

Μέθοδοι αποκατάστασης των καμένων δασικών οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

Π. Κωνσταντινίδης

Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης-ΕΘΙΑΓΕ.

Λουτρά Θέρμης, 57006 Βασιλικά.

Τηλ: 2310-461171,2,3 Φαξ: 2310-461341, e-mail: pavkon@fri.gr

Εισαγωγή

Η χώρα μας εξαιτίας του μεσογειακού χαρακτήρα του κλίματός της, ανήκει στις χώρες εκείνες που κατά τη θερινή περίοδο υποφέρουν από μεγάλη έκταση πυρκαγιές. Όμως, παρά το ότι οι πυρκαγιές στην Ελληνική χερσόνησο προϋπήρχαν του ανθρώπου και όλες οι γενεές των προγόνων μας γνώρισαν και αντιμετώπισαν το πρόβλημα, εν τούτοις ακόμη και μέχρι σήμερα δεν έχει ακόμη καθορισθεί μια κεντρική πολιτική αντιμετώπισής τους, τόσο σε ότι αφορά την πρόληψη και την καταστολή τους, όσο κυρίως στη μεθοδολογία αποκατάστασης των δασών που καίγονται.

Θα ήταν αναμενόμενο, σήμερα στον 21ο αιώνα, σε μια πυρόπληκτη χώρα, όπως είναι η δική μας, να είχε συνταχθεί ένα σχέδιο δράσης για τις μεταπυρικές ενέργειες σε κεντρικό επίπεδο, με υποχρέωση να λαμβάνεται υπόψη από τις περιφερειακές δασικές αρχές κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση των προγραμμάτων αποκατάστασης των καμένων οικοσυστημάτων. Σήμερα, η πρόοδος των επιστημών και κυρίως της επικοινωνίας, μεταφέρει τη γνώση της παγκόσμιας και εθνικής έρευνας με μεγάλη ταχύτητα και η ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών, γίνεται με μεγάλη ακρίβεια. Έτσι θα έπρεπε ήδη να είχε ολοκληρωθεί ένα σχέδιο δράσης, που θα μετέφερε την παγκόσμια γνώση σε εθνικό επίπεδο και με τις κατάλληλες προσαρμογές να γινόταν βασικό εργαλείο στα χέρια των μεταπυρικών περιφερειακών σχεδιαστών.

Αντίθετα μέχρι και σήμερα, η μέθοδος που κάθε φορά επιλέγεται για την αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων, έχει να κάνει κυρίως με τις ατομικές

ικανότητες, τις γνώσεις, το μεράκι, τα μέσα και το ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτουν οι υπάλληλοι που επιφορτίζονται το σχεδιασμό και την εκτέλεσή του. Ακόμη και όταν όλα (γνώσεις, μέσα, μεράκι, ανθρώπινο δυναμικό) βρίσκονται σε υψηλό βαθμό και πάλι η έλλειψη κεντρικής πολιτικής, ενημέρωσης και καθοδήγησης των πολιτών αποτελεί αιτία, οι σχεδιασμοί να γίνονται όχι με την απαιτούμενη νηφαλιότητα, αλλά κάτω από την πίεση της κοινής γνώμης, ιδίως όταν οι προς αποκατάσταση εκτάσεις αφορούν επώνυμα περιουσιακά δάση. Με λίγα λόγια οι ανενήμεροι πολίτες ασκούν αφόρητη πίεση άμεσα προς την Πολιτεία και έμμεσα προς τις Υπηρεσίες της, για ποσοτικές και όχι ποιοτικές παρεμβάσεις. Εκείνο δηλαδή που δίνει τη βαρύτητα στο σχεδιασμό της μεταπτυρικής αποκατάστασης δεν είναι το οικολογικά ορθό, αλλά το μέγεθος και η ταχύτητα αυτού που γίνεται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να προκαλούνται διαταραχές στο μεταπτυρικό περιβάλλον πολύ πιο έντονες από αυτές που προκάλεσε η ίδια η φωτιά, που όταν επαναλαμβάνονται μπορεί να προκαλέσουν μη αναστρέψιμες αρνητικές διαδικασίες. Ουσιαστικά δηλαδή, η μεταπτυρική αποκατάσταση των καμένων δασών γίνεται με τη λογική της αποκατάστασης των τεχνικών έργων.

