



"ΓΝΩΡΙΖΩ, ΣΥΜΜΕΤΕΧΩ, ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΩ"
ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ



Δάση και δασικές πυρκαγιές

με έμφαση στην περίπτωση της Πάρνηθας





Επιμέλεια έκδοσης:

Νίκος Γεωργιάδης, Μαρία Δεδάκη, Νάνσυ Κουταβά, Παναγιώτης Λατσούδης, Ελένη Σβορώνου, Μαρίνα Συμβουλίδου.

Φωτογραφία εξωφύλλου:

Παναγιώτης Λατσούδης

Αυτό το ένθετο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος « Γνωρίζω, Συμμετέχω, Προστατεύω» που υλοποίησε το WWF σε συνεργασία με την τράπεζα EFG Eurobank Εργασίας.

Αυτή η έκδοση θα πρέπει να αναφέρεται στην εκάστοτε βιβλιογραφία ως εξής:
Απλαδά Ε., Γεωργιάδης Ν., Δεδάκη Μ., Κουταβά Ν., Λατσούδης Π., Μαραγκού Π., Σβορώνου Ε., Συμβουλίδου Μ., Τζηρίτης Η., & Χριστόπουλος Χ., 2007: « Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τις Προστατευόμενες Περιοχές, το Παράδειγμα της Πάρνηθας».
WWF Ελλάς, Αθήνα.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Δάσος και φωτιά	4
Είδη δασικών πυρκαγιών- Η πυρκαγιά στην Πάρνηθα	5
Μέτρα πρόληψης των δασικών πυρκαγιών	6
Επίδραση της πυρκαγιάς στους οικότοπους	7
Επίδραση στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής	8
Η φυσική διαδοχή της βλάστησης μετά τη φωτιά	10
Επίλογος	11
Επιπτώσεις στο μικροκλίμα της Αττικής	11
Γενικότερες επιπτώσεις των πυρκαγιών στον άνθρωπο	12
Χρήσιμες συμβουλές	13



Εισαγωγή

Αγαπητοί εκπαιδευτικοί,

Το ελληνικό καλοκαίρι του 2007 ήταν ίσως το χειρότερο των τελευταίων δεκαετιών. Ζωές και περιουσίες χάθηκαν, ενώ εκατοντάδες χιλιάδες στρέμματα δασικών εκτάσεων κάηκαν μέσα σε λίγες μόνο ημέρες. Ανυπολόγιστες ζημιές προκλήθηκαν σε πολύτιμα δάση και εθνικούς δρυμούς.

Οικότοποι των περιοχών της Πρέσπας, της Πίνδου, του Αίνου, του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, του Πηλίου, της Πελοποννήσου, της Εύβοιας θα χρειαστούν πολλά χρόνια για να ανακάμψουν, κάποια ίσως να μην επανέλθουν ποτέ στην κατάσταση την οποία βρίσκονταν. Στον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας κάηκαν συνολικά περίπου 50.000 στρέμματα από τα οποία τα 20.000 ήταν ελατοδάσος.

Η Πάρνηθα δεν είναι απλά ένα βουνό της Αττικής, αλλά, ουσιαστικά, ήταν ο πιο σημαντικός πνεύμονας πρασίνου της. Είναι σχεδόν σίγουρο ότι μέχρι να ανακάμψει το οικοσύστημά της, όλοι θα νιώσουμε τις άμεσες συνέπειες στο μικροκλίμα της Αττικής και κατά συνέπεια στην καθημερινότητά μας (άνοδος της θερμοκρασίας, πλημμυρικά φαινόμενα, αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κ.α.).

Το ένθετο που κρατάτε στα χέρια σας δημιουργήθηκε μετά τις τελευταίες δυσάρεστες εξελίξεις και αποτελεί μέρος του πακέτου της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας που είχε ετοιμαστεί από το WWF Ελλάς και εφαρμόζε για χρόνια στο απέραντα καταπράσινο (τότε) βουνό. Στόχος του είναι να δώσει μια γενικότερη εικόνα για το θέμα των πυρκαγιών και ειδικότερα για τα αποτελέσματα της μεγάλης πυρκαγιάς στον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας. Αναλυτικότερα, στο ένθετο ακολουθούν τα εξής κεφάλαια:

- ⇒ Εισαγωγή
- ⇒ Δάσος και φωτιά
- ⇒ Είδη δασικών πυρκαγιών- Η πυρκαγιά στην Πάρνηθα
- ⇒ Μέτρα πρόληψης των δασικών πυρκαγιών
- ⇒ Επίδραση της πυρκαγιάς στους οικότοπους
- ⇒ Επίδραση στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής
- ⇒ Η φυσική διαδοχή της βλάστησης μετά τη φωτιά
- ⇒ Επίλογος
- ⇒ Επιπτώσεις στο μικροκλίμα της Αττικής
- ⇒ Γενικότερες επιπτώσεις των πυρκαγιών στον άνθρωπο
- ⇒ Χρήσιμες συμβουλές

Τέλος θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι στην ιστοσελίδα του WWF Ελλάς (www.wwf.gr) υπάρχει υλικό που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, ενώ μπορείτε να δανειστείτε πακέτα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης από τα γραφεία μας (Φιλελλήνων 26, Αθήνα, τηλ. 210 3314893).



Δάσος και φωτιά

Πολλές φορές έχουμε ακούσει ότι οι πυρκαγιές αποτελούν, ως ένα σημείο, φυσικό φαινόμενο. Ιδιαίτερα για τα μεσογειακά ή μεσογειακού τύπου δάση και θαμνώνες. Δέντρα που κυριαρχούν σήμερα σε αυτές τις περιοχές, όπως η Χαλέπιος και η Τραχεία Πεύκη, αλλά και θάμνοι όπως λαδανιές, πουρνάρια και ρείκια, έχει αποδειχθεί ότι, όχι μόνο επανέρχονται μετά από μια φωτιά, αλλά είναι είδη που ευνοούνται από αυτήν, αφού από τη μια τα βοηθά να αναγεννηθούν και από την άλλη εκτοπίζει τους ανταγωνιστές τους. Γι'αυτό ονομάζονται από κάποιους «πυράντοχα» ή ακόμη και «πυρόφιλα» είδη!



Υπάρχουν δύο μορφές φυτών που αντέχουν ή ακόμη κι «επιζητούν» τη φωτιά:

α) Τα παθητικά πυρόφυτα, τα οποία αντέχουν τις υψηλές θερμοκρασίες. Συνήθως τα είδη αυτά δείχνουν υψηλή αντοχή λόγω του φλοιού τους (εξαιρετικά παχύς, όπως η φελλοφόρος δρυς) ή γιατί έχουν σκληρό ξύλο (π.χ. ίταμος).

β) Τα ενεργητικά πυρόφυτα, τα οποία καίγονται εύκολα, αλλά φυτρώνουν εξίσου εύκολα. Για παράδειγμα το πουρνάρι, η άρκευθος και ο σχίνος παράγουν μετά τη φωτιά παραβλαστήματα και ριζοβλαστήματα από τη βάση του κορμού. Η ταχύτητα με την οποία αναπτύσσονται μετά από πυρκαγιά είναι τόσο μεγάλη που πολλές φορές σε μία βλαστική περίοδο τα νέα κλαδιά φθάνουν σε ύψος μέχρι και το 60% των παλαιότερων.

Στα ενεργητικά πυρόφυτα ανήκουν επίσης είδη των οποίων η εξάπλωση των σπόρων τους διεγείρεται από τη φωτιά. Τέτοια για παράδειγμα είναι η Χαλέπιος Πεύκη, η Τραχεία Πεύκη και η Κουκουναριά, θερμόβια είδη κωνοφόρων δέντρων από τα οποία αποτελείται το μεγαλύτερο ποσοστό των μεσογειακών δασών και κατά συνέπεια και των δικών μας. Είναι πράγματι εντυπωσιακό πως, ενώ στα περισσότερα φυτά οι ώριμοι καρποί πέφτουν σύντομα στο έδαφος, στα θερμόβια πεύκα συμβαίνει κάτι πολύ διαφορετικό. Το 30% των ώριμων κώνων (κουκουναριών) παραμένει κλειστό για 5-10 χρόνια. Μετά το ξέσπασμα της φωτιάς, τα κουκουναρία ανοίγουν λόγω της θερμότητας και χιλιάδες σπόροι έχουν την ικανότητα να παρασυρθούν μέχρι και 100 μέτρα μακριά!

Αναμφίβολα, η φωτιά διευκολύνει τα πυράντοχα είδη, όπως αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω. Δεν μπορούμε να πούμε ότι ισχύει το ίδιο και για άλλα είδη και κυρίως για τα έλατα. Το έλατο είναι ψυχρόβιο είδος, χρειάζεται δηλαδή σκιά, υγρασία & χαμηλή θερμοκρασία για να μπορέσει να αναπτυχθεί. Σε γυμνό έδαφος είναι αρκετά δύσκολο να αναγεννηθεί, αφού η επιφάνεια των γυμνών εδαφών αποξηραίνεται πολύ γρήγορα και τα μικρά αρτίφυτρα με την μικροσκοπική ρίζα τους αδυνατούν να επιβιώσουν. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των ελάτων είναι ότι οι κώνοι τους ωριμάζουν τον Οκτώβριο, πολύ αργότερα δηλαδή από την θερινή περίοδο «υψηλού κινδύνου για πυρκαγιές». Ουσιαστικά, οι ελατόσποροι είναι άγουροι όταν συμβεί μια πυρκαγιά το καλοκαίρι. Ακόμη δηλαδή και εάν γλίτωναν από την φωτιά, θα ήταν αδύνατον να φυτρώσουν μετά.

