, ενώνεται με την αντιφωτιά και σταματάει στην καμένη περιοχή. Για να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο αυτή πρέπει, βασικά, να έχουμε ένα φυσικό εμπόδιο π.χ. δρόμο, αντιπυρική ζώνη κ.λπ. ή στην ανάγκη να δημιουργήσουμε μια τέτοια ζώνη ελέγχου. Τέλος δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται η αντιφωτιά όταν δεν διαθέτουμε επαρκές προσωπικό και μέσα.

Σε αυτό το σημείο κρίνεται απαραίτητο να εξηγήσουμε το ρόλο της αντιπυρικής γραμμής. Η αντιπυρική γραμμή είναι μια πρόχειρη στενή μακριά γραμμή που κατασκευάζουμε πριν ή και κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς και έχει σκοπό την προσωρινή - και όχι μόνιμη – διακοπή της συνέχειας της καύσιμης δασικής ύλης, που πετυχαίνουμε με την αντιπυρική ζώνη. Τις αντιπυρικές γραμμές τις κατασκευάζουμε με κοπτικά εργαλεία, μπουλντόζες κ.λπ. Το πλάτος της αντιπυρικής γραμμής, ανάλογα με την ποσότητα της καύσιμης ύλης, την ταχύτητα της πυρκαγιάς κ.λπ. μπορεί να είναι από 1 μ. έως και 1,5 φορές το ύψος της φλόγας.

Προσοχή όμως στη θέση που θα κατασκευαστεί. Σε ορεινές περιοχές όπως η Ελλάδα, πρέπει να προτιμούνται οι κορυφογραμμές, όχι οι πλαγιές που είναι επικίνδυνες σε περίπτωση που αλλάζει και κυρίως, όταν αυξάνει ο άνεμος. Προτιμούνται επίπεδες περιοχές.

Τρόποι κατάσβεσης των πυρκαγιών

Με χτυπήματα. Όταν βρισκόμαστε σε μια μικρή ή και μέτρια πυρκαγιά και δεν έχουμε π.χ. νερό, φυτάρια κ.λπ. τότε χρησιμοποιούμε τα χτυπήματα, ή και αυτά σε συνδυασμό και με τα άλλα μέσα. Είναι η πιο απλή και η πιο πρακτική μέθοδος για να σβήσουμε γενικά μια μικρή πυρκαγιά, χτυπώντας το μέτωπό της.

Τη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούμε και σε μέτριες πυρκαγιές, όπου όμως χτυπούμε, τα πλάγια και το πίσω μέρος της πυρκαγιάς. Με τα χτυπήματα αφαιρείται το οξυγόνο, αλλά και προκαλείται κρύωμα, όπως και διαχωρισμός, της καιγόμενης ύλης και της φλόγας.

Σκέπασμα με χώμα. Είναι μια άλλη μέθοδος απλή και αρκετά καλή. Την εφαρμόζουμε εμείς ίσως όλο και πιο σπάνια, παλαιότερα την χρησιμοποιούσαμε πιο συχνά. Σε πολλά μέρη, δηλαδή σε περιοχές με χώμα, δεν πρέπει να την ξεχνούμε, ενώ δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε βραχώτοπους.

Αφαίρεση της καύσιμης ύλης (παράλληλη μέθοδος).

Με τη μέθοδο αυτή δημιουργούμε όσο πιο γρήγορα γίνεται, μια γυμνή ζώνη με την αφαίρεση της καιγόμενης ύλης και κατασκευάζουμε έτσι μια συνεχή γυμνή ζώνη ή μια αντιπυρική γραμμή ασφαλείας, αφήνοντας την πυρκαγιά να έρθει και να σταματήσει μπροστά στη γραμμή αυτή. Έτσι, ανάλογη με το είδος της καύσιμης ύλης, την ταχύτητα εξάπλωσης της φωτιάς, ανάλογα επίσης με το διαθέσιμο προσωπικό, με τα εργαλεία χειρός, ανάλογα επίσης με τα μηχανοκίνητα μέσα και ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση και με την ύπαρξη πυκνού δάσους ή όχι, απομακρύνουμε, σε επαφή με την πυρκαγιά ή και σε ανάλογη απόσταση,

