Με λίγα λόγια!

Τα παιδιά συμπληρώνουν έναν ημιδομημένο χάρτη εννοιών που αναφέρεται στις δασικές πυρκαγιές.

***ΥΛΙΚΑ**: φωτοτυπίες των φύλλων για τους μαθητές (με αποσπάσματα εργασιών που αναφέρονται στις δασικές πυρκαγιές), πίνακας - κιμωλίες ή χαρτιά - μολύβια.*

***ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ**: Ομάδες μαθητών και στη συνέχεια όλη η τάξη.*

***ΣΤΟΧΟΙ**: Κάθε μαθητής/-τρια να προτείνει και να δικαιολογεί μέτρα αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών και των επιπτώσεών τους στη φύση και την κοινωνία.*

Το πρόβλημα:

Σήμερα, οι φωτιές που ξεκινούν από ανθρώπινη αμέλεια ή εμπρησμό είναι ένα διαδεδομένο και έντονο πρόβλημα της ελληνικής φύσης και κοινωνίας. Είναι σίγουρο μάλιστα ότι ξεπερνά τα όρια ενός φυσικού φαινόμενου. Οι φωτιές ευνοούνται σε ένα μεγάλο μέρος της χώρας («ζώνες υψηλού κινδύνου για πυρκαγιές»), όπου υπάρχει μια παρατεταμένη ξηροθερμική περίοδος (από το τέλος της άνοιξης έως τις αρχές φθινοπώρου περίπου). Από τις πυρκαγιές σε φυσικά ή ημι-φυσικά οικοσυστήματα, αυτές που προκαλούν τη μεγαλύτερη απογοήτευση είναι σίγουρα αυτές που εκδηλώνονται σε δάση. Δικαιολογημένα βέβαια αφού χρειάζεται μεγαλύτερος χρόνος για να επανέλθει το δάσος σε αντίθεση με τη θαμνώδη ή ποώδη βλάστηση.

Μεγάλο μέρος των ελληνικών, όπως και των υπόλοιπων μεσογειακού τύπου περιβάλλοντων έχουν διαμορφωθεί από τη φωτιά (που εν μέρει μπορεί να είναι ένα φυσικό φαινόμενο) και έχουν αναπτύξει τρόπους να ξεπερνούν το πρόβλημα. Πλούσια δάση μπορούν να ανακάμψουν τελείως μετά από κάποια χρόνια. Προϋπόθεση όμως για αυτό είναι να μην επέμβει αρνητικά ο άνθρωπος (βόσκηση, καταπάτηση κ.λπ.).

Η δραστηριότητα:

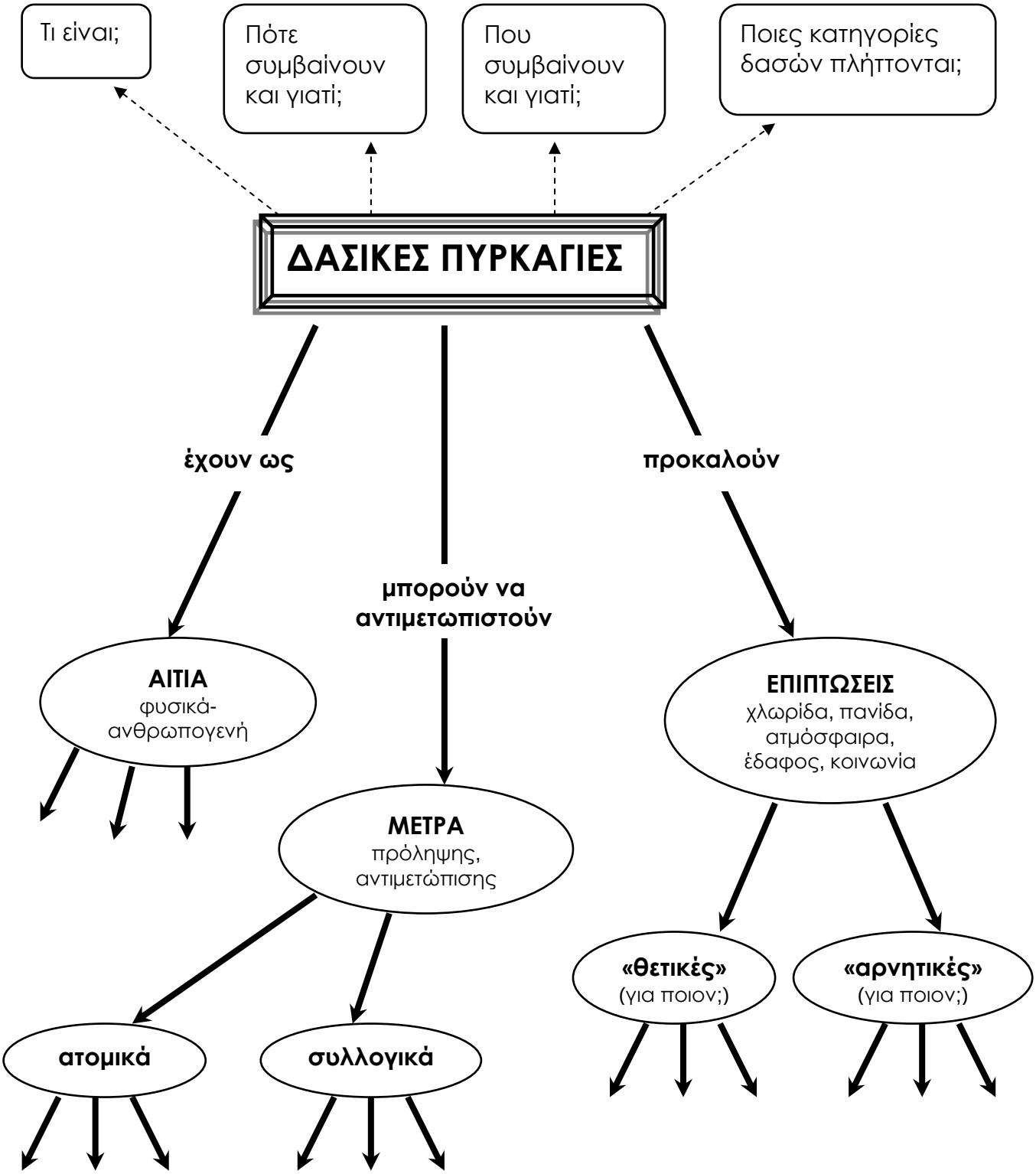
Αναφερθείτε στο πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών. Μπορείτε να μοιράσετε αντίγραφα ή να απαγγείλετε τα αποσπάσματα εντύπων που αναφέρονται στα φύλλα «σχόλια για τις δασικές πυρκαγιές».

Εάν υπάρχει χρόνος και δυνατότητα, τα παιδιά μπορούν να ψάξουν και σε άλλα έντυπα για περισσότερες πληροφορίες.

Η ανάθεση εργασίας θα γίνει αρχικά σε μικρές ομάδες μαθητών/-τριών. Μοιράζετε αντίγραφα του φύλλου «διάγραμμα δασικών πυρκαγιών» ή προτείνετε ένα διάγραμμα δικής σας σύνθεσης.

Η πορεία μπορεί να είναι η εξής:

1. **Κάθε ομάδα συμπληρώνει το διάγραμμα (χάρτη εννοιών)**
2. **Όλες οι ομάδες παρουσιάζουν μία-μία τον χάρτη τους.**
3. **Εντοπίζονται λάθη, παραλείψεις, δίνονται διευκρινίσεις.**
4. **Συλλογικά ετοιμάζεται ένας κοινά αποδεκτός χάρτης (στον πίνακα ή σε μεγάλο χαρτόνι).**


Τι είναι;
Πότε συμβαίνουν και γιατί;
Που συμβαίνουν και γιατί;
Ποιες κατηγορίες δασών πλήττονται;
ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ
έχουν ως
μπορούν να αντιμετωπιστούν
προκαλούν
ΑΙΤΙΑ
φυσικά-ανθρωπογενή
ΜΕΤΡΑ
πρόληψης, αντιμετώπισης
ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
χλωρίδα, πανίδα, ατμόσφαιρα, έδαφος, κοινωνία
«θετικές»
(για ποιον;)
«αρνητικές»
(για ποιον;)
ατομικά
συλλογικά

