



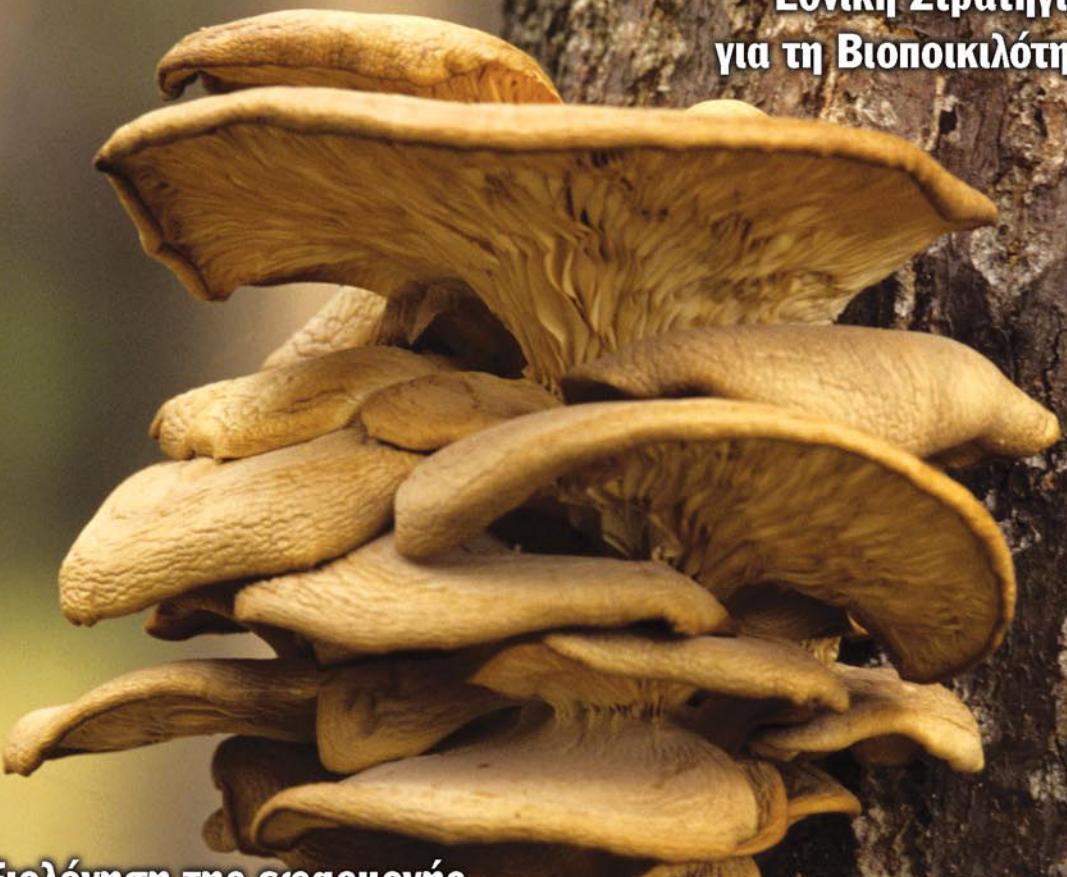
ΑΜΦΙΒΙΟΝ

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ • ΤΕΥΧΟΣ 79 • ΕΥΡΩ 1,25

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2009

Παγκόσμιο συνέδριο
για τη διατήρηση της φύσης

Εθνική Στρατηγική
για τη Βιοποικιλότητα



Ενδιάμεση αξιολόγηση της εφαρμογής
του Σχεδίου Δράσης της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα

Το μέλλον του δάσους

Ανάπτυξη μέτρων για την προστασία
και αειφορική διαχείριση της λίμνης Δοϊράνης

Το νέο CD-ROM για την οροσειρά της Ροδόπης

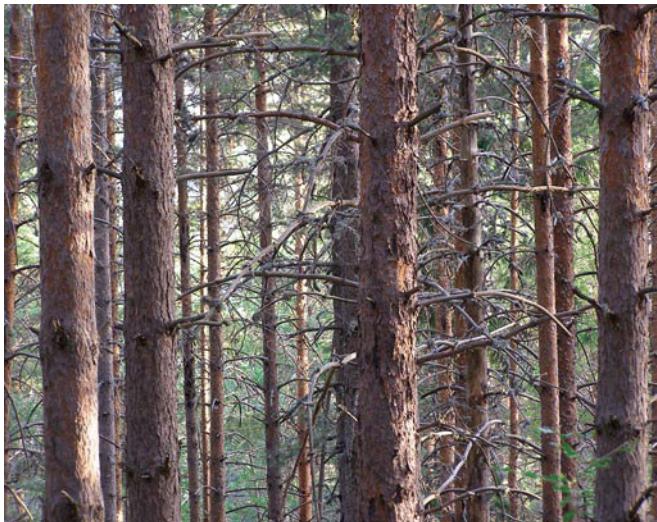
Το μέλον του δάσους

Είναι λίγο άβολο να μιλά κανείς για το μέλλον του δάσους σε μια χώρα, μια κοινωνία και μια πολιτεία που απαξιώνουν το δάσος. Ορισμένοι το θεωρούν τύραννο του ελληνικού λαού, άλλοι πρόβλημα για το κράτος και κάποιοι άλλοι εμπόδιο για την ανάπτυξη της χώρας, ενώ τελευταία συζητείται η αλλαγή του ορισμού του δάσους!

