



Δασικές πυρκαγιές...

Τέλος ή αρχή;

Δασικές πυρκαγιές: Γενικές επιπτώσεις

Πριν εμφανιστεί ο άνθρωπος και μάθει να χρησιμοποιεί τη φωτιά, μια πυρκαγιά μπορούσε να ξεκινήσει στη φύση από έναν κεραυνό ή την έκρηξη ενός ηφαιστείου. Μόνο σε λίγες περιοχές, οι αιτίες αυτές εξακολουθούν να είναι σημαντικές για το ξεκίνημα πυρκαγιών.

Σήμερα, οι φωτιές που ξεκινούν από ανθρώπινη αμέλεια ή εμπρησμό, είναι ένα διαδεδομένο και έντονο πρόβλημα της παγκόσμιας φύσης και κοινωνίας και ιδιαίτερα των μεσογειακών χωρών ή άλλων περιοχών με «μεσογειακού τύπου» κλίμα. Είναι σίγουρο μάλιστα, ότι ξεπερνά τα όρια ενός φυσικού φαινομένου*.

* Την περίοδο 1956-1985 στην Ελλάδα είχαμε κατά μέσο όρο, 800 περίπου πυρκαγιές το χρόνο που έκαιγαν αντίστοιχα, περισσότερα από 200.000 στρέμματα. Τις πολύ ξηρές χρονιές το πρόβλημα είναι ακόμη πιο σοβαρό: το 1985, σημειώθηκαν 1.412 πυρκαγιές που έκαιγαν 1.047.000 στρέμματα! Η έκταση και η ένταση των πυρκαγιών στην Ελλάδα ξεπέρασε κάθε προηγούμενο το καλοκαίρι του 2007 όταν κάηκαν σχεδόν 3.000.000 στρέμματα. Το πρόβλημα είναι εξίσου έντονο και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες του νότου (Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία, Πορτογαλία), αλλά και σε άλλα σημεία του πλανήτη με εναλλαγή υγρών και πολύ ξηρών περιόδων (περιοχές των ΗΠΑ, Αυστραλία, Νότιος Αφρική κ.ά.)

Η φωτιά προκαλεί σοβαρές άμεσες, έμμεσες και μακροχρόνιες επιπτώσεις τόσο στο βιοτικό όσο και στο αβιοτικό μέρος των οικοσυστημάτων. Στο αβιοτικό μέρος προκαλούνται μεταβολές που εντοπίζονται κυρίως στις φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους (θερμοκρασία, υγρασία, περιεχόμενο σε οργανική ουσία και θρεπτικά άλατα, αερισμός, pH) και τη διάβρωση. Στο βιοτικό μέρος των οικοσυστημάτων, η φωτιά προκαλεί μεταβολές σε πολλά επίπεδα. Εξαιτίας της φωτιάς είναι δυνατό να μεταβληθούν: η φυσιογνωμία της βλάστησης, η σύνθεση και ο αριθμός ειδών χλωρίδας και της πανίδας, η πυκνότητα των διαφόρων πληθυσμών και η δραστηριότητα του κάθε ζώου ξεχωριστά. Το εύρος των μεταβολών ποικίλλει βέβαια ανάλογα με το είδος της φωτιάς.

Οι επιπτώσεις της δασικής πυρκαγιάς στην πανίδα και χλωρίδα

Το τρίγωνο της φωτιάς

Για να υπάρξει φωτιά πρέπει να συνυπάρχουν τρία στοιχεία:

1. καύσιμη ύλη
2. θερμότητα
3. οξυγόνο.



Αυτά τα στοιχεία μπορούν να παρασταθούν σαν τις πλευρές ενός τριγώνου. Το τρίγωνο (άρα και η φωτιά) μπορεί να υπάρξει μονάχα όταν υπάρχουν και τα τρία στοιχεία. Γι'αυτό στην κατάσβεση των πυρκαγιών προσπαθούμε να εξαλείψουμε έναν από αυτούς τους παράγοντες (π.χ. σκεπάζοντας την καύσιμη ύλη με χώμα, στερούμε το οξυγόνο, ή κόβοντας την βλάστηση για να σχηματιστεί "αντιπυρική" λουρίδα, αφαιρούμε την καύσιμη ύλη ή τέλος, καταβρέχοντας τη φωτιά, ψύχουμε την καύσιμη ύλη).