Γενικά, η πυρκαγιά πάντα προκαλεί απώλειες και προβλήματα στο δασικό οικοσύστημα και ιδιαίτερα στο δασογενές περιβάλλον που χάνεται για αρκετά τουλάχιστον χρόνια.



Συγκεκριμένα υπάρχει υποβάθμιση ή αλλαγή στην παραγωγικότητά του, στη χλωρίδα στην πανίδα αλλά και στα μικροκλίματα των γύρω περιοχών.

Όπως προαναφέρθηκε ωστόσο, υπάρχει ελπίδα ανάκαμψης του δασικού οικοσυστήματος, όταν δεν επέμβει σε αυτό ο άνθρωπος με συχνές πυρκαγιές, εντατική βόσκηση, εκχερσώσεις και οικοπεδοποιήσεις.

Είδη δασικών πυρκαγιών-Η πυρκαγιά στην Πάρνηθα

Για να προκληθεί μια φωτιά χρειάζονται τρεις παράγοντες: η θερμότητα, το οξυγόνο και η καύσιμη ύλη. Σε περίπτωση που λείπει ένα από αυτά τα στοιχεία, η φωτιά σβήνει από μόνη της.



Τις δασικές πυρκαγιές τις διακρίνουμε σε κάποιες κατηγορίες, ανάλογα με τη θέση τους στην επιφάνεια του εδάφους και τον τρόπο εξάπλωσής τους.

Ας δούμε πιο αναλυτικά τα είδη των δασικών πυρκαγιών:

Πυρκαγιές εδάφους ή υπόγειες: Σε αυτή την περίπτωση καίγεται οργανική ύλη (ξερά φύλλα, κλαδιά, βρύα κ.α.) που έχει συγκεντρωθεί κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, ακόμη και κάτω από αυτήν, αλλά βρίσκεται συνήθως σε στάδιο αποσύνθεσης. Στις πυρκαγιές εδάφους μπορεί να υπάρχει καπνός, μπορεί όμως και να μην υπάρχει. Γενικά διαδίδονται αργά και σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει πιθανότητα να γίνουν από τις πιο επικίνδυνες πυρκαγιές, επειδή κινούνται «ύπουλα», χωρίς να προκαλούν ανησυχία.

Πυρκαγιές επιφάνειας ή έρπουσες: Είναι οι πυρκαγιές που καίνε τους χορτοβοσκότοπους, τον βελονοτάπητα ή φυλλοτάπητα, τα ξερά κλαδιά, τις αναγεννήσεις, το χορτάρι, τα υπολείμματα των υλοτομιών ή και συνδυαστικά όλα τα προηγούμενα. Εδώ υπάγονται και οι πυρκαγιές των θάμνων που είναι οι πιο συνηθισμένες και οι πιο επικίνδυνες. Από αυτές προέρχονται οι πυρκαγιές κόμης.

Ιδιαίτερα στα δάση Χαλέπιου και Τραχείας Πεύκης όπου υπάρχει άφθονος υπόροφος (με τη λέξη υπόροφο εννοούμε τους θάμνους, τα μικρά δέντρα και ο,τιδήποτε αναπτύσσεται κάτω από τις ψηλές κόμες των δέντρων) όταν ανάψει μικρή φωτιά καίγεται ο υπόροφος και η φλόγα μπορεί να μεταδοθεί και στην κόμη, οπότε έχουμε μικτή πυρκαγιά.

Το συγκεκριμένο είδος διαδίδεται πιο γρήγορα από τις υπόγειες, επειδή συνήθως υπάρχει άφθονος αέρας και οξυγόνο, άφθονη και ξηρή καύσιμη ύλη, φλόγα και κατάλληλη θερμοκρασία.

Πυρκαγιές κόμης ή επικόρυφες: Σ'αυτές καίγεται η κόμη των δέντρων. Τέτοιου είδους πυρκαγιές έχουμε συνήθως στα κωνοφόρα και κυρίως στη Χαλέπιο και Τραχεία Πεύκη. Σε πυκνά δάση αυτές οι πυρκαγιές απλώνονται ταχύτατα αφού η φωτιά μεταδίδεται γρήγορα από την μια κόμη στην άλλη.



Στην Ελλάδα έχουμε συνήθως μικρές ή μεγάλες μικτές πυρκαγιές που προέρχονται από πυρκαγιές έρπουσες. Δηλαδή σε δάση Χαλεπίου και Τραχείας Πεύκης, καίγεται καταρχήν ο υπόροφος και στη συνέχεια μεταδίδει τη φωτιά στην κόμη.

Στην Πάρνηθα, η φωτιά που έπληξε τον Δρυμό ήταν συνδυασμός επικόρυφης και έρπουσας πυρκαγιάς και ήταν σαρωτική. Δηλαδή έκαψε σχεδόν τα πάντα στο πέρασμα της, χωρίς ν' αφήσει πολλές νησίδες πρασίνου, που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως μητρικές και αναγεννητικές συστάδες για την μεταπυρική ανάκαμψη των ελάτων.

Μέτρα πρόληψης των δασικών πυρκαγιών

Έχουν διατυπωθεί και εφαρμόζονται παγκοσμίως διάφορα μέτρα πρόληψης και καταστολής για να μειώσουμε τον κίνδυνο εξάπλωσης των πυρκαγιών. Σήμερα επίσης εξελίσσονται συνεχώς νέα υπολογιστικά μοντέλα πρόβλεψης της εμφάνισης πυρκαγιών.

Αν και η καταστολή των πυρκαγιών θα πρέπει να είναι αποτελεσματική, αναμφίβολα, πιο σημαντική από αυτήν είναι η πρόληψή τους. Η συσσώρευση καύσιμης ύλης σε απέραντες εκτάσεις θα πρέπει να μας προβληματίζει εκ των προτέρων. Η έλλειψη άγριων οπληφόρων, η εγκατάλειψη των δασοκομικών και αγροτικών δραστηριοτήτων (όπως η ελεύθερη βοσκή και η ρητίνευση) σε περιοχές «υψηλού κινδύνου για πυρκαγιές» έχει οδηγήσει σε συμπαγείς και αδιάσπαστες δασικές συστάδες που είναι ευάλωτες στις πυρκαγιές. Ωστόσο απαιτείται σχεδιασμός που θα μπορεί να εξασφαλίζει τόσο τη διατήρηση του δασογενούς περιβάλλοντος όσο και την προστασία του από τις φωτιές.

Η τοποθέτηση έμπειρων ομάδων (πυροσβέστες, εθελοντές δασοπυροσβέστες) μέσα στο δάσος κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου, που είναι και η πιο κρίσιμη για την εμφάνιση πυρκαγιών είναι ένα ενεργό μέτρο πρόληψης. Οι ομάδες αυτές πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να εντοπίζουν έγκαιρα το σημείο στο οποίο εκδηλώθηκε η φωτιά, έτσι ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο άμεση η επέμβαση των πυροσβεστικών οχημάτων, αλλά και των υπόλοιπων μέσων που ρίχνονται στην κατάσβεση της φωτιάς.

Στην ανίχνευση της φωτιάς μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα νέα μέσα της τεχνολογίας όπως οι δορυφόροι, τα ραντάρ κ.α. Αυτά σε άμεση συνεργασία με την ΕΜΥ μπορούν να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην πρόγνωση και πρόληψη των πυρκαγιών.

Σήμερα, στην πρόβλεψη των πιθανών σημείων και των χρονικών περιόδων που μπορεί να εμφανιστεί μια πυρκαγιά, βοηθούν επίσης σύγχρονα υπολογιστικά προγράμματα που λαμβάνουν υπόψη βασικές παραμέτρους των πυρκαγιών. Τέτοιες παράμετροι είναι η ποιότητα και ποσότητα της καύσιμης ύλης, η περιεχόμενη υγρασία, το ύψος της χιονόπτωσης κατά τη διάρκεια του χειμώνα που προηγήθηκε, η κατεύθυνση και η ένταση των ανέμων κλπ. Με τα προγράμματα αυτά μπορεί να εκτιμηθούν από πριν τα σημεία και οι ώρες έναρξης πυρκαγιών ενώ, όταν εκδηλωθεί μια πυρκαγιά, μπορεί να εκτιμηθεί και ο τρόπος εξάπλωσής της ώστε να είναι πιο αποτελεσματική η στρατηγική καταστολής της.

Δρόμοι: Η διάνοιξη δρόμων και αντιπυρικών ζωνών ή λωρίδων μέσα στο δάσος έχει σκοπό να διασπάσει τη συνέχεια της καύσιμης ύλης. Οι δρόμοι χρησιμοποιούνται οπωσδήποτε και ως αντιπυρικές ζώνες, αλλά και οι ζώνες χρησιμοποιούνται ως βοηθητικοί δρόμοι για τη διακίνηση των ανθρώπων και των μηχανών τους. Για να αποκτήσουν ουσιαστικό



χαρακτήρα αντιπυρικών λουρίδων θα πρέπει οι δρόμοι να έχουν πλάτος τουλάχιστον λίγων δεκάδων μέτρων. Επειδή οι περισσότεροι επαρχιακοί και δασικοί δρόμοι είναι πολύ στενότεροι, χωρίς να κοπούν δέντρα μπορούν να μετατραπούν σε αντιπυρικές λουρίδες εάν απομακρυνθεί η παρεδαφιαία και θαμνώδης βλάστηση καθώς και τα χαμηλότερα κλαδιά των δέντρων εκατέρωθεν των δρόμων.