Παραβαίνοντας τη ρήση ότι «ουδείς μετά Χριστόν προφήτης» θα απαντήσω στο ερώτημα που αποτελεί τον τίτλο αυτού του άρθρου: **Χρειαζόμαστε το δάσος και τις υπηρεσίες του; Θα το χρειαζόμαστε και στο μέλλον;**

Για να δώσουμε απάντηση στο πρώτο ερώτημα θα πρέπει να κάνουμε μια αναδρομή στο παρελθόν και να δούμε πώς εξελίχθηκαν οι σχέσεις του ανθρώπου με το δάσος, ποιες ανάγκες εξυπηρέτησε, ποιες ανάγκες εξυπηρετεί σήμερα και ποιος διαφαίνεται να είναι ο ρόλος του στο μέλλον.

Οι σχέσεις και οι δεσμοί του ανθρώπου με το δάσος είναι τόσο παλιοί, όσο και η ιστορία του. Μπορούμε να πούμε, χωρίς υπερβολή, ότι ο άνθρωπος γεννήθηκε στο δάσος και εκεί αναζήτησε για πρώτη φορά τροφή και στέγη. Στην προσπάθεια ανεύρεσης τροφής δημιουργήθηκαν οι πρώτες σχέσεις και ο άνθρωπος συνδέθηκε με το δάσος ως κυνηγός και ως συλλέκτης καρπών και βολβών. Στο στάδιο αυτό, η επίδρασή του ήταν μόνο έμμεση και ο άνθρωπος ήταν απλώς



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μαρία Κατσακιώρη



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγκρωματο

ένας κρίκος της τροφικής αλυσίδας των φυσικών οικοσιστημάτων. Αργότερα, όταν ο άνθρωπος οργανώθηκε σε κοινωνίες αποκτώντας μόνιμους καταυλισμούς, και αναπτύσσοντας τον πολιτισμό του, άρχισε να επεμβαίνει στο δάσος ως καταστροφέας ή ρυθμιστής του. Η ανάπτυξη του πολιτισμού επέφερε αύξηση των αναγκών σε ξύλο για οικοδόμες, για τη ναυπηγική, την επιπλοποία, την κατασκευή εργαλείων, όπλων και την κάλυψη ενεργειακών αναγκών για θέρμανση, αλλά κυρίως στη μεταλλουργία. Οι ανάγκες αυτές καλύπτονταν με αλόγιστες ληστρικές υλοτομίες, χωρίς καμιά πρόνοια για την ανανέωση ή καλλιέργεια του δάσους, με αποτέλεσμα την καταστροφή και εξαφάνιση τεράστιων εκτάσεων παραγωγικών δασών. Τα δάση της Αττικής καταστράφηκαν για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των μεταλλείων του Λαυρίου, αλλά και για τη ναυπήγηση του εμπορικού και πολεμικού στόλου των Αθηναίων. Υπολογίζεται ότι για να κατασκευασθεί μια τριήρης χρειαζόταν να υλοποιηθούν 100 στρέμματα δάσους χαλεπίου πεύκης. Έτσι για να καλύψουν τις ανάγκες τους σε ξύλο, οι Αθηναίοι έκαναν εισαγωγές από την Εύβοια, τη Χαλκιδική, όπου διατηρούσαν αποικίες.

Με την καταστροφή όμως των δασών εξαφανίσθηκαν ή παρήκμασαν και πολλοί πολιτισμοί για να επαληθευθεί η ρήση ότι «ο πολιτισμός αρχίζει με την υλοτομία του πρώτου γίγαντα του αρχέγονου δάσους και τελειώνει με το μπήξιμο του τσεκουριού στον κορμό του τελευταίου δένδρου που απόμεινε». Πολλοί πολιτισμοί άρχισαν και άνθισαν με την καταστροφή του δάσους και έσβησαν μαζί του.

Η μείωση της δασικής επιφάνειας (υπολογίζεται ότι τα 2/3 των αρχικών δασών του Πλανήτη έχουν ήδη καταστραφεί), η πτώση της παραγωγικής διαδικασίας των περισσότερων δασών που ήταν προσιτά, λόγω της κακής διαχείρισης τους και η παράλληλη αλματώδης αύξηση των αναγκών σε ξύλο



Φωτ.: Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγκρήματον

οδήγησαν σε μια αυξανόμενη έλλειψη ξύλου, σε «ξυλένδεια». Αποτέλεσμα της έλλειψης ξύλου που εκδηλώθηκε στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης ήταν η εμφάνιση της δασοπονίας ως επιστήμης. Ήδη από τα μέσα του 18ου αιώνα έγινε φανερή και επειγόντα ση ανάγκη μιας ορθολογικής ρύθμισης των καρπώσεων από τα δάση και στα μέσα του 19ου αιώνα ιδρύθηκαν οι πρώτες δασολογικές σχολές.

Η βασική αρχή πάνω στην οποία στηρίχθηκε η δασοπονία είναι η αρχή της αειφορίας των καρπώσεων, η οποία αφορούσε αρχικά την παραγωγή ξύλου. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, η διαχείριση των δασών πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε να είναι δυνατή η απόληψη της ίδιας ποσότητας ξύλου κάθε έτος στο διηνεκές. Για την πλήρωση αυτής της αρχής είναι απαραίτητη η τήρηση δύο άλλων αρχών: α) της διατήρησης του δάσους ως δάσους και β) της συντήρησης και βελτίωσης της παραγωγικής ικανότητας του εδάφους.