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 επακολουθήσουν άλλες πυρκαγιές ή άλλες αιτίες υποβάθμισης).

Αν και η ίδια η αυταξία του δάσους είναι αδιαπραγμάτευτη, υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις των πυρκαγιών που μπορούν να καταγραφούν με νούμερα:

- Απώλειες στην παραγωγή ξύλου
- Υποβάθμιση παραγωγικότητας δασικών εκτάσεων
- Απώλειες γόνιμου και παραγωγικού εδάφους. Με το κάψιμο του φυλλοτάπητα όπως και μέρους του «χούμου» (το προϊόν της αποσύνθεσης των φυτικών υπολειμμάτων), η μεγαλύτερη απώλεια είναι το χάσιμο των αμμωνίων (NH₄) και νιτρικών (NO₃), από τα οποία εξαρτάται η καλή αύξηση των δέντρων.
- Μείωση στην παραγωγή χρησιμοποιήσιμου νερού.
- Απώλειες ανθρώπινων ζωών.
- Ζημιές σε κτίσματα και άλλα ανθρώπινα αγαθά του ανθρώπου.
- Απώλειες ζωικού κτηνοτροφικού κεφαλαίου.
- Απώλειες πολύτιμου γενετικού υλικού.
- Απώλειες στην πανίδα.
- Υποβάθμιση φυσικού περιβάλλοντος (αύξηση θερμοκρασίας και CO₂ και μείωση O₂).

Οι επανειλημμένες πυρκαγιές εξάλλου μπορεί να οδηγήσουν στην εξαφάνιση ακόμη και «προσαρμοσμένων» σε αυτή δασών (όπως είναι πολλά μεσογειακά δάση). Χαρακτηριστικοί είναι οι «έρημοι ασφοδέλων» όπου κυριαρχούν ορισμένα χαμηλά φυτά με βολβούς ή κόνδουλους που γλιτώνουν σχεδόν πάντα από τη φωτιά. Θεωρούνται καταληκτικά στάδια της υποβάθμισης των μεσογειακών οικοσυστημάτων. Στην περιοχή της Θεσσαλίας για παράδειγμα, 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....

Βόσκηση

Καθώς διάφορα ψυχανθή (τριφύλλια κ.ά.), που προτιμώνται ιδιαίτερα από τα κτηνοτροφικά ζώα, αφθονούν μετά από πυρκαγιά, δεν είναι παράξενο που η φωτιά χρησιμοποιείται τακτικά από τους κτηνοτρόφους σαν μέσον βελτίωσης των λιβαδιών τους. Αντίστοιχα, οι καμένες εκτάσεις θεωρούνται άριστοι βοσκότοποι που όμως στην κυριολεξία δέχονται την πίεση των κτηνοτροφικών ζώων που ποδοπατούν τα νεαρά φυτάρια και συμπιέζουν το έδαφος. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι μέχρι και ο ολοκληρωτικός αφανισμός του δάσους, ενώ αν η πίεση συνεχιστεί, τα αποτελέσματα μπορεί να είναι πολύ χειρότερα (βλ. πάνω παράδειγμα Θεσσαλίας).

Ωστόσο, η βόσκηση μπορεί να έχει και, εντελώς αντίθετα, έναν θετικό χαρακτήρα στην προστασία των δασών από τις πυρκαγιές. Ελεγχόμενη βοσκή μπορεί να περιορίσει την καύσιμη ύλη και να κάνει τα δάση λιγότερο εύλωτα στις πυρκαγιές...