Αντιπυρικές ζώνες: Είναι φυσικές ή τεχνητές λωρίδες όπου συνήθως απομακρύνεται όλη σχεδόν η δασική βλάστηση και έχει ως σκοπό να διακόψει την συνέχεια της δασικής ύλης.

Υπάρχουν όμως διαφόρων ειδών αντιπυρικές ζώνες:

- α) Ζώνες γυμνού εδάφους, στις οποίες έχει προηγηθεί απομάκρυνση της βλάστησης.
- β) Ζώνες με μεγάλα πυκνά και αραιά δέντρα ή και χωρίς δέντρα, στις οποίες απομακρύνουμε τους επικίνδυνους θάμνους και αφήνουμε ή φυτεύουμε μικρή ή αραιή βλάστηση.
- γ) Ζώνες με φυλλοβόλα πυρανθεκτικά δέντρα σε δάση κωνοφόρων.
- δ) Ζώνες που είναι ο συνδυασμός όλων των παραπάνω.



Επειδή η διάνοιξη ζωνών είναι μια δαπανηρή από τη μια δράση και από την άλλη μια σημαντική επέμβαση στο φυσικό περιβάλλον, θα πρέπει να προσέξουμε στην κατασκευή τους τόσο το είδος της πυρκαγιάς που δίνει κάθε καιγόμενη ύλη (δηλαδή τα δέντρα, χόρτα, θάμνοι, ξερά φύλλα και κλαδιά, σάπιες ρίζες) όσο και τη διάβρωση του εδάφους που μπορεί να προκληθεί από τη διάνοιξη των ζωνών, την αισθητική αξία του τοπίου και άλλους παράγοντες όπως ευκολία διακίνησης ανθρώπων (αλλά και λαθροθήρων ειδικότερα), μηχανών κ.λ.π.

Επίδραση της πυρκαγιάς στους οικοτόπους

Η φωτιά προκαλεί επιπτώσεις τόσο στο αβιοτικό όσο και στο βιοτικό μέρος ενός οικοσυστήματος. Μεταβολές στο αβιοτικό μέρος εννοούμε εκείνες που παρατηρούνται στο έδαφος και έχουν σχέση με τη θερμοκρασία, την υγρασία, την περιεκτικότητα σε θρεπτικά άλατα, αλλά και την έκπλυση και διάβρωσή του δευτερογενώς. Στο βιοτικό μέρος αναφερόμαστε σε μεταβολές που προκαλούνται στη φυσιογνωμία της βλάστησης αλλά και στη σύνθεση της πανίδας (πυκνότητα και δραστηριότητα πληθυσμών).

Οι επιπτώσεις της δασικής πυρκαγιάς στην πανίδα και χλωρίδα μιας περιοχής διακρίνονται σε άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες γίνονται σχεδόν ακαριαία αντιληπτές: η υπέργεια βλάστηση στις περισσότερες περιπτώσεις αφανίζεται, ενώ η πανίδα, ανάλογα με τις ικανότητες κάθε είδους, είτε αφανίζεται είτε επιλέγει τον αναγκαστικό δρόμο της προσφυγιάς. Αντίθετα, χρειάζονται πολλά χρόνια για να αντιληφθούμε τις έμμεσες επιπτώσεις. Πρόκειται για τις διαδικασίες «δευτερογενούς διαδοχής» που συνήθως οδηγούν στην επαναφορά της πρότερης κατάστασης (εφόσον δεν υπάρξουν και άλλα «χτυπήματα» στην ίδια περιοχή). Μέχρι τότε, μια πλειάδα ειδών αναμένεται να «εκμεταλλευτεί» το ανοικτό περιβάλλον και να ζήσει στην περιοχή μέχρι να αποκατασταθεί το δασογενές περιβάλλον.



Επίδραση της πυρκαγιάς στη χλωρίδα και την πανίδα της Πάρνηθας

Η πυρκαγιά που σάρωσε περίπου 50.000 στρέμματα προκάλεσε μεγάλη ζημιά στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

Επιγραμματικά θα σημειώναμε ότι χάθηκαν σχεδόν τα 2/3 του ελατοδάσους στο οποίο κυριαρχούσε το ενδημικό είδος της Κεφαλληνιακής ελάτης (*Abies cephalonica*) και θα χρειαστεί δεκαετίες για να ξαναγίνει όπως ήταν στην περιοχή, ενώ κήκαν επίσης και μικτά δάση με φυλλοβόλα και κωνοφόρα δέντρα. Η απώλεια αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς η βλάστηση είχε φτάσει στο απόγειο της ανάπτυξής της και τώρα επιστρέφει σε πολύ αρχικό στάδιο. Τα βαρύσπορα έλατα ειδικότερα, εάν δεν παρέμβει ο άνθρωπος, θα χρειαστούν αιώνες για να αποικίσουν τις τεράστιες εκτάσεις που κάλυπταν κάποτε. Γιατί οι σπόροι τους μπορούν να μεταφερθούν λίγες δεκάδες μόνο μέτρα από τα δέντρα που γλίτωσαν. Συνολικά η υπέργεια βλάστηση αφανίστηκε, ενώ ελάχιστοι είναι οι θύλακες πρασίνου που παρέμειναν άκαυτοι ανάμεσα στα καμένα.

Όσον αφορά τα ζώα, εκείνα που επλήγησαν περισσότερο ήταν βραδυκίνητα ζώα όπως οι χελώνες και ειδικότερα οι Κρασπεδωτές χελώνες *Testudo marginata* (αποκλειστικά ελληνικό είδος), που δεν είχαν δυνατότητες διαφυγής. Επίσης πολλά ζώα που απομακρύνονταν σε κατάσταση πανικού, όπως κάποιοι λαγοί *Lepus europaeus* και ελάφια *Cervus elaphus* χάθηκαν στη φωτιά.

Ας δούμε όμως λεπτομερέστερα κάποιες από τις άμεσες επιπτώσεις στα είδη που ζούσαν ήδη στην περιοχή:



ΠΟΥΛΙΑ

Τα πουλιά έχουν γενικά την ικανότητα να απομακρύνονται πετώντας μακριά από τη φωτιά. Δεν συμβαίνει το ίδιο όμως με τις φωλιές, τα αβγά και τους νεοσσούς τους.

Η πυρκαγιά της Πάρνηθας δεν διακρίθηκε μόνο για την τεράστια έκταση και έντασή της αλλά και για την ευαίσθητη περίοδο εμφάνισής της. Μόλις στην αρχή του καλοκαιριού, όταν πολλά πουλιά έκλειναν τον κύκλο της αναπαραγωγικής τους διαδικασίας.

Οικογένειες χιλιάδων δασόβιων πουλιών γίνονταν αντιληπτές σε όλη την έκταση του δάσους. Αυτή την εποχή δεν είχε ολοκληρωθεί η ανάπτυξη των νεοσσών πολλών αρπακτικών πουλιών, όπως των Φιδαιτών, των Γερακίνων και των Ξεφτεριών και των νυχτόβιων αρπακτικών πουλιών Χουχουριστής και Γκιώνης που φώλιαζαν στα δάση που κήκαν. Παρόλο που δεν είχε εντοπιστεί η ακριβής θέση της φωλιάς των Φιδαιτών που τριγυρνούσαν καθημερινά στο δυτικό τμήμα της Πάρνηθας, είναι βέβαιο ότι οι νεοσσοί τους ήταν ακόμη ανίκανοι να απομακρυνθούν από τη φωλιά τους. Στις καμένες εκτάσεις βρέθηκαν απανθρακωμένοι νεοσσοί Χουχουριστών.

Στα δυτικά δάση της Πάρνηθας είχε παρατηρηθεί και η πυκνότερη συγκέντρωση Αιγοθήλιδων (Γυδοβιζάστρων) που το παράξενο κάλεσμά τους αντηχούσε τα βράδια με



ασύλληπτους ρυθμούς στο τμήμα αυτό. Οι αιγοθήλιδες δεν είχαν ολοκληρώσει την ανατροφή των νεοσσών τους.

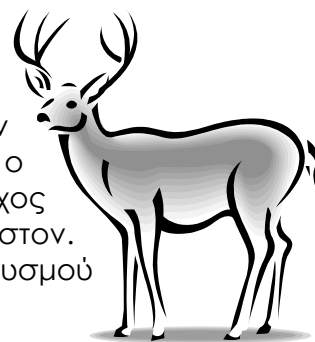
Τι απέγιναν τα δασόβια πουλιά που κατάφεραν να πετάξουν μακριά; Ελατοπαπαδίστες, Βασιλίσκοι, Κοκκινολαιμηδες, Τρυποφράκτες, Δενδροβάτες, Μακρονούρηδες, Σπίνοι είναι λίγα μόνο από τα είδη που έχουν απόλυτη ανάγκη το δάσος. Θα πρέπει να δώσουν μάχη σαν πρόσφυγες σε νέες επικράτειες που, εάν υπάρχουν τέτοιες επικράτειες, είναι ήδη κατειλημμένες από άλλα δασικά πουλιά.

ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Περισσότερα από 40 διαφορετικά είδη είχαν εντοπιστεί στα δάση της Πάρνηθας. Σκαντζόχοιροι, αλεπούδες, πετροκούναβα, λαγοί είναι μερικά από τα πιο χαρακτηριστικά. Ακόμη και οι παροιμιώδεις για την ταχύτητά τους λαγοί βρέθηκαν απανθρακωμένοι στις καμένες εκτάσεις.