Βασικό μέλημα της νέας επιστήμης, της δασοπονίας, ήταν η έξασφάλιση της κάλυψης των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών σε ξύλο κάθε χρήσης. Συνεπώς, ο χειρισμός του δάσους και ο διαχειριστικός σκοπός απέβλεπαν στην παραγωγή της μέγιστης δυνατής ποσότητας και άριστης ποιότητας ξύλου. Η προσπάθεια αυτή συνεχίζεται και σήμερα, διότι, παρόλο που το ξύλο αντικαταστάθηκε σε πολλές χρήσεις του από άλλα υλικά, η κατανάλωσή του εξακολουθεί να είναι αυξητική. Έτσι, το 1960, για παράδειγμα, η κατανάλωση στρόγγυλης ξυλείας ανερχόταν παγκοσμίως στα 2,5 δισ. m³, το 1980 ανήλθε στα 2,8 δισ. m³, το 2000 ξεπέρασε τα 3,0 δισ. m³, το 2020 υπολογίζεται να ξεπεράσει τα 3,6 δισ. m³, ενώ το 2040 υπολογίζεται ότι θα αγγίξει τα 4,0 δισ. m³.

Έως τα τέλη του 19ου αιώνα, η παραγωγή ξύλου θεωρούνταν το βασικό μέλημα και ο λόγος ύπαρξης του δάσους και της Δασοπονίας ως επιστήμης. Προς τα τέλη του 19ου αιώνα

(1895-1900) παρατηρήθηκαν, μετά από ραγδαίες βροχοπτώσεις, μεγάλες ζημιές από κατολισθήσεις, υπερχελύστη χειμάρρων και πλημμύρες στην περιοχή των Άλπεων της Νότιας Γαλλίας, της Ελβετίας, της Βαυαρίας και της Αυστρίας, από τις οποίες αναδείχτηκε μια άλλη σημαντική επίδραση του δάσους, η υδρονομική επίδραση, η οποία τεκμηριώθηκε με τις έρευνες του Ελβετού καθηγητή της Δασοκομίας Arnold Engler. Ο Engler απέδειξε τη μεγάλη ρυθμιστική ικανότητα του δάσους στην επιφανειακή ροή των υδάτων και στην αποτροπή των πλημμύρων, καθώς και στον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα.

Οι έρευνες του Engler επιβεβαιώθηκαν και από άλλους ερευνητές, κυρίως στις ΗΠΑ και την πρώην Σοβιετική Ένωση από τους Molchanof, Spyridonof, Sonn και άλλους, οι οποίοι εκτός από την αντιπλημμυρική επίδραση του δάσους και τον ρυθμιστικό του ρόλο στην επιφανειακή απορροή και τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα, διαπίστωσαν επίσης την

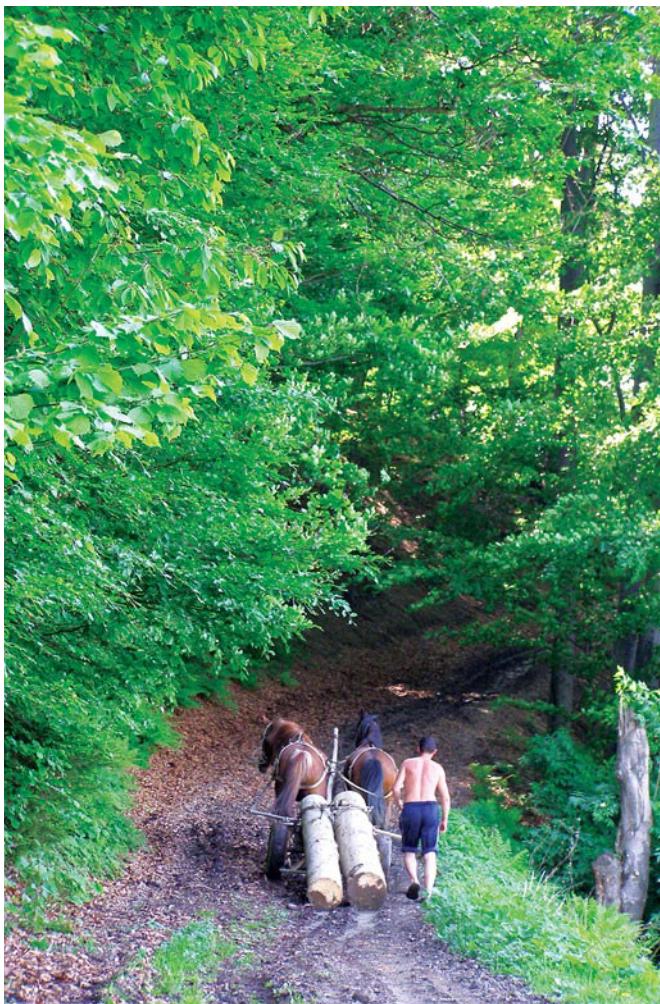


Φωτ.: Αρχείο ΕΚΒΥ/Μαρία Κατσακιώη

επίδραση του δάσους στην ποιότητα του νερού (οργανοληπτικές ιδιότητες, διαύγεια, μικροβιακό φόρτο, θερμοκρασία, κ.λ.π.) καθώς και την επίδραση του δάσους στην προστασία του εδάφους από την αιολική και αλλούβιακή διάβρωση.

Με τη ραγδαία ανάπτυξη όλων των κλάδων της επιστήμης που έχουν σχέση με τη λειτουργία των δασικών οικοσυστημάτων, ιδιαίτερα μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, όπως της δασικής εδαφολογίας, της οικοφυσιολογίας, της δασικής οικολογίας, της φυτοκοινωνιολογίας, αλλά και με τη βελτίωση των οργάνων μέτρησης και την ανάπτυξη των στατιστικών μεθόδων, αναγνωρίσθηκε μια σειρά κοινωφελών επιδράσεων διαχρονικής σημασίας όπως ο ρόλος του δάσους στους κύκλους του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα, στη μείωση της ταχύτητας των ανέμων, στη μείωση των θορύβων, στη μείωση των ρύπων, στην υγεία, αισθητική αξία και αναψυχή, στην προστασία από ραδιενεργό ακτινοβολία, στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Επιδράσεις που καθιστούν το δάσος σπονδυλική στήλη στην προστασία της φύσης και του περιβάλλοντος.