Μεσογειακά δάση και πυρκαγιές

Αν και τα άμεσα αποτελέσματα της φωτιάς είναι η καταστροφή του μεγαλύτερου μέρους ή ολόκληρης της βλάστησης και του δασικού τάπητα, η φωτιά από μόνη της δεν αρκεί για να καταστρέψει ή να υποβαθμίσει για ΠΑΝΤΑ το δάσος. Τα δάση της Ελλάδας, όπως και τα υπόλοιπα μεσογειακά δάση, έχουν μάθει να ζουν με αυτήν και μπορούν να την αντιμετωπίσουν. Αρκεί να μην επέμβει στη συνέχεια ο άνθρωπος με επανειλημμένες πυρκαγιές ή βόσκηση κτηνοτροφικών ζώων ή εκχερσώσεις, οικοπεδοποιήσεις. Αλλά ας πάρουμε τα πράγματα με τη σειρά....

Είναι αλήθεια ότι τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορούν να ξεπεράσουν τη δοκιμασία της φωτιάς και να ανακάμψουν μετά από αυτή.

Μεσογειακά δέντρα όπως η Χαλέπιο και η Τραχεία Πεύκη, θάμνοι όπως οι λαδανιές, τα πουρνάρια, σχίνα και κουμαριές, επανέρχονται σχετικά σύντομα μετά από μία φωτιά.

Ουσιαστικά η κυριαρχία τέτοιων, «πυράντοχων» όπως λέγονται, φυτών στο μεσογειακό περιβάλλον φαίνεται να είναι αποτέλεσμα της φωτιάς που τα ευνόησε στο πέρασμα των αιώνων. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι εάν δεν είχαμε πυρκαγιές θα ζούσαμε σε μια έρημο! Άλλα είδη δέντρων και φυτών θα είχαν κυριαρχήσει στο τοπίο.

Αυτό που δεν επανέρχεται γρήγορα μετά τη φωτιά είναι το ίδιο το δασογενές περιβάλλον. Χρειάζονται πάντα αρκετές δεκαετίες για να επανέλθει. Και μαζί ό,τι σχετίζεται με αυτό.

Οι φωτιές ευνοούνται σε 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), όταν η ατμόσφαιρα και μεγάλο μέρος της βλάστησης είναι ξηρές και η θερμοκρασία του αέρα υψηλή. Συχνά επίσης, την ίδια περίοδο, πνέουν δυνατοί άνεμοι, όπως τα μελέτμια και η θαλάσσια αύρα, που βοηθούν τη δράση της φωτιάς.

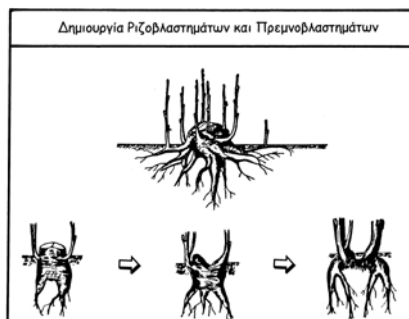
Από τις πυρκαγιές σε φυσικά ή ημι-φυσικά οικοσυστήματα, αυτές που προκαλούν τη μεγαλύτερη απογοήτευση, είναι σίγουρα αυτές που εκδηλώνονται σε δάση. Δικαιολογημένα βέβαια, αφού χρειάζεται μεγαλύτερος χρόνος για να επανέλθει το δάσος, σε αντίθεση με τη θαμνώδη βλάστηση (φρυγάνων ή μακίας) που, κανονικά, επανέρχεται συντομότερα. Τα δάση που καίγονται κατά κύριο λόγο στη χώρα μας είναι τα πευκοδάση χαμηλού υψόμετρου και συγκεκριμένα της Χαλεπίου Πεύκης (*Pinus halepensis*) και της Τραχείας Πεύκης (*Pinus brutia*). Τα κυρίαρχα δέντρα (πεύκα) αυτών των δασών:

- i) συνοδεύονται από ένα πλούσιο «υπόροφο» γεμάτο θάμνους (κουμαριές, ρείκια, σχίνα, φιλλύκια κλπ) μετατρέποντας το δάσος σε ένα είδος "πυριτιδαποθήκης",
- ii) φύονται σε ξηροθερμικές περιοχές της χώρας,
- iii) έχουν ελαφρύ και πλούσιο σε ρετσίνι ξύλο που είναι ιδιαίτερα εύφλεκτο.