Κατάσβεση των πυρκαγιών με νερό και επιβραδυντικές ουσίες. Το νερό σβήνει τη φωτιά γιατί κατεβάζει τη θερμοκρασία, αφαιρεί το οξυγόνο και τέλος γιατί βρέχει την καύσιμη ύλη και βρεγμένο υλικό δεν καίγεται. Εάν έχουμε στη διάθεση μας νερό, πρέπει να το χρησιμοποιήσουμε με λογική και σύνεση και δεν πρέπει να το θεωρήσουμε ως το πιο ασφαλές και αποτελεσματικό μέσο, κυρίως αυτό στις μεγάλες πυρκαγιές. Το νερό χρησιμοποιείται ως εξής:

1. βοηθάει στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών,
2. πρέπει να θεωρείται ως βοηθητικό μέσο, κυρίως στις μεγάλες πυρκαγιές, στην προστασία κυρίως του προσωπικού και όχι ως το κύριο μέσο κατάσβεσης,

3. το νερό πρέπει να χρησιμοποιείται σωστά και όχι, για να αντικαταστήσει τους ανθρώπους και τις μηχανές τους.

4. το νερό θεωρείται πολύ καλό για το σβήσιμο της καμένης ήδη επιφάνειας, αφού πρώτα σβήσουμε το κεφάλι και τα πλάγια της πυρκαγιάς με άλλους τρόπους ή και με το νερό μαζί. Δυστυχώς, εμείς χρησιμοποιούμε το νερό ως το κύριο μέσο κατάσβεσης και λιγότερο χρησιμοποιούμε εργαλεία ή σκαπτικά μηχανήματα. Κατά τη χρησιμοποίηση νερού για την κατάσβεση των πυρκαγιών (ή των επιβραδυντικών ουσιών) όταν έχουμε λεπτό υλικό, όπως π.χ. χόρτα, βελονοτάπητα ή φυλλοτάπητα είναι αρκετό να καταβρέξουμε, δηλαδή να την καιγόμενη ύλη μπροστά από το μέτωπο της πυρκαγιάς.

Όταν η φωτιά καίει σε χοντρότερη και πολλή σε ποσότητα ύλη, τότε τα πράγματα είναι πιο δύσκολα και χρειάζεται ιδιαίτερη επιδεξιότητα.

Όταν σβήνουμε μικρή ή μεγάλη φωτιά, προσβάλλουμε τη βάση της φλόγας όχι τη φλόγα και όχι, φυσικά, τον καπνό.

Υπόψη ότι η ίδια ποσότητα νερού είναι 4 φορές πιο αποτελεσματική στο κρύωμα της επιφάνειας της καιγόμενης ύλης παρά στο κρύωμα, πάνω από την καύσιμη ύλη

Όταν καίγεται ο κορμός των πεύκων προσβάλλουμε πρώτα τη βάση και αφού τη σβήσουμε, προσβάλλουμε και τον υπόλοιπο κορμό.

Όταν σβήνουμε την πυρκαγιά με πυροσβεστικό αυτοκίνητο ή πυροσβεστήρα πλάτης, πρέπει να προσέχουμε να έχουμε χαμηλή πίεση, γιατί το νερό είναι πολύτιμο και δεν πρέπει να το ξοδεύουμε γρήγορα.

Αλλά δεν είναι μόνο αυτό, είναι καλά γνωστό ότι υπό πίεση παρασύρεται προς τη φωτιά και περισσότερος αέρας δηλαδή οξυγόνο και η φλόγα δυναμώνει.

Το φαινόμενο των ζωνών μίξης δασών - οικισμών

Κρίνεται σκόπιμο στο σημείο αυτό να αναφερθούμε στο φαινόμενο των ζωνών μίξης δασών – οικισμών καθώς το φαινόμενο αποτελεί τροχοπέδη για την αποτελεσματικότερη διαχείριση της δασικής πυρκαγιάς. Στην Ελλάδα, από τα τέλη της δεκαετίας του 1970, άρχισε με αλματώδεις ρυθμούς η δόμηση τουριστικών και παραθεριστικών οικισμών και μεμονωμένων κατοικιών στην ύπαιθρο, ιδιαίτερα στην παραλιακή ζώνη και συχνά σε επαφή με τη δασική βλάστηση.