Η παρούσα εργασία αφορά την εύφλεκτη μεσογειακή βιοκλιματική ζώνη των αιφυλλων σκληροφύλλων θάμνων με ή χωρίς θερμοβία πεύκα και σκοπός της είναι:

- Να καταγράψει τις κυριότερες μεθόδους που ακολουθούνται στην αποκατάσταση των καμένων δασικών οικοσυστημάτων στη χώρα μας και αφετέρου να προτείνει ορισμένες βασικές αρχές, τις οποίες οφείλουν να έχουν υπόψη τους οι διαχειριστές τους.
- Να προτείνει τη δημιουργία μιας σαφούς εθνικής πολιτικής για τα θέματα των αναδασώσεων, ιδιαίτερα των πυρόπληκτων περιοχών, ώστε όλη η προσπάθεια να παύσει να κινείται στο επίπεδο του αυτοσχεδιασμού και των πειραματισμών, αλλά να δημιουργηθούν σχέδια αποκατάστασης για κάθε πυρόπληκτη περιοχή, έτοιμα πριν ακόμη ξεσπάσει η πυρκαγιά, ώστε να υπάρχει επαρκής ετοιμότητα, νηφάλιος και σωστός προγραμματισμός επέμβασης μετά τη φωτιά.

Να προτείνει κατά τους σχεδιασμούς να προκαλείται η μικρότερη δυνατή μεταπτυρική διαταραχή του οικοσυστήματος και η δημιουργία πολυσύνθετων και ολοκληρωμένων οικοσυστημάτων, που θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες της φύσης, και όχι στις αισθητικές αντιλήψεις του ανθρώπου.

Μέθοδοι αποκατάστασης των καμένων δασών στην Ελλάδα

Το μεγαλύτερο μέρος της εύφλεκτης ζώνης στην χώρα μας ανήκει οικολογικά στη Μεσογειακή βλάστηση.

Οι δυνατότητες που έχει ο μεταπυρικός διαχειριστής είναι σχετικά περιορισμένες:

1. Να φυτέψει νέα δένδρα στην περιοχή που κάηκε. Η απόφαση αυτή οδηγεί σε άλλες δυνατότητες:
 - i. Να εισαγάγει νέα είδη και μάλιστα φυλλοβόλα που θεωρούνται δύσφλεκτα.
 - ii. Να φυτέψει τα ίδια είδη που προϋπήρχαν.
2. Να μην κάνει απολύτως τίποτα και να προστατέψει απλά την έκταση που κάηκε από καταπατήσεις και βόσκηση.
3. Να κάνει συνδυασμό των δύο παραπάνω μεθόδων.
4. Να φυτέψει αντί για δένδρα σπόρους.

Φύτευση νέων δένδρων στην περιοχή που κάηκε

Η μέθοδος αυτή τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται πάρα πολύ από τις Δασικές Υπηρεσίες και κυρίως σε εκτάσεις καμένων περιστατικών δασών. Ουσιαστικά είναι οι περιοχές για τις οποίες ο πληθυσμός δείχνει μεγαλύτερη ευαισθησία και ασκεί τη μεγαλύτερη πίεση για άμεση αποκατάσταση. Εδώ ο σχεδιαστής θα πρέπει να αποφασίσει αν θα εισαγάγει νέα δένδρα ή θα φυτέψει ίδια με αυτά που προϋπήρχαν της φωτιάς.

1. Εισαγωγή νέων ειδών, κυρίως δύσφλεκτων φυλλοβόλων

Η πρώτη περίπτωση αποφασίζεται με τη λογική ότι αφού τα μεσογειακά οικοσυστήματα (θερμόβια πεύκα και αείφυλλοι σκληρόφυλλοι θάμνοι) είναι ιδιαίτερα εύφλεκτα, θα πρέπει να τα αντικαταστήσουμε με πλατύφυλλα φυλλοβόλα δένδρα, τα οποία θεωρούνται και πιθανόν να είναι περισσότερο δύσφλεκτα.

Όπου εφαρμόστηκε η μέθοδος αυτή απέτυχε διότι έρχεται σε αντίθεση με τους οικολογικούς νόμους και κυρίως με την αντίληψη, ότι σε κάθε περιοχή με φυσική βλάστηση υπάρχει η καλύτερα προσαρμοσμένη βλάστηση, η οποία μπορεί να αντέξει κυρίως κατά την περίοδο ακραίων κλιματικών και φυσικών φαινομένων. Δηλαδή οτιδήποτε επιχειρηθεί να εισαχθεί θα είναι λιγότερο προσαρμοσμένο, άρα και περισσότερο ευάλωτο, στις υπάρχουσες από αιώνες κλιματικές και εδαφικές συνθήκες.