Τα φυτικά είδη των δασών αυτών, αλλά και άλλων μορφών βλάστησης που καίγονται τακτικά, ονομάζονται από κάποιους "Πυρόφυτα" ή "Πυρόφιλα" ή ακόμη και "Πυράντοχα". Τέτοια είδη εκτός από την Χαλέπιο και την Τραχεία Πεύκη, είναι οι λαδανιές. Οι σπόροι τους ή άλλα όργανα αναγέννησης δεν καταστρέφονται από τη φωτιά. Μάλιστα οι σπόροι ορισμένων ειδών φυτρώνουν πιο εύκολα όταν περάσουν από τη δοκιμασία μιας φωτιάς!!! Από την άλλη, τα νεαρά δεντράκια -που αγαπούν το φως του ήλιου- μεγαλώνουν πιο εύκολα στο ανοιχτό, ηλιόλουστο έδαφος, παρά κάτω από τη σκιά του δάσους.

Επίσης, οι θάμνοι που φυτρώνουν κάτω από τα δέντρα (στον «υπόροφο» του δάσους) πρεμνοβλαστάνουν έντονα μετά από πυρκαγιά. Από τη βάση των κορμών δηλαδή («πρέμνο»), κοντά στις ρίζες, εμφανίζονται σύντομα νέοι και εύρωστοι βλαστοί. Κάτω από κανονικές συνθήκες, τα δάση της Χαλεπίου και Τραχείας Πεύκης αναγεννώνται γρήγορα και το καινούργιο δάσος που σχηματίζουν δεν έχει να ζηλέψει τίποτα από το παλιό.

Τον ίδιο χρόνο μετά την πυρκαγιά, χιλιάδες νέα δεντράκια και πρεμνοβλαστήματα ξεκινούν "αγώνα δρόμου" για να αποκαταστήσουν σύντομα το τοπίο. Για παράδειγμα, δύο χρόνια μετά την πυρκαγιά στο όρος Πατέρας της Αττικής (1985), καταμετρήθηκαν μέχρι και 80 νεαρά πευκάκια ανά τετραγωνικό μέτρο!!! Συχνά όμως η φυσική διαδικασία ανακόπτεται από την ανθρώπινη



παρέμβαση και κυρίως με τις επανειλημμένες πυρκαγιές, την ανεξέλεκτη βόσκηση, την αυθαίρετη δόμηση ή την επέκταση των καλλιεργειών. Εάν μετά από μια πυρκαγιά, ακολουθήσει άλλη, πριν προλάβουν τα δέντρα να καρποφορήσουν, ή εάν οι καμένες εκτάσεις υπερβοσκηθούν ή εκχερσωθούν, χάνεται κάθε ευκαιρία για αποκατάσταση ή αναβάθμιση του δάσους. Η «αθώα» βόσκηση μπορεί μάλιστα να αποδειχθεί ακόμη πιο καταστροφική για ένα δάσος από μια πυρκαγιά, καθώς τα ζώα κατατρώνουν τα νεαρά δεντράκια και την υπόλοιπη βλάστηση και συμπιέζουν το έδαφος κάνοντάς το λιγότερο πορώδες.