Οι κοινωφελείς επιδράσεις και λειτουργίες του δάσους, οι οποίες το καθιστούν διαχρονικά απαραίτητο για την ανάπτυξη και ευημερία των ανθρώπινων κοινωνιών, αφορούν συνοπτικά στις ακόλουθες:



1. Παραγωγή ξύλου

Το ξύλο, είτε ως πηγή ενέργειας (καυσόξυλα, ξυλοκάρβουνα), είτε ως ξυλεία κατασκευών, ναυπηγικής, επιπλοποιίας, διακοσμησης, βιομηχανικό ή παραγωγής χάρτου, από αρχαιοτάτων χρόνων έως σήμερα, παίζει εξαιρετικά σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη της οικονομίας, της ευημερίας και του πολιτισμού των ανθρώπινων κοινωνιών. Είναι ένα οικολογικά παραγόμενο προϊόν χωρίς κατανάλωση (εισροή) πρόσθετης ενέργειας, δηλαδή ένας βιολογικά ανανεώσιμος φυσικός πόρος. Παρά την αντικατάστασή του από άλλα τεχνητά (κυρίως μέταλλα και πλαστικά) υλικά, διατηρεί, χάρη στις ιδιότητές του, τη μεγάλη σημασία του και θα τη διατηρεί και στο μέλλον, γιατί είναι ένα προϊόν που παράγεται ανέξιδα, έχει μεγάλη αντοχή σε σχέση με το βάρος του, απαιτεί ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας για την κατεργασία του, είναι ελαστικό, θερμομονωτικό, ευχάριστο στην όραση και απαλό στην αφή. Η απόληψη ξύλου από το δάσος δεν αποτελεί καταστροφή, αλλά εργαλείο ανανέωσης και καλλιέργειας του δάσους, με την προϋπόθεση ότι αυτό γίνεται σύμφωνα με τους κανόνες της δασολογικής επιστήμης και της αειφορικής διαχείρισης. Πέρα από το ξύλο, που αποτελεί το βασικό προϊόν του δάσους, τα δασικά οικοσυστήματα προσφέρουν μια σειρά ακόμη προϊόντων με οικονομική αξία όπως ο φλοιός, το ρετσίνι, το μέλι, τα μικρά φρούτα του δάσους (αγριοφράουλες, βατόμουρα, σμέουρα, μύρτιλλα, κ.ά.), αρωματικά φύλλα (δάφνη), μανιτάρια, φαρμακευτικά βότανα, θηράματα, βοσκήσιμη ύλη κ.λπ.

2. Υδρονομική επίδραση

Η μεγαλύτερη υδρονομική λειτουργία του δάσους είναι η αποτροπή των πλημμυρών και η σημαντική μείωση των πλημμυρικών αιχμών, καθώς και ο εμπλουτισμός των υπόγειων υδροφορέων. Η μεγάλη ταμευτική ικανότητα του δασικού εδάφους το μετατρέπει σε μια τεράστια ρυθμιστική δεξαμενή, η οποία συγκρατεί το νερό κατά την περίοδο των βροχών και το αποδίδει κατά την περίοδο της ανομβρίας, διατηρώντας σταθερή την παροχή των πηγών. Το πόσο σημαντική είναι η επίδραση του δάσους στην αποτροπή των πλημμυρών το ζούμε στη χώρα μας κάθε χρόνο. Μετά από την καταστροφή των δασών από πυρκαγιές ακολουθούν, σχεδόν πάντα, εφόσον δεν ληφθούν μέτρα, καταστροφικές πλημμύρες. Εκτός όμως από την υδρονομική επίδραση, δηλαδή τη ρύθμιση της ροής των επιφανειακών υδάτων, την αποτροπή των πλημμυρών και τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων, σημαντική είναι και η επίδραση του δάσους στην ποιότητα του νερού. Η δασική φυλλάδα και το δασικό έδαφος δρουν ως ένα τεράστιο βιολογικό φίλτρο, με αποτέλεσμα το νερό που «παράγεται» στο δάσος να είναι το καλύτερο από κάθε άποψη: οργανοληπτική, χημική και μικροβιολογική. Οργανοληπτικά είναι το πιο εύγευστο, χημικά το πιο καθαρό και διαιυγές, και με τον μικρότερο μικροβιολογικό φόρτο. Στο



μέλλον, το σημαντικότερο προϊόν του δάσους αναμένεται να είναι το νερό, ποσοτικά και κυρίως ποιοτικά.

3. Αντιδιαβρωτική επίδραση

Το δάσος έπαιξε και εξακολουθεί να παίζει σημαντικό ρόλο, τόσο στη δημιουργία του εδάφους (εδαφογένεση), όσο και στην προστασία και διατήρησή του. Ο μεγαλύτερος εχθρός του εδάφους είναι η διάβρωση, δηλαδή η παράσυρση στρωμάτων εδάφους από το νερό της βροχής ή από τον άνεμο. Το δάσος ασκεί πολύ μεγάλη και αποφασιστική επίδραση στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση και συνεπώς από την υποβάθμιση και την ερημοποίηση, όπως φαίνεται και στον ακόλουθο πίνακα.