…..Έτσι, αφού διήρκεσε μια εβδομάδα, κατέστρεψε τελικά 12.500 ha περίπου, δάσους κατά το πλείστον. Δύο χρόνια περίπου μετά τη μεγάλη καταστροφή παρατηρούμε ότι ήδη υπάρχει μια ικανοποιητική αναγέννηση σχεδόν σ'ολόκληρη την περιοχή και αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα μπορούν στο μέλλον να προκύψουν σε πολλές περιπτώσεις, συστάδες πολύ καλύτερης ποιοτικής σύνθεσης από τις προϋπάρχουσες….
…..Μεγάλο σχετικά αριθμό φυταρίων *(μέχρι και 80 πευκάκια ανά μ²)* συναντούμε και στις ανατολικές εκθέσεις και παράλληλα καλής ποιότητας, ειδικά όταν καλυτερεύουν οι σταθμολογικές συνθήκες. Ο αριθμός των φυταρίων είναι ιδιαίτερα μεγάλος εκεί που υλοτομήθηκαν τα καμένα δένδρα και σχετικά αναμοχλεύθηκε το έδαφος…..

Πηγή: Ζάγκας, Δ. Θ.(1987): *Έρευνα της Φυσικής Αναγέννησης της Χαλεπίου Πεύκης μετά από Πυρκαγιά στην Περιοχή του Όρους Πατέρας.* Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Τόμος Α', Αριθ.7. Θεσσαλονίκη. (σελ. 303-327)

…. Ο Gill (1977), περιγράφει σε γενικές γραμμές τις βασικές προσαρμογές των φυτών στη φωτιά στις μεσογειακές χώρες:

1. **Η φωτιά αυξάνει το ποσοστό άνθισης**
2. **Υπάρχει προστασία των οφθαλμών ώστε να επιτυγχάνεται αναβλάστηση.**
3. **Αποθηκεύονται στο έδαφος σπόροι που ενεργοποιούνται από τη φωτιά**
4. **Αποθηκεύονται σπόροι πάνω στο φυτό και η φωτιά ενεργοποιεί τη διασπορά τους.**

Πηγή: Παντής Γ. (1987): *Δομή Δυναμική και Διαχείριση των Έρημων Ασφοδέλων της Θεσσαλίας.* Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών, Παράρτημα Αριθμ.1. Θεσσαλονίκη. 149 σελ.

..ο Ασφόδελος είναι γεώφυτο…Στην Ελλάδα είναι κοινότατο είδος γνωστό με τα ονόματα ασφέρδουκλας, ασφόντυλος, σπέρδουκλας, σφερδούλακας, σπερδούκλα, καραβούκι, ακαρώνι, άρβηκας….Υπάρχουν…περιοχές όπου ο ασφόδελος κυριαρχεί. Τα οικοσυστήματα αυτά (Ασφοδελικά οικοσυστήματα) εντοπίζονται συχνότερα στη Β. Αφρική και στις Ανατολικές ακτές τις Μεσογείου….και…είναι το σύνθετο αποτέλεσμα παραγόντων κλιματικών, εδαφικών, της υπερβόσκησης, των συχνών πυρκαγιών, και της αποψίλωσης της βλάστησης. Τα συστήματα αυτά ονομάζονται «ασφοδελο-γεωφυτικοί έρημοι»… θεωρούνται καταληκτικά στάδια των διεργασιών υποβάθμισης των μεσογειακών οικοσυστημάτων….. (..ερημοποιημένες θεωρούνται οι περιοχές που ακόμη και ύστερα από 25 έτη προστασίας δεν μπορούν να επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση..).
…. Στην περιοχή της Θεσσαλίας φαίνεται να υπάρχουν δύο τελικά στάδια της υποβαθμιστικής διαδικασίας: οι θυμαρώνες, όταν ασκείται έντονη βόσκηση και οι έρημοι ασφοδέλων, όταν ασκείται συνδυασμός έντονης βόσκησης και συχνής φωτιάς….

Πηγή: Παντής Γ. (1987): *Δομή Δυναμική και Διαχείριση των Έρημων Ασφοδέλων της Θεσσαλίας.* Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών, Παράρτημα Αριθμ.1. Θεσσαλονίκη. 149 σελ.