* Οι λαδανιές (*Cistus spp.*) αποτελούν πολύ χαρακτηριστικό παράδειγμα. Σε ένα τετραγωνικό μέτρο άκαυτης γης όπου κανονικά φυτρώνουν 5-10 νεαρά φυτάρια λαδανιάς, μπορούν να εμφανιστούν μέχρι και 300 μετά από φωτιά. Οι σπόροι των φυτών αυτών φυτρώνουν πιο εύκολα εάν τους ζεστάνουμε στο φούρνο, γιατί με την θέρμανση σπάει το σκληρό περιβλήμα τους και έτσι μπορεί πιο εύκολα να εισχωρήσει το ζωογόνο νερό. Επίσης οι λαδανιές που φυτρώνουν σε άκαυτο έδαφος ανθίζουν μετά από 3-4 χρόνια, ενώ σε καμένο ανθίζουν την επόμενη αμέσως χρονιά, εμπλουτίζοντας, όσο πιο γρήγορα μπορούν, το έδαφος με σπόρους. Άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Χαλέπιος Πεύκη. Μπορεί να διατηρεί κλειστούς κώνους για 5-10 χρόνια. Με την πυρκαγιά απομακρύνεται η ανταγωνιστική βλάστηση των άλλων ειδών και οι κλειστοί κώνοι πέφτουν πια στο ανοικτό έδαφος όπου ανοίγουν για να ριζούν τους σπόρους τους μετά από 24-48 ώρες, όταν έχει πλέον κρυώσει το έδαφος. Οι σπόροι δεν φυτρώνουν με την πρώτη καταιγίδα, αλλά μόνο το φθινόπωρο και αφού προηγηθεί αρκετή βροχή (ύψους 20-30 χιλ.) που θα διαποτίσει το έδαφος σε τέτοιο σημείο ώστε να μπορούν να επιβιώσουν τα νεαρά πευκάκια. Τα οποία, ως φωτόφιλα, αναπτύσσονται καλύτερα χωρίς την καταπιεστική σκιά και παρουσία των μεγάλων δέντρων.

Αναδασώσεις

Πολύ μικρό μόνο μέρος των καμένων εκτάσεων αναδασώνεται τεχνητά κάθε χρόνο. Γιατί όπως ήδη περιγράφηκε, τα δάση ή δασικές εκτάσεις που συνήθως καίγονται, έχουν κανονικά την δυνατότητα να αναγεννηθούν μόνες τους και μάλιστα με τον καλύτερο τρόπο. Ανέξοδα (για εμάς) και με γενετικό υλικό που προέρχεται από την ίδια την περιοχή. Τι σημαίνει αυτό; Τα φυτά που υπάρχουν σε κάθε περιοχή έχουν επιλεγεί μέσα από μια διαδικασία πολλών χρόνων που ανέδειξε τα καταλληλότερα, από τα διαθέσιμα, είδη που μπορούν να αναπτυχθούν και να επιβιώσουν στις συγκεκριμένες συνθήκες εδάφους, κλίματος και χρήσης γης. Στις περιπτώσεις που εισάγουμε ξενικά για την περιοχή είδη ή ακόμη και υλικό που προέρχεται από άλλες περιοχές (π.χ. φύτευση στη Βόρεια Ελλάδα φυταρίων που προήλθαν από σπόρους δέντρων νησιών του Αιγαίου), οι αναδασώσεις κινδυνεύουν να αποδειχτούν προβληματικές στο μέλλον. Τα δάση τέτοιων αναδασώσεων έχει αποδειχτεί ότι είναι πιο ευάλωτα σε προσβολές από έντομα. Η φύση ξέρει καλύτερα. Μπορούμε να το διαπιστώσουμε αυτό στα τεχνητά άλση δέντρων ίδιας ηλικίας (ομήλικα), που είναι φυτεμένα σε σειρές, και εκτός από σκοτεινά, φτωχά και χωρίς υπόροφο, το φύλλωμά τους είναι συνήθως γεμάτο κάμπιες. Εξάλλου συχνά οι αναδασωτικές ενέργειες ζημιώνουν τη φυσική διαδικασία αναγέννησης καθώς οι άνθρωποι ποδοπατούν και συμπιέζουν την υπάρχουσα βλάστηση και το έδαφος.

Συμπερασματικά:

-Τα δάση που συνήθως καίγονται στη χώρα μας είναι τα δάση χαμηλού υψομέτρου που το καλοκαίρι βρίσκονται στην πιο ξερή και θερμή ζώνη.