Διάβρωση σε συνάρτηση με τη χρήση του εδάφους

Χρήση εδάφους	Επιφανειακή απορροή σε ποσοστό ετήσιων κατακρημνισμάτων (1.320 mm)	Επήσια διάβρωση t/ha
Γεωργικό έδαφος	34%	10,00
Βοσκότοπος	29%	0,80
Χέρσο	19%	0,07
Δάσος φυλλοβόλων	10%	0,05
Αναδάσωση πεύκης	2%	0,01

Γενικά, ο ρόλος του δάσους στην εδαφογένεση και, ακόμη περισσότερο, στη διατήρηση και προστασία των υπαρχόντων εδαφών είναι τεράστιος και ανεκτίμητος. Στη χώρα μας, όπως και σε όλες τις μεσογειακές χώρες, έχουμε γνωρίσει πολύ καλά τις συνέπειες της καταστροφής του δάσους στη διάβρωση των εδαφών.

4. Αντιανεμική προστασία

Το δάσος επιδρά ως εμπόδιο στην κίνηση του αέρα και μπορεί να μεταβάλλει την ταχύτητα, την κατεύθυνση καθώς και τη δομή των ανέμων, τόσο στο εσωτερικό του, όσο και στην παρακείμενη γυμνή επιφάνεια. Σύμφωνα με μετρήσεις

που έγιναν σε δάσος δρυός με υπόροφο λεπτοκαρυά, η ταχύτητα του ανέμου μειώνεται προοδευτικά από τα κράσπεδα προς το εσωτερικό του δάσους φθάνοντας σε απόσταση 230 m στα 2-3% της αρχικής ταχύτητας.

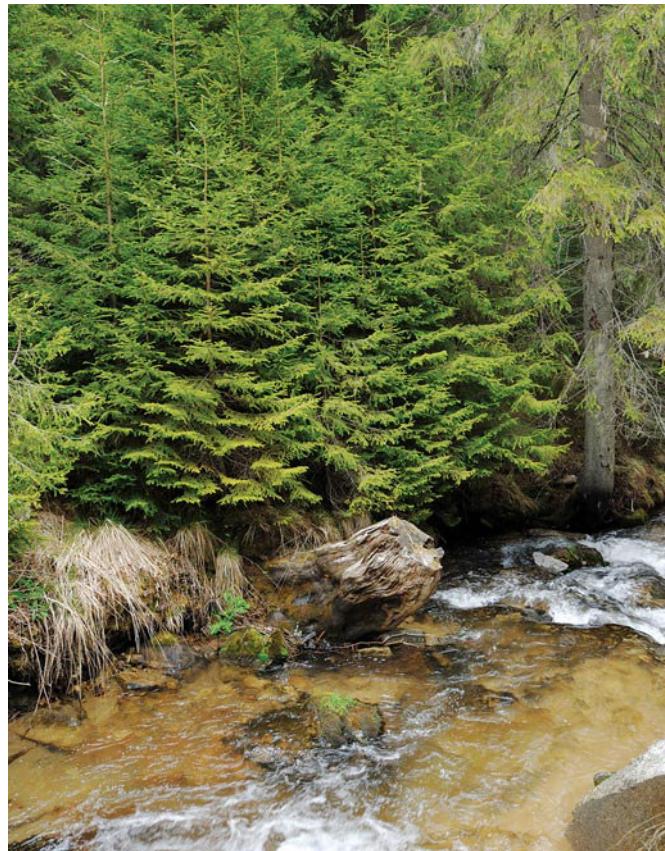
Μείωση της ταχύτητας του ανέμου σε συστάδα δρυός με υπόροφο λεπτοκαρυά

Απόσταση σε μέτρα από το κράσπεδο	34	55	77	98	122	185	230
Ταχύτητα του ανέμου % της αρχικής	55-78	44-52	23-27	19-22	7	5	2-3

Δηλαδή, έξω από το δάσος μπορεί να μαίνεται καταιγίδα και μέσα στο δάσος να επικρατεί νηνεμία.

5. Προστασία από τους θορύβους

Οι θόρυβοι αποτελούν την όγδοη πληγή του Φαραώ στη σύγχρονη κοινωνία μας. Ως θόρυβος νοείται ένας ισχυρός ή ανεπιθύμητος ήχος. Η έντασή του μετριέται σε ντεσιμπέλ (db). Ο ελαφρότερος ήχος που μπορεί να ακούσει το ανθρώπινο αυτί σε κατάσταση πλήρους ηχητικής γαλήνης αντιστοιχεί σε 0 db και ο υψηλότερος ήχος που δεν προκαλεί μόνιμη βλάβη σε 120 db. Το δάσος μειώνει τους θορύβους κατά 7 db ανά 30m απόστασης από την πηγή του θορύβου.