...μπορούμε να πούμε γενικά ότι οι πεύκες (γένος *Pinus*), οι δρύες (γένος *Querqus*) και όλα τα είδη των Ericaceae (ρείκια, κουμαριές, καλούνα κ.λ.π.) καθώς και τα *Cistus* (λαδανιές) είναι τυπικά «πυρόφυτα» ή «πυρόφιλα» είδη, αν και ο πιο σωστός όρος είναι «πυράντοχα», γιατί στις περιοχές της φυσικής τους εξάπλωσης εμφανίζονται κανονικά πυρκαγιές και γι'αυτό δείχνουν μια μεγάλη ικανότητα προσαρμογής στις συνθήκες που δημιουργεί η πυρκαγιά. Ο χονδρός φλοιός τους είναι ένα χαρακτηριστικό αντιπυρικό-προστατευτικό μέσο... Οι σπόροι των πεύκων, των ειδών Cistus (λαδανιές) και της *Calluna*, φαίνεται ότι φυτρώνουν ευκολότερα όταν υποστούν ένα θερμικό στρες. Οι κώνοι σε πολλά είδη πεύκης δεν ανοίγουν παρά μόνο αφού θερμανθούν στους 70^0-80^0 C. Οι σπόροι τους πέφτοντας σε γυμνό, μετά την πυρκαγιά, έδαφος φυτρώνουν και τα αρτίφυτρά τους εξελίσσονται γρήγορα χωρίς τον ανταγωνισμό της υπόλοιπης βλάστησης. ...η χαλέπιος πεύκη διατηρεί ένα μέρος από τους κώνους, που παράγει κάθε χρόνο, κλειστούς για 5-10 χρόνια αλλά με φυτρώσιμους σπόρους...Χαρακτηριστικό είναι ότι οι κώνοι δεν ανοίγουν κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς αλλά 24-48 ώρες μετά το σβήσιμό της, όταν το έδαφος έχει πια κρυώσει...

...Καταστρεπτική γίνεται η πυρκαγιά όταν επαναλαμβάνεται συχνά και όταν, και κυρίως, μετά την πυρκαγιά επακολουθεί βόσκηση....

...Η βορειοευρωπαϊκή ζώνη της Τάϊγκα, που συντίθεται από εναλλασσόμενες φυτοκοινωνίες δασικής πεύκης και ερυθρελάτης, είναι προϊόν δασικών πυρκαγιών. Εάν στην περιοχή δεν είχαμε πυρκαγιές κατά κανονικά διαστήματα η ζώνη αυτή θα καλυπτόταν, με εξαίρεση πολύ ξηρές περιοχές, από αμιγή δάση ερυθρελάτης...

...στην Μεσογειακή περιοχή και στην υποτροπική περιοχή τα πευκοδάση διατηρούνται με την βοήθεια της πυρκαγιάς (πυρογενής κλίμαξ), αλλιώς θα εξαφανίζονταν από τον ανταγωνισμό των πλατύφυλλων ειδών...

Πηγή: Ντάφης Α. Σ. (1986): *Δασική Οικολογία*. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. Θεσσαλονίκη. 443 σελ.

...Γίνεται όλο και πιο φανερό ότι οι αρνητικές επιπτώσεις των πυρκαγιών με την πρόκληση:

α) απωλειών στην παραγωγή ξύλου και κρίση στις ξυλοβιομηχανίες,
β) υποβάθμισης της παραγωγικότητας των δασικών εκτάσεων
γ) απωλειών γόνιμου και παραγωγικού δασικού εδάφους
δ) μείωσης στην παραγωγή χρησιμοποιήσιμου νερού,
ε) απωλειών ανθρώπινων ζωών,
στ) ζημιών σε κτίσματα και άλλα αγαθά του πληθυσμού μας,
ζ) απωλειών ζωικού κτηνοτροφικού κεφαλαίου,
η) απωλειών πολύτιμου γενετικού υλικού,
θ) απωλειών στην πανίδα μας,
ι) υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος (αύξηση θερμοκρασίας και μείωση O_2 κλπ),
κ) οικολογικής ανισορροπίας κ.λπ.,

δεν αφορούν μόνο στην οικονομική και κοινωνική ευημερία της οποιασδήποτε ιδιαίτερης χώρας, αλλά επεκτείνουν την επίδρασή τους αυτή στη διεθνή κοινότητά μας....