ΕΛΑΦΙ

Χωρίς αμφιβολία η Πάρνηθα ήταν γνωστή για έναν από τους ελάχιστους στη χώρα και σίγουρα τον πιο ακμαίο πληθυσμό Κόκκινων Ελαφιών *Cervus elaphus*. Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 ο πληθυσμός τους είχε υπολογιστεί από τη Δρ Σύλβια Παπίκα, στέλεχος σήμερα του Δασαρχείου Πάρνηθας, σε 100-120 άτομα τουλάχιστον. Τελευταία οι εκτιμήσεις έδειχναν μια φανερό τάση αύξησης του πληθυσμού που ίσως ξεπερνούσε τα 400 άτομα.



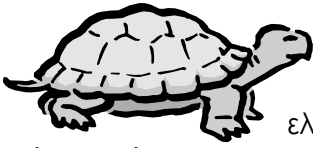
Το WWF Ελλάς μόλις είχε ξεκινήσει την μελέτη εκτίμησης του σημερινού πληθυσμού των ελαφιών στο πλαίσιο του προγράμματος «Γνωρίζω-Συμμετέχω-Προστατεύω-τον Εθνικό Δρυμό Πάρνηθας» που πραγματοποιείται με την αμέριστη υποστήριξη και χορηγία της Eurobank EFG και την αγαστή συνεργασία με τους αρμόδιους διαχειριστές της Πάρνηθας, δηλαδή τον Φορέα Διαχείρισης και το Δασαρχείο Πάρνηθας.

Μόλις μία εβδομάδα πριν την πυρκαγιά (21-22 Ιουνίου 2007), στην αρχή του καταστροφικού καύσωνα, είχε οργανωθεί στην Αθήνα και την Πάρνηθα, διεθνής συνάντηση εργασίας ειδικών επιστημόνων για τη μελέτη των ελαφιών. Σκοπός της συνάντησης ήταν να αξιολογηθούν οι τεχνικές εκτίμησης του πληθυσμού των ελαφιών της Πάρνηθας. Οι ξένοι ειδικοί επιστήμονες είχαν παρατηρήσει ότι τα ελάφια δεν προκαλούσαν κάποια φανερό επίδραση στη δασική βλάστηση του βουνού. Στις πιλοτικές πάντως εφαρμογές της καταγραφής από εποπτικές θέσεις (vantage points) 50 εθελοντές του WWF Ελλάς είχαν καταγράψει περισσότερα από 80 ελάφια σε ένα μικρό μόνο τμήμα του συνολικού βουνού.

Ήδη είχε φανεί ότι τα περισσότερα ελάφια είχαν από νωρίς εγκαταλείψει τα χαμηλότερα σημεία για να παραθερίσουν στα υψηλότερα, πιο δροσερά σημεία. Αυτά δηλαδή που κήκαν, πέρα από κάθε πρόβλεψη και φαντασία.

Τα ελάφια γεννούν στα τέλη Μαΐου-αρχές Ιουνίου. Αυτή την περίοδο οι ελαφίνες δεν απομακρύνονται πολύ από τις εστίες τους, προκειμένου να βρίσκονται κοντά στα νεογνά τους.

Δυστυχώς αρκετά ελάφια δεν μπόρεσαν να γλιτώσουν από τις φλόγες. Τα περισσότερα ωστόσο κατέφυγαν στις άκαυτες περιοχές. Ο θερινός βιότοπός τους όμως περιορίστηκε και, προς το παρόν, δεν γνωρίζουμε τη σημασία της απώλειας αυτής στον πληθυσμό τους.



ΑΛΛΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Οι Κρασπεδοχελώνες *Testudo marginata*, σχεδόν αποκλειστικά ελληνικό είδος χερσαίων χελωνών, εξ'ορισμού είναι τα σπονδυλωτά που είναι αδύνατον να απομακρυνθούν από την πυρκαγιά.

Πλήθος άλλων ερπετών, όπως οι Γουστέρες, τα αβλαβή Σπιτόφιδα μαζί με άλλα 30 τουλάχιστον διαφορετικά είδη ερπετών ήταν αδύνατον να γλιτώσουν από τα τις φλόγες που κατέκαψαν κάθε σπιθαμή βλάστησης και δασικού τάπητα. Σε κάποιες περιπτώσεις έχει αποδειχθεί ότι κάποιες σαύρες μπορεί να ευνοηθούν από την απώλεια του δάσους μετά την πυρκαγιά και να αυξήσουν τους πληθυσμούς τους. Με ενδιαφέρον θα παρακολουθούμε την εξέλιξη αυτή.

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

Φυλλοφάγα και φλοιοφάγα έντομα και άλλα ασπόνδυλα που στήριζαν την αλυσίδα της ζωής του δάσους της Πάρνηθας απανθρακώθηκαν. Η πλειοψηφία της εδαφικής μικρο-, μεσο- και μακροπανίδας ζει στο ανώτερο τμήμα του δασικού τάπητα που κήκε. Όσα βρίσκονταν βαθύτερα μέσα στο έδαφος ή κάτω από πέτρες ωστόσο θα δώσουν το σύνθημα για το ξεκίνημα μιας νέας ζωής σε ένα περιβάλλον που θα είναι για δεκαετίες πολύ διαφορετικό από αυτό που γνωρίζαμε... Λίγες ώρες μετά την πυρκαγιά οι ακάματοι δουλευτές της γης, τα μυρμήγκια, ξεκίνησαν μέσα στις στάχτες το εντατικό έργο τους.

Η φυσική διαδοχή της βλάστησης μετά τη φωτιά

Όπως έχει ήδη σημειωθεί, η ζωή δεν χάνεται μετά τη φωτιά. Η σύνθεση όμως και η συνολική εικόνα της ζωής αλλάζει για πολλά χρόνια. Εάν δεν επέμβει ο άνθρωπος ή κάποιος άλλος δραστικός παράγοντας (π.χ. αλλαγή κλίματος) η βλάστηση θα επανέλθει σε ένα στάδιο που θα μοιάζει με το προηγούμενο. Ο χρόνος που θα μεσολαβήσει και οι χαρακτηριστικές ενδιάμεσες φάσεις καθορίζονται από διάφορους παράγοντες.

Όσο πιο ώριμη (και πολύπλοκη) ήταν η φυτική διάπλαση που υπήρχε πριν τη φωτιά, τόσο πιο αργή θα είναι η επαναφορά της.

Σε περιοχές με χαμηλή βλάστηση (π.χ. ποολίβαδα, φρυγανότοποι κλπ), μετά τη φωτιά επανέρχεται τόσο γρήγορα η πρότερη κατάσταση ώστε ονομάζουμε τη διαδικασία απλά ως «αυτοδιαδοχή».

Στο καμένο έδαφος πρώην σύνθετων δασών εμφανίζονται σύντομα όσα φυτά διέσωσαν αναπαραγωγικά μέρη κοντά στην επιφάνεια του εδάφους ή μέσα σε αυτό (γεώφυτα, θάμνοι και δέντρα που πρεμνοβλαστάνουν κλπ), αρτίφυτρα φυτών που ο σπόροι τους δεν ζημιώνονται από τη φωτιά καθώς και τα «ανεμόχωρα» φυτά που οι σπόροι τους φτάνουν εύκολα από μακριά με τον αέρα.

Στα αρχικά στάδια της διαδοχής της βλάστησης επικρατούν, όπως είναι αναμενόμενο, μορφές ποώδους και θαμνώδους βλάστησης που σταδιακά γίνονται πυκνότερες και ψηλότερες.



Το πότε θα επανέλθει ένα ώριμο δασογενές περιβάλλον εξαρτάται από όλους τους παράγοντες που καθορίζουν γενικότερα τη βλάστηση:

Κλίμα-έδαφος-ανάγλυφο-χλωρίδα(είδη φυτών)-άνθρωπος

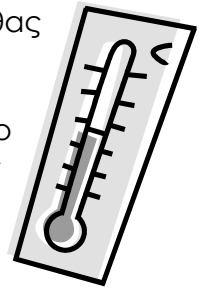
Επίλογος

Γνωρίζοντας τις έμμεσες συνέπειες των πυρκαγιών γενικότερα στην πανίδα και χλωρίδα, μπορούμε να είμαστε βέβαιοι ότι η ζωή δεν θα χαθεί. Για πολλά χρόνια όμως η σύνθεσή της θα είναι διαφορετική. Εάν μάλιστα δεν φροντίσουμε για την επαναφορά της κατάστασης που λατρεύαμε όλοι μας, αυτό που γνωρίσαμε ίσως να μην το αντικρύσουν ούτε τα δισέγγονά μας. **Καμία φάση της φυσικής διαδοχής της βλάστησης δεν θα επαναφέρει αμέσως το ώριμο δασογενές περιβάλλον.**

Επιπτώσεις στο μικροκλίμα της Αττικής

Οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς που έπληξε τον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας αναμένεται να γίνουν αντιληπτές από τον ερχόμενο χειμώνα.

Ουσιαστικά το δάσος της Πάρνηθας λειτουργούσε σαν ένα τεράστιο κλιματιστικό για την Αττική. Αποτελούσε έναν από τους κύριους μηχανισμούς μείωσης της θερμοκρασίας της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας από τον Βορρά. Από τη στιγμή που χάθηκε αυτός ο μηχανισμός προβλέπεται αύξηση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι. Εκτιμάται ότι η διαφορά θερμοκρασίας θα είναι τόση, όση αν διπλασιαζόταν η κίνηση αυτοκινήτων στην Αττική.