6. Επίδραση του δάσους στους κλιματικούς παράγοντες

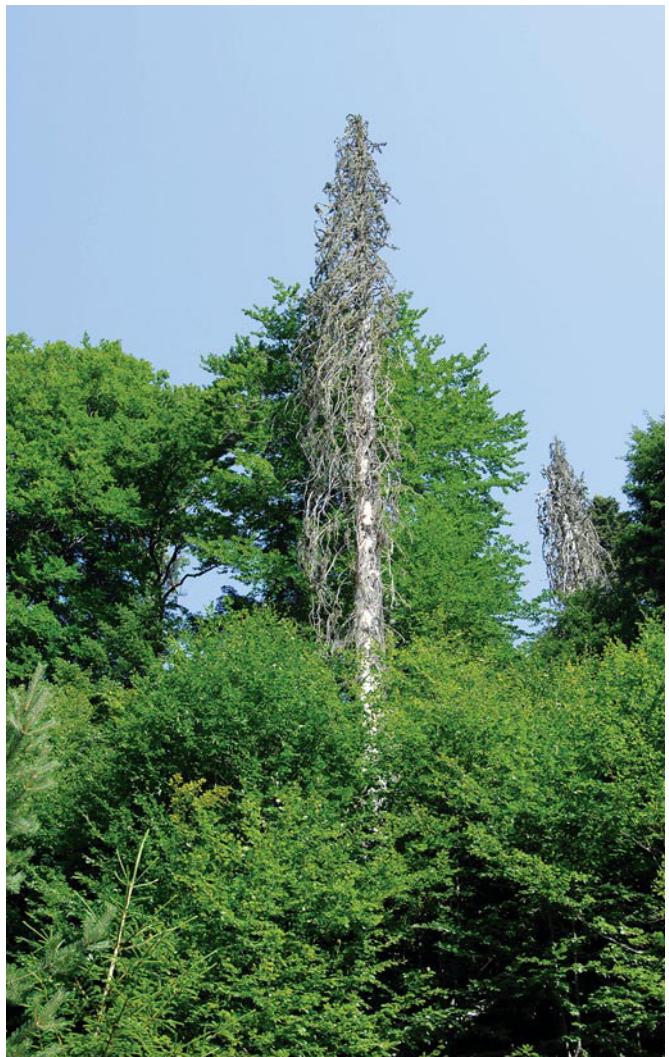
Οι κυριότεροι κλιματικοί παράγοντες που επηρεάζουν τον άνθρωπο είναι η ηλιακή ακτινοβολία, η θερμοκρασία του αέρα, η κίνηση και η υγρασία του αέρα. Ο συνδυασμός των τεσσάρων αυτών παραγόντων δημιουργεί κλιματικές συνθήκες οι οποίες μπορεί να είναι είτε ευχάριστες, είτε δυσάρεστες για τον άνθρωπο.

6.1. Επίδραση του δάσους στη φωτεινή ακτινοβολία

Το δάσος επηρεάζει πολύ, τόσο την ένταση του φωτός, όσο και τη σύνθεσή του (ποιότητα). Η ένταση του φωτός περιορίζεται μέσα στο δάσος στο 2-6 % του ολικού υπαίθριου φωτός, ανάλογα με τη σύνθεση και τη δομή του δάσους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, κάτω από τη φυλλωσιά του δάσους να αναπτύσσονται μόνο λίγα είδη, ανθεκτικά στη σκιά. Η σύνθεση του φωτός επηρεάζεται, επίσης, πολύ. Τα φύλλα των δένδρων προστροφούν για τη φωτοσύνθεση περισσότερο την πορτοκαλόχρωμη και την ερυθρή ακτινοβολία, ενώ αφήνουν να περάσει η πράσινη. Έτσι, το φως μέσα στο δάσος είναι πλουσιότερο σε πράσινη ακτινοβολία, γεγονός που επιδρά ευχάριστα στην όραση και κατευναστικά στο νευρικό σύστημα, καταπραύνοντας τα νεύρα του κουρασμένου από τη ζωή της πόλης επισκέπτη.

6.2 Επίδραση στη θερμοκρασία

Το δάσος ασκεί επίσης ισχυρή επίδραση στη θερμοκρασία του αέρα και του εδάφους. Με την κομοστέγη του, συγκρατεί ένα μεγάλο μέρος της ακτινοβολίας, αντανακλά ένα μέρος της και συγχρόνως εμποδίζει την έκλυση θερμικής ακτινοβολίας από το έδαφος στην ατμόσφαιρα. Μεγάλη επίδραση ασκεί, επίσης, το δάσος στη θερμοκρασία του αέρα, με την κατανάλωση ενέργειας για τη διαπνοή των δένδρων, μειώνοντας τις υψηλές θερμοκρασίες, ιδιαίτερα το καλοκαίρι. Σε ένα δάσος, μια ηλιόλουστη, θερμή, νήνεμη ημέρα του καλοκαιριού, η θερμοκρασία του αέρα μειώνεται από την κομοστέγη



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγχρωμον

προς το έδαφος, ενώ αυξάνεται η σχετική υγρασία. Η διαφορά της μέγιστης θερμοκρασίας του αέρα εκτός δάσους και εντός δάσους μπορεί να φθάσει έως 20°C . Δηλαδή έξω από το δάσος μπορεί να κυριαρχεί καύσωνας 42°C και μέσα στο δάσος να υπάρχει μια δροσερή ατμόσφαιρα $22-25^{\circ}\text{C}$. Παράλληλα, το δάσος ευνοεί τις χαμηλές θερμοκρασίες, αποτρέποντας τους παγετούς. Έτσι μέσα στο δάσος, αλλά και σε μια απόσταση έξω από αυτό το θερμικό κλίμα γίνεται πιο ωκεανικό, με μικρότερο εύρος θερμοκρασιών και συνεπώς πιο ευχάριστο για τον άνθρωπο και τα ζώα που ζουν σε αυτό.