Πηγή: Λιάκος Λ. (1989): *Πυρκαγιές άγριων γαιών*. Παρουσίαση στο περιοδικό «Γεωτεχνική Ενημέρωση» του ΓΕΩΤΕΕ σύντομης έκθεσης των εργασιών σχετικής Διεθνούς Συνάντησης (Βοστώνη , ΗΠΑ, 23-26 Ιουλίου 1989).

...Οι πυρκαγιές καταστρέφουν κάθε χρόνο μεγάλες εκτάσεις δασών και είναι περισσότερο επικίνδυνες σε περιοχές που έχουν θερμά και ξερά καλοκαίρια, όπως οι παραμεσόγειες. Ακόμη είναι πιο επικίνδυνες οι πυρκαγιές σε δάση κωνοφόρων παρά σε δάση φυλλοβόλων, στη Νότιο Ευρώπη περισσότερο παρά στη Βόρειο....

..Στην Ελλάδα με τις δικές της ιδιαιτερότητες, ο μεγαλύτερος εχθρός των δασών, κυρίως όμως των οικοσυστημάτων της χαλεπίου και τραχείας πεύκης και λιγότερο της δρυός, είναι οι δασικές πυρκαγιές, ενώ των οικοσυστημάτων της μαύρης πεύκης, ελάτης, οξυάς, δασικής πεύκης ο χειρότερος εχθρός είναι τα έντομα....

...κατά την πυρκαγιά και ύστερα από αυτήν σε εδάφη επίπεδα, έχουμε γενικά αύξηση των θρεπτικών στοιχείων, τουλάχιστον προσωρινά, και απώλεια με εξαέρωση του αμμωνίου και νιτρικών (Spurr, Barnes, 1973), ενώ σε κλίσεις, όπως στη χώρα μας, έχουμε παράσυρση της στάχτης, όπως και έκπλυση των διαλυτών στοιχείων σε βαθιά στρώματα του εδάφους...

...Με το κάψιμο του φυλλοτάπητα όμως και μέρους του χούμου, η μεγαλύτερή μας απώλεια είναι το χάσιμο των αμμωνίων (NH_4) και νιτρικών (NO_3), από τα οποία εξαρτάται η καλή αύξηση των δέντρων...

...με τις συνεχείς πυρκαγιές και την υπερβόσκηση έχουμε συνεχώς παράσυρση του εδάφους, δημιουργούνται σιγά-σιγά έρημοι ασφοδέλων στη Νότιο Ελλάδα και τελικά βραχοέρημοι....

...ο σπουδαιότερος παράγοντας που επιδρά στην έναρξη και επέκταση των δασικών πυρκαγιών, όταν δεν φυσάει ισχυρός άνεμος, είναι το ποσό της περιεχόμενης υγρασίας στην καύσιμη δασική ύλη...

... Αντιφωτιά ή αντίπυρας (=αντίπυρ)...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....είναι μια αρκετά επικίνδυνση επιχείρηση, μπορεί να υπερπηδήσει τη λωρίδα ή ζώνη ελέγχου (δρόμο, αντιπυρική ζώνη κ.λ.π.), και τότε εξελίσσεται σε νέα πυρκαγιά...

...Ένα από τα ερωτήματά μας των πυρκαγιών των δασών, θάμνων και χόρτων είναι η *αποτίμηση των ζημιών των πυρκαγιών* αυτών. Δυστυχώς, η σημερινή κοινωνία δεν αποδέχεται γενικά την αξία των έμμεσων αξιών των δασών (αξία αναψυχής, διευθέτηση απορροής νερού, θηραματικά καταφύγια κ.λ.π.), που πολλές φορές ξεπερνούν την αξία του δάσους ως ξύλο (Nao 1982, Noak 1976).....