Τέλος θα επιβαρυνθεί ιδιαίτερα η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Μερικά μέτρα που προτείνονται για να αφαιρεθεί η πρόσθετη θερμότητα στην πόλη είναι:

- Αύξηση της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η ανθρωπογενής θερμότητα που εκλύεται από τα αυτοκίνητα.
- Χρήση ψυχρών υλικών στα πεζοδρόμια. Οι ψυχρές πλάκες έχουν έως και 5°C χαμηλότερη θερμοκρασία από το λευκό μάρμαρο.
- Μετατροπή των ελεύθερων και αδόμητων χώρων σε ψυχρές (πράσινες) οάσεις, οι οποίες θα συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση των συνθηκών ζωής στην πόλη.
- Να περιοριστεί όσο το δυνατόν η οικοδόμηση. Όσον αφορά τα νέα κτίρια, να θεσπιστούν τέτοιες προδιαγραφές, ώστε να παρουσιάζουν βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.
- Να βελτιωθούν τα παλιά κτίρια με χρήση πράσινων οροφών, που μπορούν να κατεβάσουν τη θερμοκρασία της πόλης έως και 3°C.



Άλλες επιπτώσεις

Εκτός από την αύξηση της θερμοκρασίας, μπορεί να έχουμε πλημμυρικά φαινόμενα σε περιοχές που βρίσκονται στους πρόποδες της Πάρνηθας με δεδομένο ότι πολλά ρέματα εντός του λεκανοπεδίου και του διπλανού Θριάσιου Πεδίου έχουν μπαζωθεί.

Γενικότερες επιπτώσεις των πυρκαγιών στον άνθρωπο

Είναι γεγονός ότι όταν ξεσπάει μια φωτιά επηρεάζεται άμεσα και έμμεσα η τροφική αλυσίδα. Αναμφίβολα όμως η πυρκαγιά εκτός από την άγρια ζωή στο δάσος επηρεάζει και τον άνθρωπο.

Ας δούμε πιο αναλυτικά ποιες είναι οι επιπτώσεις αυτές:

- Απώλειες ανθρώπινων ζώων. Συνήθως πρόκειται για άτομα που έρχονται αντιμέτωπα με τη φωτιά όπως οι πυροσβέστες και οι εθελοντές δασοπυροσβέστες. Το καλοκαίρι του 2007 οι απώλειες δεν είχαν προηγουμένο αφού θρηνήσαμε περισσότερα από 70 ανθρώπους.
- Απώλειες περιουσιακών στοιχείων (σπίτια, εγκαταστάσεις, χωράφια).

Ειδικά το καλοκαίρι του 2007 ολόκληρα χωριά βίωσαν τη λαίλαπα της φωτιάς. Εκατοντάδες σπίτια κάηκαν, αγροτικές εκτάσεις και κτηνοτροφικές μονάδες έγιναν πυρανάλωμα, αλλά και επαγγελματικές εγκαταστάσεις αγροτών και κτηνοτρόφων όπως επίσης και καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Συνολικά υπολογίζεται ότι 10.000 άτομα επλήγησαν από τη φωτιά, ενώ κάηκαν 2.5 εκ. στρέμματα δασικών εκτάσεων και 450.000 στρ. αγροτικής γης. Μόνο στην Ηλεία κάηκαν 45 άνθρωποι, 3.500 έμειναν άστεγοι, ενώ καταστράφηκαν 850.000 στρέμματα δασικών εκτάσεων και 230.000 στρέμματα αγροτικής γης.

- Αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το δάσος έχει την ιδιότητα να απορροφά ρύπους όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και να μας δίνει οξυγόνο. Επίσης τα αναρίθμητα φύλλα συγκρατούν αιωρούμενα σωματίδια. Ιδιαίτερα για την περίπτωση της Αττικής, προβλέπεται ότι από τη στιγμή που κάηκε μεγάλο μέρος του εθνικού δρυμού της Πάρνηθας, αναμένεται να αυξηθούν οι ρύποι 15%-20%, πράγμα που σημαίνει ότι θα επιβαρυνθεί ακόμα περισσότερο η ανθρώπινη υγεία.
- Αύξηση της θερμοκρασίας. Τα δέντρα σκιάζουν το έδαφος και το κρατούν δροσερό όπως επίσης και τον χώρο πάνω από αυτό. Το γυμνό, καμμένο, έδαφος θα «πηγανίζεται» όλο το καλοκαίρι και γι'αυτό προβλέπεται να έχουμε και αύξηση της θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα η ατμόσφαιρα να γίνει πιο αποπνικτική.
- Διάβρωση του εδάφους και αύξηση των πλημμυρικών φαινομένων. Όταν καίγεται το δάσος είναι επόμενο να αυξάνεται ο κίνδυνος διάβρωσης του εδάφους αλλά και να γίνονται πιο έντονες οι πλημμύρες. Αυτό συμβαίνει γιατί χάνονται τα δέντρα, τα οποία έχουν την ιδιότητα να συγκρατούν την ορμή του νερού αλλά και ν'απορροφούν μέρος αυτού. Από τη στιγμή που δεν υπάρχει η «ομπρέλα» των φυλλωσιών αλλά και το «πλέγμα» του ριζικού συστήματος για να συγκρατήσει αυτή την ποσότητα, προκαλείται διάβρωση του εδάφους. Το φαινόμενο είναι έντονο στην Ελλάδα που οι βροχές είναι συνήθως σύντομες και καταρρακτώδεις. Επίσης χωρίς τα δέντρα μεγάλη ποσότητα νερού φτάνει στο έδαφος και καταλήγει στις κοίτες των ρεμάτων. Δυστυχώς τα ρέματα εξαιτίας κυρίως των ανθρώπινων επεμβάσεων που τα έχουν γεμίσει («βουλώσει») δεν αντέχουν τις μεγάλες ποσότητες νερού



και λάσπης, αφού οι κοίτες τους δεν έχουν τόσο μεγάλη χωρητικότητα για να συκρατήσουν τον όγκο των όμβριων υδάτων, με αποτέλεσμα να υπερχειλίζουν και να έχουμε τα γνωστά πλημμυρικά φαινόμενα.

- Πιθανότητα λειψυδρίας. Το έδαφος, σαν ένα τεράστιο σφουγγάρι, έχει τη δυνατότητα να συκρατεί τεράστιες ποσότητες νερού της βροχής και να το «στραγγίζει» σιγά-σιγά στα ποτάμια και στις πηγές. Εάν χαθεί το πολύτιμο έδαφος αυξάνεται η πιθανότητα λειψυδρίας.
- Λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παραπάνω παράγοντες καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η απώλεια ενός δάσους από φωτιά έχει και οικονομικές επιπτώσεις. Τομείς που επηρεάζονται άμεσα από την πυρκαγιά είναι η κτηνοτροφία, η υλοτομία και γενικότερα το εμπόριο ξυλείας, αλλά ακόμη και η γεωργία. Βέβαια οι επιπτώσεις στην οικονομία είναι ακόμη πιο μεγάλες αν σκεφτούμε ότι το δάσος λειτουργεί, όπως ήδη έχει αναφερθεί σαν φυσικό κλιματιστικό.

Τα στοιχεία που βρίσκει κανείς από το διαδίκτυο -κυρίως από αμερικάνικες πηγές- αναφέρουν ότι ένα δέντρο είναι 100% εκμεταλλεύσιμο (κυρίως για το ξύλο του και τα παράγωγα του). Σύμφωνα με τον καθηγητή Μ. Ντας του πανεπιστημίου της Καλιφόρνια η μέση αξία ενός δέντρου που ζει περίπου 50 χρόνια είναι περίπου 135.000 ευρώ.

Πιο αναλυτικά, ένα δέντρο ύψους 15 μέτρων αποθηκεύει περίπου 1.500 κιλά άνθρακα σε διάφορες μορφές και απορροφά 124 γραμμάρια διοξειδίου του θείου κάθε χρόνο. Αντίστοιχα, αν προσπαθήσει κανείς να κάνει την ίδια απορρύπανση με τεχνικά μέσα, θα ζόδευε 4 ευρώ το χρόνο.

Αν ακολουθήσουμε αυτό τον υπολογισμό, στα 30.000 περίπου στρέμματα που κήκαν στην Πάρνηθα χάθηκαν σχεδόν 3.750.000 δέντρα. Αυτό σημαίνει ότι για να διατηρήσει η Αττική το ίδιο περίπου επίπεδο ρύπανσης θα χρειαστεί να ξοδευτούν μέσα σ'έναν χρόνο 15 εκατ. ευρώ σε απορρυπαντικές διαδικασίες. Δηλαδή για τα επόμενα τουλάχιστον 15 χρόνια (περίοδος αναγέννησης με φυσικό ή τεχνητό τρόπο) θα χρειαστούν 225 εκατ. ευρώ!

Σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις από το υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών το κόστος των ζημιών από τις φετινές πυρκαγιές κυμαίνεται μεταξύ 1.2-1.6 δις ευρώ (0.6-0.8% του ΑΕΠ).

Χρήσιμες συμβουλές πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την πυρκαγιά.

Όταν βρισκόμαστε στο δάσος:

- Δεν πετάμε ποτέ τσιγάρα, γυαλιά ή άλλα σκουπίδια τα οποία μπορούν να προκαλέσουν φωτιά μέσα στο δάσος.
- Δεν ανάβουμε ποτέ φωτιά για κανένα λόγο σε δάση ή δασικές εκτάσεις. Σε περίπτωση που εντοπίσουμε κάποιον άλλον που το κάνει, τον ενημερώνουμε για την πιθανότητα πυρκαγιάς και ειδοποιούμε άμεσα την πυροσβεστική.
- Δεν εμποδίζουμε την πρόσβαση (π.χ. με το αυτοκίνητο μας) στους δασικούς δρόμους και τις αντιπυρικές ζώνες, γιατί μπορεί να δυσκολέψουμε το έργο της πυροσβεστικής υπηρεσίας. Σε περίπτωση πυρκαγιάς δεν πρέπει να κυκλοφορούμε μέσα στο δάσος εάν δεν το γνωρίζουν οι αρχές κατάσβεσης που είναι αρμόδιες για τον συντονισμό όλων των ενεργειών.