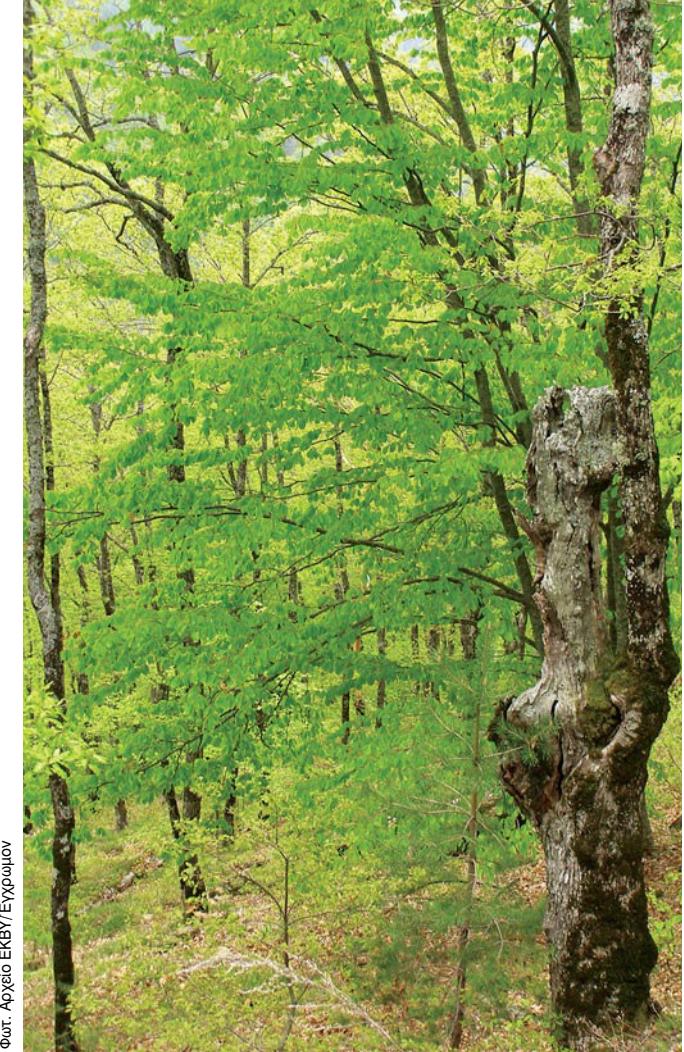
6.3. Επίδραση του δάσους στη σύνθεση του ατμοσφαιρικού αέρα

Η σύνθεση του ατμοσφαιρικού αέρα είναι γνωστή και σχεδόν σταθερή εδώ και αρκετά εκατομμύρια χρόνια. Εκείνο που δεν είναι ευρέως γνωστό είναι ότι η σύνθεση αυτή είναι αποτέλεσμα βιολογικών διεργασιών. Συνεπώς, η ισορροπία της είναι εύθραυστη.

Η σημασία του δάσους στον κύκλο του οξυγόνου έχει υπερεκτιμηθεί. Ένα δάσος μέσης παραγωγικότητας αποδίδει στην



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγχρωμον



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγχρωμον

ατμόσφαιρα, μέσω της φωτοσυνθετικής διαδικασίας, γύρω στους τέσσερις τόνους οξυγόνου ανά εκτάριο. Αν από αυτό αφαιρέσουμε την κατανάλωση οξυγόνου για τις ανάγκες του ίδιου του οικοσυστήματος, μένει μια καθαρή παραγωγή από 2,5 τόνους ανά εκτάριο ή 250 γρ. ανά τετραγωνικό μέτρο. Η καθαρή αυτή παραγωγή είναι σχεδόν δεκαπλάσια από οποιοδήποτε άλλο οικοσύστημα. Σε σχέση όμως με τα αποθέματα οξυγόνου της ατμόσφαιρας τα οποία ανέρχονται σε 2,5 τόνους ανά τετραγωνικό μέτρο φαντάζει ελάχιστη. Ωστόσο, συμβάλλει αποφασιστικά στη διατήρηση της ισορροπίας του κύκλου του οξυγόνου.

Η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του άνθρακα παρέμεινε σταθερή εδώ και εκατομμύρια έτη και ανερχόταν σε περίπου 300 ppm. Ωστόσο, με τη συνεχή αύξηση της κατανάλωσης υγρών και στερεών καυσίμων έρχονται στην ατμόσφαιρα όλο και μεγαλύτερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα. Υπολογίζεται ότι τα τελευταία 50 έτη, η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα αυξάνεται κατά 0,2% ετησίως. Έτσι, ενώ το 1950 η συγκέντρωση ανερχόταν σε 300 ppm, το 1960 έφθασε στα 313 ppm, το 1971 τα 321 ppm, το 1980 τα 334 ppm και το 2000 άγγιξε τα

350 ppm. Η αύξηση αυτή, ενώ δεν είναι άμεσα επικίνδυνη για τον άνθρωπο, είναι ωφέλιμη για τα φυτά, καθώς η συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα βρίσκεται, ως γνωστόν, στα όρια του ελαχίστου, προκαλώντας, ωστόσο, ανησυχίες στους ειδικούς που θεωρούν το διοξείδιο του άνθρακα ως κύριο συντελεστή της δημιουργίας του φαινομένου του θερμοκηπίου και της κλιματικής αλλαγής. Το δάσος, μαζί με τους άνθρωπους, αποτελούν τη βάση αναδραστικών μηχανισμών που ρυθμίζουν την ισορροπία του κύκλου του διοξειδίου του άνθρακα. Ένα εκτάριο δάσους μέσης παραγωγικότητας επεξεργάζεται κάθε έτος 10 - 12 εκατομμύρια m³ αέρα για να προσλάβει τέσσερις και πλέον τόνους διοξειδίου του άνθρακα. Έτσι, το δάσος συμβάλλει στη διατήρηση της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας, τόσο σε διοξείδιο του άνθρακα ως καταναλωτής, όσο και σε οξυγόνο ως παραγωγός. Η ανησυχία για την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα και τις συνέπειες που έχει στη μεταβολή του κλίματος είναι εύλογη, αλλά θα έπρεπε να είναι ακόμη μεγαλύτερη για το ότι οι μεγαλύτεροι αναδραστικοί μηχανισμοί ρύθμισης του διοξειδίου του άνθρακα, όπως είναι τα δάση και οι άνθρωποι, χάνουν τη ρυθμιστική τους ικανότητα. Η επιφάνεια των δασών μειώνεται συνεχώς (ήδη έχουν καταστραφεί τα 2/3 των δασών του Πλανήτη), ενώ οι άνθρωποι χάνουν τη ρυθμιστική τους ικανότητα λόγω ρύπανσης.