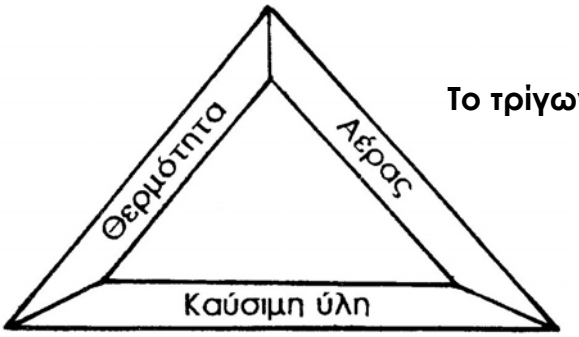
.... Όμως υπάρχουν ήδη αρκετές εργασίες όπου, εκτός του δάσους σαν ξύλου, υπολογίζουν στις ζημίες και άλλους παράγοντες: 1. ως ζημία ξύλου, 2. ζημία στα άγρια ζώα, 3. ζημία αναψυχής, 4. ζημίες στα κοσμητικά δέντρα και θάμνους, 5. ζημίες σε κατασκευές, μηχανήματα κ.λ.π.....

....γενικά σε διεθνές επίπεδο, υπάρχει το ερώτημα πόσα θα ξοδέψουμε για πρόληψη, πόσα για κατάσβεση, πόσο αποτιμώνται οι βλάβες από τις πυρκαγιές των δασών, που διαφέρουν από χώρα σε χώρα....σε μια τελευταία μελέτη αποφαίνεται ότι η προστασία των δασών της Νέας Ζηλανδίας από πυρκαγιές, υπερβαίνει την αξία τους...

Πηγή: Καϊλίδης, Δ. (1990): *Δασικές Πυρκαγιές, Τρίτη Έκδοση.* Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. Σελ. 510. Θεσσαλονίκη

...εκτιμάται ότι το 98% όλων των δασικών πυρκαϊών στην Ελλάδα οφείλεται στην ανθρώπινη απροσεξία ή τον εμπρησμό...

Πηγή: Μπαλάσκας Β. & Βαμβακόπουλος Α. (επιμέλεια) (1992): *Εγχειρίδιο Δασοπυρόσβεσης*. Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος. Θεσσαλονίκη.



Το τρίγωνο της φωτιάς

Τρόποι και μέσα καταπολέμησης των δασικών πυρκαγιών.

Για να προκληθεί μια πυρκαγιά χρειάζονται τρία στοιχεία: Θερμότητα-Οξυγόνο-Εύφλεκτο υλικό. Αν λείψει ένα από τα τρία αυτά στοιχεία, η φωτιά σβήνει μόνη της.

Για την κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών, προσπαθούμε με τα μέσα που διαθέτουμε...να εξαφανίσουμε έναν από τους τρεις παράγοντες.

...Με κτυπήματα...απομονώνεται το οξυγόνο μεταξύ της καιγόμενης ύλης και της φλόγας...
...Με χώμα...απομονώνουμε το οξυγόνο από την καύσιμη ύλη..
...Με νερό...προσπαθούμε να απομονώσουμε το εύφλεκτο υλικό από το οξυγόνο και να κατεβάσουμε την θερμοκρασία του κάτω από την θερμοκρασία αναφλέξεώς του.
...Με αφαίρεση της καύσιμης ύλης... δημιουργούμε μια ζώνη ασφαλείας ...αφήνοντας την πυρκαγιά να έρθει και να σταματήσει μπροστά στη γυμνή ζώνη.
...Με αφρώδεις ουσίες...καλύπτουν την επιφάνεια του εύφλεκτου υλικού και ενεργούν καλύτερα από τα νερό. Πολλές φορές οι αφρώδεις ουσίες δεν απομακρύνουν εντελώς το «οξυγόνο» από την επιφάνεια του εύφλεκτου υλικού και η φωτιά εξακολουθεί να καίει. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε εύφλεκτο υλικό που αποτελείται από χονδρό στρώμα βελονών....
...Με επιβραδυντικές ουσίες...αντιδρούν στην καύση γιατί παράγουν άκαυστα προϊόντα..
..δημιουργώντας ένα «πυρακτωμένο στρώμα» πάνω από τη φωτιά και εμποδίζουν τη δράση του οξυγόνου...
...Με αντίπυρ...σκοπός μας είναι να κάψουμε μία ζώνη μπροστά από το μέτωπο της πυρκαγιάς, ώστε τελικά «η κύρια φωτιά», να έρθει και να ενωθεί με την αντιφωτιά και να σταματήσει στην καμένη έκταση.

Πηγή: Παπαδόπουλος Γ. Θ. (χ.χ.) *Σημειώσεις Πυροπροστασίας Δασών*. Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος. Αθήνα, 41 σελ.