Σπίτια μέσα στο δάσος:

- Φροντίζουμε πάντα να έχουμε καθαρό τον περιβάλλοντα χώρο. Κόβουμε συχνά τα ξερά χόρτα και κλαδεύουμε τα δέντρα. Καλό είναι να μην υπάρχουν δέντρα και θάμνοι κοντά στα παράθυρα, στη στέγη του σπιτιού ή στα ηλεκτροφόρα καλώδια.
- Αν υπάρχει δεξαμενή νερού, φροντίζουμε τους καλοκαιρινούς μήνες να είναι πάντα γεμάτη και να διαθέτει αντλία εσωτερικής καύσης έτσι ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς να μπορέσει να λειτουργήσει και χωρίς ρεύμα.
- Κατά την εκδήλωση πυρκαγιάς κλείνουμε καλά τα παράθυρα και σφραγίζουμε τις χαραμάδες με βρεγμένα πανιά. Οπωσδήποτε κατεβάζουμε τον γενικό διακόπτη του ρεύματος. Επικρατεί γενικά η εντύπωση ότι το να καταβρέξουμε εξωτερικά το κτίριο βοηθάει στο να το σώσουμε από τη φωτιά. Δυστυχώς κάτι τέτοιο δε βοηθάει ιδιαίτερα, αντιθέτως επιβαρύνει το δίκτυο ύδρευσης και κατά συνέπεια δυσκολεύει το έργο των πυροσβεστών που προμηθεύονται νερό από τους κρουνούς.

Μετά τη φωτιά:

- Ο κίνδυνος για αναζωπύρωση είναι πολύ μεγάλος γι' αυτό προσπαθούμε να είμαστε σε επιφυλακή και σε περίπτωση που εντοπίσουμε κάποια εστία, ειδοποιούμε άμεσα την πυροσβεστική.
- Ψάχνουμε να βρούμε αν υπάρχουν στην περιοχή μας ομάδες πυροφύλαξης και συμβάλλουμε κι εμείς στις οργανωμένες επιτηρήσεις. Συγκεκριμένα στην περιοχή της Αττικής υπάρχουν διάφοροι σύλλογοι εθελοντών δασοπροστασίας όπως ο ΕΔΑΣΑ που διοργανώνει πυροφυλάξεις στην Πάρνηθα όλη την αντιπυρική περίοδο. Σε κάθε περίπτωση, οι αρμόδιες αρχές πρέπει να είναι ενήμερες για την παρουσία τέτοιων ομάδων μέσα στο δάσος. Η πυροφύλαξη πρέπει να γίνεται μαζί με άτομα έμπειρα, που γνωρίζουν την περιοχή και μπορούν να αντιμετωπίσουν οποιαδήποτε επείγουσα κατάσταση. Είναι προτιμότερο εάν δεν γνωρίζουμε, να μην επιχειρήσουμε να βοηθήσουμε στην πυροφύλαξη ή κατάσβεση της πυρκαγιάς γιατί το πιθανότερο είναι να δημιουργήσουμε σύγχυση και να δυσκολέψουμε το έργο των αρμόδιων αρχών.

Παρόλο που όλοι νιώθουμε ιδιαίτερα την ανάγκη να βοηθήσουμε όσο περισσότερο μπορούμε το δάσος, θα ήταν καλό να γνωρίζουμε ότι το φυσικό περιβάλλον μετά από μια μεγάλη φωτιά έχει υποστεί μεγάλο σοκ. Το καλύτερο που θα μπορούσαμε να κάνουμε είναι να αφήσουμε τις αρμόδιες υπηρεσίες να κάνουν το έργο τους.

Να μην επισκεπτόμαστε άσκοπα την καμένη περιοχή.

Να δώσουμε χρόνο στη φύση να αναρρώσει. Εξάλλου στις περισσότερες περιπτώσεις, το δάσος έχει τη δυνατότητα να αναγεννηθεί φυσικά.

Βοηθάμε στις αναδασώσεις μόνο όταν αυτές καθοριστούν από τις αντίστοιχες υπηρεσίες (Δασαρχείο, Δ/ση Αναδασώσεων, Φορέας Διαχείρισης κ.α.) και δεν λειτουργούμε ατομικά γιατί μπορεί κατά λάθος να προκαλέσουμε μεγαλύτερη ζημιά στο οικοσύστημα.



Οι ανεξέλεγκτες δενδροφυτεύσεις μπορεί να δημιουργήσουν περισσότερα προβλήματα από όσα θα προσπαθήσουν να επιλύσουν. Για παράδειγμα, η προσπάθεια φύτευσης μπορεί να προκαλέσει:

- Άσκοπη συμπίεση του εδάφους (κατά τη διαδικασία φύτευσης).
- Ξερίζωμα μικρών αυτόχθονων αρτίφυτρων δέντρων κατά τη διαδικασία διάνοιξης λάκου (αρτίφυτρων που θα είχαν μεγαλύτερες ικανότητες προσαρμογής και ανάπτυξης στην περιοχή).
- Εισαγωγή ξενικών ειδών ή φυτών με ξένα προς τους τοπικούς πληθυσμούς γονιδιακά χαρακτηριστικά.
- Δημιουργία συστάδων με προβληματικό μέλλον εάν το φυτευτικό υλικό δεν έχει ανεπτυγμένα χαρακτηριστικά προσαρμογής στις τοπικές συνθήκες.

Σε περίπτωση που συναντήσουμε ζώα που βρίσκονται σε κατάσταση σοκ και χρειάζονται βοήθεια, επικοινωνούμε αντιστοίχως με τις υπηρεσίες που έχουν αναλάβει τη διαχείριση της περιοχής ή με οργανώσεις (π.χ. WWF) που έχουν την υποδομή και τη γνώση να μας συμβουλέψουν στο τι ακριβώς πρέπει να κάνουμε.



Βιβλιογραφία

- ⇒ www.wwf.gr
- ⇒ www.kathimerini.gr
- ⇒ www.skai.gr
- ⇒ www.paseges.gr
- ⇒ www.in.gr
- ⇒ **Καιλίδης Δ.- Καρανικόλα Π., 2004 : Δασικές πυρκαγιές 1900-2000**
- ⇒ **Ντάφης Αθ. Σπ., 1986 : Δασική Οικολογία**

Φτιάχνουμε τη δική μας ιστορία! **Η Πάρνηθα πριν και μετά -Χρησιμοποιώντας τα πολυμέσα**

Αυτή η δραστηριότητα απευθύνεται σε μαθητές των τελευταίων τάξεων του Δημοτικού και του Γυμνασίου και συνιστάται να ολοκληρωθεί μετά από τις υπαίθριες δραστηριότητες Π.Ε. στην Πάρνηθα.

Υλικά:

Μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή ή μια βιντεοκάμερα.

Ένας υπολογιστής (με το πρόγραμμα Windows Movie Maker).

Για το Δημοτικό: Χαρτί μέτρου, κηρομπογιές, πλαστελίνη, φωτογραφικό υλικό από την Πάρνηθα (πριν και μετά την πυρκαγιά).

Στόχος: να αξιοποιήσουν τα παιδιά τη φαντασία τους και να φτιάξουν μια ιστορία με βάση τις γνώσεις που θα αποκτήσουν για την κατάσταση της Πάρνηθας πριν και μετά τη φωτιά.

Η δραστηριότητα αυτή αποτελείται από τέσσερα στάδια.

1^ο στάδιο, προετοιμασία στη τάξη: Συγκέντρωση ή παραγωγή υλικού πριν την επίσκεψη στο πεδίο.

2^ο στάδιο, στο «πεδίο»: Αποτύπωση εικόνων και λεπτομερειών του πεδίου είτε ζωγραφικά, είτε ψηφιακά είτε με οποιοδήποτε άλλο τρόπο (πλην συλλογής!).

3^ο στάδιο: Συγκέντρωση του ψηφιακού υλικού και μεταφορά στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, στο πρόγραμμα «Windows Movie Maker».

4^ο στάδιο: Στήσιμο της ιστορίας και παρουσίαση στη τάξη ή σε όλο το σχολείο.

1. Προετοιμασία στην τάξη:

Τα παιδιά αναλαμβάνουν να συγκεντρώσουν φωτογραφίες από την Πάρνηθα πριν την πυρκαγιά ή να ζωγραφίσουν την Πάρνηθα όπως ήταν πριν την μεγάλη πυρκαγιά. Βοηθήστε τα παιδιά να κατανοήσουν κι έπειτα να ζωγραφίσουν τα διαφορετικά είδη βλάστησης (βλ. εγχειρίδιο του εκπαιδευτικού) κάνοντας ερωτήσεις: Ποια είδη συναντάμε σε χαμηλά υψόμετρα; Ποια σε μεγαλύτερα υψόμετρα; Ποια είναι πιο ανθεκτικά στη φωτιά; Ποια είδη μπορούν ν'αναγεννηθούν πιο εύκολα και ποια πιο δύσκολα μετά τη φωτιά;

Αναφερθείτε και στην πανίδα της περιοχής.