7. Δάσος και ρύπανση

Το δάσος επιδρά ως παράγοντας απορρύπανσης κατά δύο τρόπους:

Με φυσικομηχανικά μέσα: Συγκρατεί τα αιωρούμενα στερεά σωματίδια (σκόνη, αιθάλη, κ.ά.) στην επιφάνεια των φύλλων, των κλαδιών και του φλοιού των δένδρων, των θάμνων και των χόρτων. Υπολογίζεται ότι, ένα εκτάριο δάσους πεύκης συγκρατεί έως 32 τόνους στερεών σωματιδίων το έτος, ενώ ένα εκτάριο δάσους οξιάς έως 64 τόνους. Έτσι, δρα σαν ένα τεράστιο φίλτρο, απαλλάσσοντας την ατμόσφαιρα από αιωρούμενα σωματίδια.



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγχρωμον

Με βιοχημικά μέσα: Απορρυπαίνοντας την ατμόσφαιρα μέσω του μεταβολισμού των δένδρων και άλλων φυτών. Η ικανότητα αυτή όμως είναι περιορισμένη, διότι πάνω από μια ορισμένη στάθμη συγκέντρωσης οι χημικές αυτές ουσίες, κυρίως οξείδια θείου και αζώτου καθίστανται βλαπτικές για τα φυτά προκαλώντας συχνά τη νέκρωσή τους.

8. Το δάσος ως συντρητής της βιοποικιλότητας

Με την εντατικοποίηση της γεωργίας και τα πολυποίκιλα μέτρα που λαμβάνονται για τη βελτίωση των γεωργικών εδαφών (στραγγίσεις ελών, διευθετήσεις ποταμών, αλόγιστη χρήση λιπασμάτων, εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων και ζζανιοκτόνων για την αύξηση της παραγωγής), παράλληλα με την ανεξέλεγκτη επέκταση των αστικών οικισμών, των βιομηχανικών περιοχών και των υποδομών, τείνουν να εξαφανισθούν, ή έχουν ήδη εξαφανισθεί, ζώα όλων των κατηγοριών, καθώς και πολλά είδη φυτών. Το δάσος χρησιμεύει, όχι μόνο ως καταφύγιο σωτηρίας αυτών των ειδών, αλλά και ως μια πολύτιμη φυσική τράπεζα γονιδίων.

9. Αισθητική και υγιεινή επίδραση του δάσους

Το δάσος με τη μεγάλη του επιφάνεια αποτελεί το μόνο τμήμα κάθε χώρας που είναι απαλλαγμένο από ρυπογόνες πηγές. Είναι μια όαση φυσικής ζωής και ένας χώρος που εξασφαλίζει μια άλλη ποιότητα ζωής για τη σωματική και πνευματική υγεία του πληθυσμού, ενός πληθυσμού που στην πλειονότητά του ζει, συνωστίζεται και ταλαιπωρείται καθημερινά στις πολύβουες και ρυπασμένες πλέον πόλεις, και έχει απόλυτη ανάγκη επαφής με τη φύση και τον καθαρό αέρα. Σήμερα, το δάσος αποκτά μια ιδιαίτερη αξία ως χώρος αναψυχής, σωματικής και ψυχικής ανάτασης. Ο αέρας του δάσους είναι ο πιο καθαρός, μετά τον θαλασσινό, και απαλλαγμένος από ρύπους και σκόνη. Επιπλέον περιέχει πιπητικές ουσίες όπως αιθέρια έλαια και τερπένες, τις γνωστές «αεροβι-



Φωτ.: Αρχείο ΕΚΒΥ/Μαρία Κατσοκώρη

ταμίνες», που επιδρούν τονωτικά στον ανθρώπινο οργανισμό. Το φως του δάσους, με τη μικρή ένταση και τη μεγάλη περιεκτικότητα σε πράσινη ακτινοβολία, επιδρά καταπραϋντικά στο νευρικό σύστημα, παρέχοντας ηρεμία. Η γαλήνη που επικρατεί στο δάσος, όπου οι μόνοι ήχοι που ακούγονται είναι το κελάρυσμα των νερών και το θρόισμα των φύλλων, μαζί με τη νηνεμία που επικρατεί, ανακουφίζουν τον άνθρωπο από τους θορύβους των πόλεων. Για όλους αυτούς τους λόγους, τα τελευταία έτη, αναπτύσσονται ήπιες και εναλλακτικές μορφές τουρισμού στα δάση της χώρας.

Συμπερασματικά, είναι τόσες πολλές οι ωφέλειες από το δάσος, άμεσα οικονομικές και κοινωφελείς, ώστε αν δε το είχαμε, θα έπρεπε να το εφεύρουμε. Αντιθέτως, το έχουμε και το καταστρέφουμε. Τα οικονομικά προϊόντα του δάσους (ξύλο, φλοιός κ.ά.) μπορούμε να τα εισάγουμε από άλλες χώρες, πράγμα που σε μεγάλο βαθμό κάνουμε. Τις κοινωφελείς όμως επιδράσεις του δεν μπορούμε να τις εισάγουμε, όσα χρήματα και αν διαθέσουμε. Για αυτό, θα πρέπει, όχι μόνο να διατηρήσουμε τα δάση ως «κόρη οφθαλμού», αλλά και να τα επεκτείνουμε, ώστε να καλύψουν τουλάχιστον το 35% της επικράτειας της χώρας.

Σπύρος Ντάφης



Φωτ.: Αρχείο ΕΚΒΥ/Εγχρωμον