Παράλληλα, σε πολλά αστικά κέντρα, με πρώτα την Αθήνα, αναπτύχθηκαν εκτεταμένες ζώνες μίξης δασών – οικιστικών περιοχών σε μια προσπάθεια των κατοίκων να αποφύγουν τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις ασφυκτικές συνθήκες στα κέντρα των μεγαλουπόλεων. Δυστυχώς, μεγάλο ποσοστό των οικισμών που δημιουργήθηκαν, εξαιτίας του υπάρχοντος νομικού τραγέλαφου, έγινε αυθαίρετα, χωρίς σχέδιο και χωρίς να ληφθεί καμιά πρόνοια για την περίπτωση πυρκαγιάς. Στις νέες αυτές οικιστικές ζώνες, ο πληθυσμός έχει άγνοια της πυρκαγιάς και της αντιμετώπισής της, ο κίνδυνος έναρξης από ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι αυξημένος

ο κίνδυνος καταστροφών περιουσιών και υποδομών και απώλειας ζωών είναι εξαιρετικά υψηλός και η δυσκολία αντιμετώπισης είναι πολύ μεγάλη.

Ακόμη, η οικιστική ανάπτυξη, οδηγώντας σε κατακόρυφη αύξηση της αξίας της γης στις περιοχές αυτές, κατέδειξε δραματικά το πρόβλημα της έλλειψης ξεκάθαραυ ιδιοκτησιακού καθεστώτος και κτηματολογίου στη χώρα, δημιούργησε τεράστια συμφέροντα οικοπεδοποίησης και καταπατήσεων γης και έφερε τη Δασική Υπηρεσία σε αντιπαράθεση με μεγάλη μερίδα του πληθυσμού που στο παρελθόν είχε λειτουργήσει ως σύμμαχος της στα θέματα της αντιμετώπισης των πυρκαγιών.

Η ιδιαίτερη δυσκολία που υπάρχει στην αντιμετώπιση πυρκαγιών στη ζώνη μίξης δασών – οικισμών οφείλεται στην διαφορετικότητά τους. Συγκεκριμένα, διαφέρουν από τις συνηθισμένες δασικές πυρκαγιές (Ξανθόπουλος, 2006) ως προς:

-

Την ύπαρξη μεγάλου αριθμού κατοίκων και επομένως ως προς τον κίνδυνο απώλειας ζωών που έχει σαν αποτέλεσμα την αλλαγή των προτεραιοτήτων της δασοπυρόσβεσης.

Την ύπαρξη συγκεντρωμένων περιουσιακών στοιχείων (οικιών, επιχειρήσεων, αυτοκινήτων, υποδομών κ.λπ.) που έχουν μεγάλη και προφανή οικονομική αξία.

Την ύπαρξη υποδομών όπως δρόμοι, σημεία υδροληψίας, δίκτυα ηλεκτρισμού, τηλεφώνου κ.λπ.

- Την ύπαρξη ιδιαίτερων κινδύνων όπως καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος, αποθήκες υγρών καυσίμων και προπανίου, φιαλών υγραερίου κ.ά.**

- Την πιθανή ύπαρξη σημαντικών διαφορών στη σύνθεση και την κατανομή στο χώρο της καύσιμης ύλης.**

Την πιθανή επίδραση επί των στοιχείων του περιβάλλοντος (καύσιμη ύλη, άνεμος) των κτιρίων και των άλλων στοιχείων οικιστικής ανάπτυξης της περιοχής.

Την αφιέρωση πολλαπλάσιας προβολής από τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και την εκδήλωση μεγάλου ενδιαφέροντος τόσο από τους πολίτες όσο και από τους πολιτικούς.

Η δυσκολία αντιμετώπισης που περιγράφηκε έχει σαν συνέπεια τη μείωση της αποτελεσματικότητας των πυροσβεστικών δυνάμεων. Ιδιαίτερα όταν ξεπερνιέται ένας αριθμός κατοικιών (πυκνότητα) τότε, σε κρίσιμες συνθήκες, κάθε σχέδιο καταρρέει. Καθώς οι πιέσεις των κατοίκων συχνά έχουν σαν αποτέλεσμα να απασχολούνται τα πληρώματα των πυροσβεστικών οχημάτων με την προστασία μεμονωμένων κατοικιών, εγκαταλείποντας τις εντολές που δίνονται από το συντονιστή ή απλά καθυστερώντας.

Απαιτείται, λοιπόν, υπερβολικός αριθμός πυροσβεστικών οχημάτων και πυροσβεστών, οι οποίοι δεσμευόμενοι εκεί δεν μπορούν να δράσουν για τον περιορισμό της επέκτασης της πυρκαγιάς. Έτσι, αυτή εξαπλώνεται ανεξέλεγκτη και σε άλλους οικισμούς, επαυξάνοντας το πρόβλημα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτέλεσε η πυρκαγιά που σάρωσε διαδοχικά τις κοινότητες Συκάμινο, Ορωπό, Μίλεσι, Μπάφι, Νέο Λίβισι, Μαρκόπουλο Ορωπού και Κάλαμο, στη βόρεια Αττική, στις 4 Ιουνίου 2001 (Ξανθόπουλος, 2003).