Στο Δημοτικό: Καλό θα ήταν όλα τα παιδιά να ζωγραφίσουν πάνω στο χαρτί «του μέτρου» ή να δημιουργήσουν ένα ανάγλυφο ή τρισδιάστατο έργο το οποίο θα φωτογραφήσουν μετά. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν πλαστελίνη (ή άλλο υλικό που θεωρείτε κατάλληλο για τα παιδιά). Αφού έχουν τελειώσει με τη ζωγραφική ή οποιαδήποτε άλλη καλλιτεχνική δημιουργία, αφήνετε τα παιδιά να φωτογραφίσουν το υλικό, δίνοντας τους τη δυνατότητα να αναμετακινούν τα υλικά μεταξύ διαφορετικών φωτογραφικών λήψεων (αν είναι εφικτό).

Δουλειά στο πεδίο:

Προσοχή!!!! Το σχολείο κινείται αποκλειστικά στα μονοπάτια, ακολουθώντας πιστά τους κανονισμούς του Εθνικού Δρυμού. Οι οικότοποι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι και μπορεί άθελά μας να προκαλέσουμε βλάβες στις πληγείσες περιοχές. Η ομάδα επισκέπτεται μια περιοχή στην Πάρνηθα που (αν υπάρχει η δυνατότητα) συνδυάζει τα καμμένα και τα άκαυτα τμήματα. Τα παιδιά φωτογραφίζουν, ζωγραφίζουν ή αποτυπώνουν με οποιοδήποτε τρόπο λεπτομέρειες του βουνού, της βλάστησης, της φυσικής αναγέννησης κ.ο.κ. **Αποτρέψτε τα παιδιά από το να συλλέξουν και να απομακρύνουν από το φυσικό οικοσύστημα οποιοδήποτε υλικό, καλλιεργώντας την αρχή: «απολαμβάνω τη φύση αφήνοντας πίσω μόνο τα χνάριά μου».**

Μπορείτε να χωρίσετε τα παιδιά σε ομάδες διαφορετικού τρόπου «αποτύπωσης». Μια ομάδα να αναλάβει τη φωτογράφιση, μία την αποτύπωση φύλλων σε χαρτί, μία τη ζωγραφική κ.ο.κ.

Επιστροφή στη τάξη :

Έχοντας συλλέξει υλικό από το 1^ο και 2^ο στάδιο, είστε έτοιμοι να μοιράσετε την τάξη σε πέντε ομάδες:

1. Ομάδα «αφηγητών»: Θα αναλάβει να «σκαρφιστεί» και να αφηγηθεί μια ιστορία με θέμα τον Εθνικό Δρυμό της Πάρνηθας και τις πρόσφατες πυρκαγιές. Κάθε μέλος της ομάδας διατυπώνει ΜΙΑ πρόταση κάθε φορά.
2. Ομάδα «τροφοδοτών»: Θα «τροφοδοτούν» τους σεναριογράφους με λέξεις ή εκφράσεις που θα πρέπει οι αφηγητές να ενσωματώνουν στην πρόταση που διατυπώνουν κάθε φορά.
3. Ομάδα «γραφέων»: Θα καταγράφουν τις προτάσεις που διατυπώνουν οι αφηγητές προετοιμάζοντας το γραπτό σενάριο. Οι γραφείς μπορούν να διορθώνουν επίσης και τυχόν εκφραστικά λάθη.
4. Ομάδα των «εκφωνητών»: Θα βοηθήσουν στην «θεατρική» αφήγηση του σεναρίου της ιστορίας. Η ηχογράφηση γίνεται με ψηφιακό εγγραφέα ήχου (MP3 voice recorder, Digital video κ.ο.κ.) έτσι ώστε να μπορέσετε να αποθηκεύσετε τις φωνές στον υπολογιστή.

Η επόμενη ομάδα προετοιμάζει την επεξεργασία του υλικού και την ετοιμασία της ταινίας:

5. Ομάδα συλλογής, αρχειοθέτησης, ταξινόμησης και μεταφοράς του ψηφιακού υλικού στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Αφού επεξεργαστείτε και περάσετε όλο το υλικό στον υπολογιστή, είστε έτοιμοι να παρουσιάσετε την εργασία σας στη τάξη ή το σχολείο.

Σε περίπτωση που δεν έχετε τη δυνατότητα να δουλέψετε σε υπολογιστή, μπορείτε να φτιάξετε την ίδια ιστορία σε κολλάζ.

Μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας για να προγραμματίσουμε τη συγκεκριμένη δραστηριότητα μαζί.



Οδηγίες χρήσης του προγράμματος Windows Movie Maker.

Γενικά

Επιλέγουμε σταδιακά: start- All Programs- Windows Movie Maker.

Ανοίγοντας το πρόγραμμα, επιλέγουμε τα "Tasks".

Το 1 "CaptureVideo" αφορά την εισαγωγή του υλικού μας: Video, εικόνες, ήχους.

Το 2 "Edit Movie" αφορά την επεξεργασία του υλικού μας, πρόσθεση διάφορων effects, εισαγωγή υποτίτλων κτλ..

Και τέλος το 3 "Finish Movie" αφορά την τελειοποίηση της ταινίας μας και τους διάφορους τρόπους αποθήκευσής της στον υπολογιστή μας ή σε κάποιο cd –dvd.

Δεξιά είναι το "Collections" ένας χώρος που στην αρχή είναι άδειος αλλά εκεί θα μπαίνουν οι φωτογραφίες και τα video clips που θα εισάγουμε και θα παραμένουν στην αρχική τους μορφή άσχετα με την επεξεργασία που θα τους κάνουμε αργότερα.

Ακόμη πιο δεξιά είναι το player στο οποίο κάνουμε προεπισκόπηση των όσων επεξεργαζόμαστε.

Στην κατώτερη γραμμή εργαλείων βρίσκεται το "Show storyboard" ή "Show timeline". Επιλέγοντας ένα από αυτά, μπορούμε να ορίσουμε τη σειρά των video, φωτογραφιών, ήχων και τη μίξη αυτών με τη χρήση διάφορων effects.

Οδηγίες για τη δημιουργία μιας «ταινίας»

Έχουμε αποθηκεύσει στον υπολογιστή μας τα video, τις φωτογραφίες ή τους ήχους που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε.

1. Από το task "Capture Video" επιλέγουμε Import video ή Import pictures ή import audio or music για να βάλουμε στο πρόγραμμα τα video μας, τις εικόνες μας ή τους ήχους μας.

2. Αφού κάνουμε την εισαγωγή, τα «υλικά» μας εμφανίζονται στο Collections.

3. Από εκεί κάνουμε κλικ με το «ποντίκι» πάνω σε κάθε υλικό και το σέρνουμε έως μέσα στο Storyboard (αργότερα μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά τους).

Το Storyboard χωρίζεται σε:

- video (εκεί μπαίνουν τα videos – φωτογραφίες)
- transition (εκεί φαίνονται τα effects που χρησιμοποιούμε για να ενωθούν τα video – φωτογραφίες)
- audio (εκεί φαίνεται ο ήχος που είναι ενσωματωμένος στο video)
- audio/music (εκεί φαίνονται οι ήχοι που εισάγουμε εμείς)

Μια φωτογραφία που έχουμε βάλει έχει προεπιλεγμένη μια συγκεκριμένη χρονική διάρκεια η οποία φαίνεται στο Storyboard και μπορούμε εύκολα να την αυξήσουμε ή να την μειώσουμε .

Για να το κάνουμε αυτό, κλικάρουμε την φωτογραφία πάνω Storyboard και βάζουμε το «ποντίκι» στην αρχή ή στο τέλος της και την τραβάμε για να αυξομειώσουμε την διάρκεια.

4. Αποφασίζουμε τη σειρά προβολής των «υλικών» μας, τακτοποιώντας τα με τη βοήθεια του «ποντικιού» («σέρνοντας» αριστερά ή δεξιά κάθε υλικό στην γραμμή Storyboard).

5. Με τη βοήθεια του Edit Movie επιλέγουμε τον τρόπο που θέλουμε να ενώνονται και να προβάλλονται τα videos – φωτογραφίες από τα διάφορα effects και transitions που βρίσκονται εκεί. Αυτό γίνεται σέρνοντας με το «ποντίκι» κάθε effect ή transition που έχουμε επιλέξει έως το υλικό του Storyboard στο οποίο θέλουμε να εφαρμοστεί.

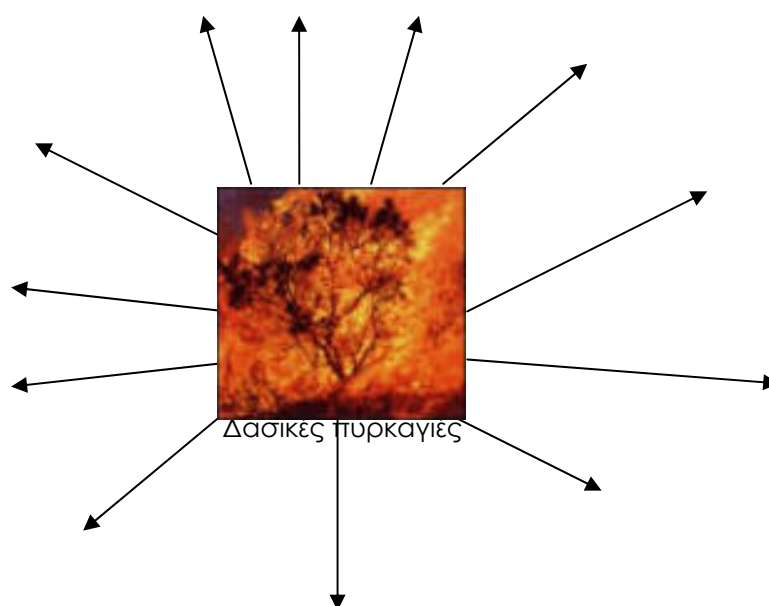
5. Αποθηκεύουμε την ταινία μας.