-Τα δάση που συνήθως καίγονται στη χώρα μας είναι «εξοικειωμένα» με τη φωτιά. Αν δεν παρέμβει ο άνθρωπος, μπορούν να ανακάμψουν σύντομα και να αναδασωθούν.

-Επανειλημμένες φωτιές είναι καταστροφικές για το δάσος που δεν προλαβαίνει να ανακάμψει (π.χ. δεν προλαβαίνει να παράγει σπόρους)

-Η βόσκηση σε καμένο δάσος μπορεί να είναι καταστροφική για την ανάκαμψή του. Τα κτηνοτροφικά ζώα καταναλώνουν ή τσαλαπατούν τα νεαρά δεντράκια και συμπιέζουν το έδαφος.

Επιπτώσεις των πυρκαγιών στην πανίδα

Οι πυρκαγιές επηρεάζουν κάποια ζώα με «αρνητικό» και άλλα με «θετικό» τρόπο. Τα πουλιά, σε σχέση με άλλους οργανισμούς έχουν το πλεονέκτημα της πτήσης που τα βοηθά να απομακρύνονται εύκολα από το μέτωπο της φωτιάς. Το ίδιο ισχύει και για τα μεγαλύτερα θηλαστικά που μπορούν να απομακρυνθούν, τρέχοντας. Κατά τη διάρκεια της φωτιάς και ανάλογα με τις δυνατότητές τους, τα πουλιά και άλλα σπονδυλωτά μπορεί να φανερώσουν σημεία πανικού, ή να απομακρυνθούν ήρεμα ενώ υπάρχει ακόμη και η περίπτωση να προσελκυσθούν από τη φωτιά. Είναι γνωστό ότι οι πελαργοί στην Αφρική προσελκύονται στις καιγόμενες περιοχές, ενώ και στην Ελλάδα τα Σταυλοχελιδόνα-*Hirundo rustica* δεν χάνουν την ευκαιρία για ένα άνετο γεύμα από τα έντομα που απομακρύνονται πανικόβλητα.



Αν όμως τα ενήλικα πουλιά μπορούν να απομακρυνθούν εγκαίρως από τη φωτιά, δεν συμβαίνει το ίδιο με τους νεοσσούς και τα αβγά στις φωλιές που αναπόφευκτα καταστρέφονται*. Το ίδιο συμβαίνει με τα πιο αργοκίνητα ερπετά και άλλα ζώα ή ακόμη εκείνα που θα παγιδευτούν στη φωτιά, οπότε κινδυνεύουν ακόμη και από ασφυξία.

*Αν και η αναπαραγωγική περίοδος των πουλιών είναι συνυφασμένη με την άνοιξη, στην πραγματικότητα και το καλοκαίρι, όπου σημειώνεται ο μεγαλύτερος αριθμός αλλά και οι καταστροφικότερες πυρκαγιές, είναι μια οικογενειακή περίοδος για πολλά είδη που γεννούν για δεύτερη ή τρίτη φορά.

Όμως, τα αποτελέσματα της πυρκαγιάς δεν αποτιμώνται μόνο από τις απώλειες που σημειώνονται κατά την διάρκειά της. Μετά το πέρασμα της φωτιάς και για αρκετά τουλάχιστον χρόνια, ο βιότοπος των ζώων που ζούσαν στο δάσος αλλάζει ριζικά και, για πολλά γίνεται πλέον ακατάλληλος. Άλλα είδη όμως, βρίσκουν νέο χώρο για να ζήσουν. Είναι είδη που προτιμούν τα ανοιχτά εδάφη, όπως οι κορυδαλλοί και τα εδαφόβια θηλαστικά που, μέχρι να αποκατασταθεί το δάσος, η πλάστιγγα γέρνει με το μέρος τους. Έτσι, αυτό που αλλάζει σίγουρα μετά τη φωτιά είναι η σύνθεση των ειδών.

Για περισσότερες πληροφορίες:

Παναγιώτης Λατσούδης, WWF Ελλάς
Φιλελλήνων 26, 10558 Αθήνα
Τηλ. 210-3314893, Fax: 210-3247578