Η σημασία της χωροθέτησης στις δασικές πυρκαγιές.

Στα πλαίσια της πρόληψης κι ιδιαίτερα των προκατασταλτικών δραστηριοτήτων, έχει ιδιαίτερη σημασία να οργανώνουμε τις διαθέσιμες πυροσβεστικές μονάδες ώστε να κατανεμηθούν και να χωροθετηθούν σωστά με αποτέλεσμα την άμεση καταστολή της δασικής πυρκαγιάς.

Για το σκοπό αυτό έχουν προταθεί διάφορα μοντέλα χωροθέτησης, τα οποία και θα αναπτύξουμε στο επόμενο κεφάλαιο. Με τα μοντέλα αυτά αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της κατάλληλης χωροθέτησης των πυροσβεστικών οχημάτων σε μια δασική περιοχή έτσι ώστε να παρέχουν τη μεγαλύτερη πυροσβεστική κάλυψη.

Μοντέλα Χωροθέτησης

Εισαγωγή στη χωροθέτηση εγκαταστάσεων.

Η χωροθέτηση εγκαταστάσεων είναι ένα σύνηθες αλλά ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζεται στην λήψη αποφάσεων είτε πρόκειται για την επιλογή της περιοχής που θέλουμε να αγοράσουμε οικόπεδο για την ανέγερση του σπιτιού μας είτε πρόκειται για το χώρο εγκατάστασης του νέου δημοτικού σχολείου της πόλης είτε για την εγκατάσταση ενός νέου υποκαταστήματος μιας τράπεζας.

Τα μοντέλα χωροθέτησης είναι σχεδιασμένα να απαντούν σε μια σειρά ερωτημάτων όπως:

α) πόσες εγκαταστάσεις θα πρέπει να χωροθετηθούν,

β) που θα πρέπει να χωροθετηθεί η κάθε εγκατάσταση,

γ) πόσο μεγάλη θα πρέπει να είναι η εγκατάσταση και

δ) πως θα κατανεμηθεί η ζήτηση στις επιμέρους εγκαταστάσεις.

Οι απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά σχετίζονται στενά με τους αντικειμενικούς σκοπούς και με το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο τα προβλήματα χωροθέτησης επιλύονται.

Μία διάκριση των προβλημάτων χωροθέτησης μπορεί να γίνει σε προβλήματα ιδιωτικού και δημοσίου τομέα. Οι εγκαταστάσεις στον ιδιωτικό τομέα π.χ. μια αποθήκη, χωροθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται το κόστος ή να μεγιστοποιείται το κέρδος, είτε αυτό υπολογίζεται σε χρήμα είτε σε χρόνο ή απόσταση.

Αντίθετα η χωροθέτηση εγκαταστάσεων του δημόσιου τομέα είναι πιο πολύπλοκη π.χ. ενός αστυνομικού τμήματος, σταθμός πρώτων βοηθειών κ.λπ., γιατί σχετίζονται με καταστάσεις κοινωνικοοικονομικού και πολιτικού χαρακτήρα στις οποίες είναι δύσκολο ή αδύνατον να υπολογιστούν οι συνέπειες (πως θα αποτιμήσουμε το κόστος μιας οικολογικής καταστροφής ή ενός θανάτου από ατύχημα).

Προβλήματα Κάλυψης

Σε πολλά προβλήματα χωροθέτησης, η παροχή υπηρεσιών στους πελάτες (από τα υπάρχοντα κέντρα εξυπηρέτησης) εξαρτάται από την απόσταση του πελάτη από το κέντρο παροχής υπηρεσίας. Οι πελάτες γενικά, αν και όχι πάντα, απευθύνονται στο πλησιέστερο κέντρο εξυπηρέτησης. Συχνά, η υπηρεσία κρίνεται ικανοποιητική αν ο πελάτης είναι μέσα σε μια δεδομένη απόσταση από το κέντρο παροχής της ενώ κρίνεται ανεπαρκής όταν η απόσταση υπερβαίνει μια κρίσιμη τιμή (μπορεί η παραπάνω τιμή να αναφέρεται και σε χρόνο). Αυτό οδηγεί στην έννοια της κάλυψης