Δραστηριότητες.

1. Δασικές πυρκαγιές.

Ίσως είδατε κι εσείς εκείνη τη θλιβερή εικόνα του καμένου ελαφιού στην τηλεόραση. Και ίσως μάτωσε η καρδιά σας, όπως μάτωσε η καρδιά όλων των Αθηναίων. Ωστόσο δεν ήταν μόνο η Πάρνηθα, ούτε μόνο τα ελάφια τα θύματα των δασικών πυρκαγιών. Το καλοκαίρι του 2007 ήταν ίσως ένα από τα χειρότερα των τελευταίων δεκαετιών από πλευράς δασικών πυρκαγιών. Εκατοντάδες χιλιάδες στρέμματα δάσους κάηκαν και μάλιστα σε προστατευόμενες περιοχές όπως στις Πρέσπες, την Πίνδο, και τον Αίνο.

Τι σας έρχεται στο νου όταν ακούτε τον όρο «δασικές πυρκαγιές»; Χωριστείτε σε ομάδες και συμπληρώστε τον «χάρτη εννοιών». Προσοχή! Όλες οι ιδέες των μελών της ομάδας πρέπει να καταγραφούν. Χρησιμοποιήστε ένα μεγάλο χαρτί ή την οθόνη του υπολογιστή.



Όταν έχετε ολοκληρώσει την εργασία σας, χωρίστε σε κατηγορίες τις ιδέες που έχετε καταγράψει: π.χ. «Αιτίες», «Αφορμές», «Συνέπειες», «Συναισθήματα», «Μέτρα πρόληψης» κ.λπ.

Έχετε ξεχάσει τίποτα; Κάντε μια μικρή έρευνα στη βιβλιογραφία, το διαδίκτυο, στις εφημερίδες και στα περιοδικά. Συμπληρώστε τις κατηγορίες εννοιών που εντοπίσατε και παρουσιάστε στην τάξη το θέμα «δασικές πυρκαγιές». Πρέπει να είστε επιστημονικά ακριβείς, συναισθηματικά νηφάλιοι αλλά και επικοινωνιακά ελκυστικοί. Ορίστε μια επιτροπή αξιολόγησης στην τάξη και συγκρίνετε τις παρουσιάσεις σας. Η επιτροπή πρέπει να προκρίνει την καλύτερη με βάση τα κριτήρια:

- Πληρότητα
- Σαφήνεια
- Τεκμηρίωση από πηγές
- Πειστικότητα επιχειρημάτων
- Ελκυστικότητα παρουσίασης.

Ορίστε μια κοινή ημέρα παρουσίασης για όλες τις ομάδες.

Καλή επιτυχία.

2. Η πυρκαγιά στην Πάρνηθα

Ήταν «ΤΟ» θέμα σε εφημερίδες και περιοδικά για αρκετό καιρό μετά το συμβάν. Χωριστείτε σε ομάδες και πραγματοποιήστε μια έρευνα στο διαδίκτυο, στις ιστοσελίδες εφημερίδων και περιοδικών, επιστημονικών ιδρυμάτων, περιβαλλοντικών οργανώσεων και άλλων φορέων. Συγκεντρώστε ε πληροφορίες, γνώμες και απόψεις για την πυρκαγιά στην Πάρνηθα. Μπορείτε να ξεκινήσετε από τα δημοσιεύματα που περιλαμβάνονται **στο CD**. Ψάξτε στα blog που υπάρχουν να βρείτε τις απόψεις που εκφράστηκαν.

Ετοιμάστε μια παρουσίαση Powerpoint με τα εξής θέματα:

- Η έκταση της καταστροφής.
 - Ειδικότερα, μελέτησε τους χάρτες που επισυνάπτονται στο συγκεκριμένο φύλλο. Ο πρώτος χάρτης αφορά την Πάρνηθα πριν καιί, μελετήστε τον προσεκτικά. Αφού συγκεντρώσετε τα στοιχεία που σας έχουν ζητηθεί, προσπαθήστε να σχεδιάσετε πάνω στον χάρτη την έκταση που κάηκε. Όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, δείτε τον δεύτερο χάρτη και ελέγξτε κατά πόσο αυτό που σχεδιάσατε ανταποκρίνεται στα σημερινά δεδομένα.
- Τι συνέπειες είχε για το ελάφι, τα ζώα, τα φυτά και τους κατοίκους του Λεκανοπεδίου.
- Οι αιτίες της πυρκαγιάς.
- Μέτρα αποκατάστασης του δάσους.
- Μέτρα πρόληψης μιας νέας πυρκαγιάς.
- Η πυρκαγιά στην Πάρνηθα και η ευαισθητοποίηση/ενεργοποίηση του κοινού.
- Η γνώμη μας για το πώς παρουσιάστηκε το θέμα στον Τύπο.
- Ο ρόλος των bloggers στην ευαισθητοποίηση του κοινού. Πως θα στήναμε το δικό μας blog για το θέμα.

Κάθε μέλος της ομάδας μπορεί να αναλάβει ένα ή περισσότερα από αυτά τα θέματα. Σε κάθε θέμα αντιστοιχεί μια μόνο διαφάνεια Powerpoint. Θα καταλήξετε δηλαδή με μια παρουσίαση 8 διαφανειών.

Ορίστε μια ημέρα παρουσιάσεων για όλες τις ομάδες. Εντοπίστε τις διαφορές που τυχόν υπάρχουν στα δεδομένα και τις απόψεις που παρουσιάζονται. Συζητήστε τες. Χρειάζεται περισσότερη έρευνα για να διαλευκάνετε κάποια σημεία; Πραγματοποιήστε την με βάση την επόμενη ακριβώς δραστηριότητα.

3. Ας σκάψουμε λίγο βαθύτερα...

Χωριστείτε σε 5 ομάδες και ερευνήστε:

Τι σχέση μπορεί να έχουν με την πυρκαγιά στην Πάρνηθα, και με τις δασικές πυρκαγιές του καλοκαιριού γενικότερα, τα ακόλουθα:

- Αλλαγή κλίματος
- Κτηματολόγιο, δασικοί χάρτες
- Εθνικό Χωροταξικό Σχέδιο
- Οι αξίες που καθοδηγούν τη ζωή μας

Κάθε ομάδα μπορεί να αναλάβει ένα θέμα. Θα βοηθηθεί από τα κείμενα που θα βρει στο σχετικό CD. Ετοιμάστε ένα κόμικς για το θέμα σας και παρουσιάστε το στην τάξη. Το κόμικς πρέπει να δείχνει με σαφήνεια τη ζητούμενη σχέση των παραπάνω θεμάτων με τις δασικές πυρκαγιές, να έχει χιούμορ και φαντασία και να κινητοποιεί τον αναγνώστη να σκεφτεί και να δράσει.

4. Τι μπορούμε να κάνουμε όλοι μαζί και ατομικά για να προστατέψουμε τα δάση από τη φωτιά;

(α) Ο καθένας χωριστά γράφει σε χρωματιστές κάρτες (χρωματιστά χαρτιά Α4 κομμένα στα 3) ιδέες που να απαντούν στο ερώτημα. Χρησιμοποιήστε χοντρούς χρωματιστούς μαρκαδόρους και κεφαλαία γράμματα. Σε χαρτί του μέτρου κολλάτε τις κάρτες. Σε κάθε κάρτα πρέπει να αντιστοιχεί μια ιδέα μόνο. Όταν έχετε κολλήσει όλοι τις κάρτες σας, ομαδοποιήστε τες ανά κατηγορίες.

Διαλέξτε τρεις ιδέες που μπορείτε να υλοποιήσετε όλοι μαζί ως τάξη ή περιβαλλοντική ομάδα ή σχολείο και βάλτε τες σε εφαρμογή.

Διαλέξτε τις πιο ρεαλιστικές ιδέες που μπορεί να υλοποιήσει ο καθένας μόνος του ή με την οικογένειά του. Βαθμολογήστε τες ανάλογα με το πόσο εφικτές και αποτελεσματικές ιδέες.

(β) Συζητήστε τι μπορούν να κάνουν οι τοπικές κοινωνίες για την πρόληψη και αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών. Υπάρχουν ομάδες που έχουν σχηματιστεί σε περιοχές που έχουν πληγεί ή κινδυνεύουν να πληγούν από φωτιές; Γνωρίζετε τέτοιες ομάδες στις περιοχές όπου κατοικείτε ή από όπου κατάγεστε;

(γ) Υπάρχουν δυο αντικρουόμενες απόψεις:

1. Η δασοπυρόσβεση και η πρόληψη των πυρκαγιών είναι δουλειά της Πολιτείας. Είναι δική της ευθύνη. Οι πολίτες πληρώνουν φόρους για να κάνει η Πολιτεία τη δουλειά της.
2. Ο εθελοντισμός παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών. Οι περιβαλλοντικές ομάδες, οι εθελοντές δασοπυροσβέστες και ο θεσμός της Πολιτικής Προστασίας έχουν σημαντικό ρόλο να παίξουν στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Δεν μπορούμε να τα περιμένουμε όλα από την Πολιτεία.

Χωριστείτε σε δυο ομάδες. Συγκεντρώστε επιχειρήματα, η κάθε ομάδα για μία από τις απόψεις αυτές, και παίξτε ένα παιχνίδι ρόλων. Συζητήστε στο τέλος με ποια άποψη τείνετε να συμφωνήσετε.