Όπως είναι γνωστό, οι περιοχές του πλανήτη με κλίμα μεσογειακού τύπου,

χαρκτηρίζονται από τη μικρή ποσότητα χειμερινών βροχοπτώσεων και τα άνυδρα πολύ θερμά καλοκαίρια. Οι κυριότερες προσαρμογές που ανέπτυξαν τα φυτά στις περιοχές, προκειμένου να επιβιώσουν στη μακρά άνομβρη και θερμή θερινή περίοδο είναι η αειφυλλία, η σκληροφυλλία, η θερινή μείωση της βιολογικής δραστηριότητας, η αλληλοπάθεια, η ανάπτυξη ισχυρού ριζικού συστήματος κ.α. Χωρίς τις προσαρμογές αυτές θα ήταν αδύνατη η επιβίωση τους, πέρα από λίγα χρόνια.

Επομένως κάθε προσπάθεια εισαγωγής στη μεσογειακή ζώνη ειδών μη προσαρμοσμένων, όπως είναι τα φυλλοβόλα μαλακόφυλλα είδη, είναι εκ των πραγμάτων οικολογικά λανθασμένη και όπου εφαρμόστηκε τα αρνητικά αποτελέσματα δεν άργησαν να φανούν.

Έχει εκφρασθεί η άποψη ότι μπορεί να γίνει εισαγωγή δύσφλεκτων φυλλοβόλων κατά μήκος των ρυακιών, όμως σε κάθε φυσικό δάσος όπου υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης μεγαλύτερης ποσότητας νερού, ήδη η φύση από μόνη της έχει επιλέξει για τις περιοχές αυτές τα αζωνικά υγρόφιλα είδη και κυρίως λεύκες, πλατάνια, σκλήθρα και ιτιές, τα οποία σπάνια σταματούν τη διάδοση των πυρκαγιών, αλλά και όταν καίγονται επανεμφανίζονται ταχύτατα μετά τη φωτιά. Επομένως είναι οικολογικά και οικονομικά λανθασμένη κάθε απόπειρα ξεριζώματος των καλά προσαρμοσμένων υπαρχόντων φυλλοβόλων και η αντικατάστασή τους με μη προσαρμοσμένα φυλλοβόλα άλλων βιοκλιματικών ζωνών.

2. Φύτευση ειδών όμοιων με αυτά που προϋπήρχαν

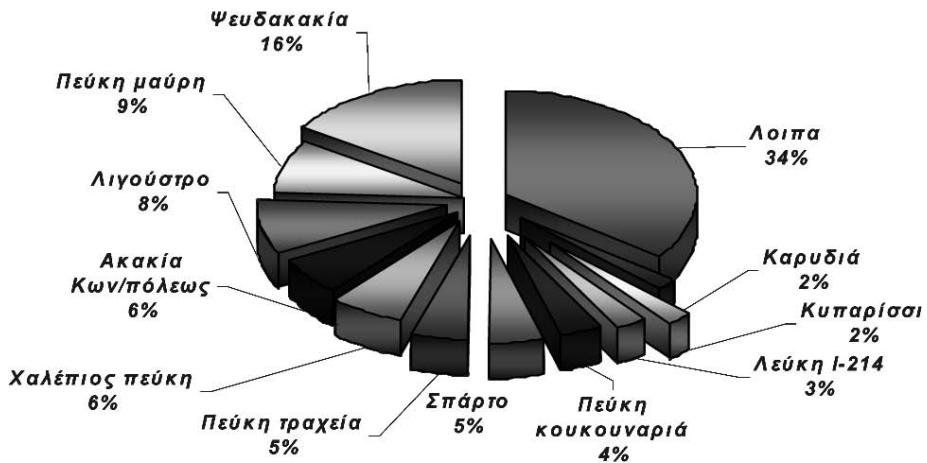
Η δεύτερη περίπτωση, δηλαδή της φύτευσης δένδρων όμοιων με αυτά που προϋπήρχαν, εφαρμόζεται κυρίως σε καμένα δάση τουριστικών περιοχών, όπου κυριαρχεί η ανάγκη της σύντομης αισθητικής αποκατάστασης του τοπίου, χωρίς τη μεγάλη πίεση των κατοίκων, οπότε οι σχεδιασμοί γίνονται με μεγαλύτερη νηφαλιότητα.

Όμως, παρά το ότι η μέθοδος αυτή οικολογικά είναι περισσότερο ορθή εν τούτοις η εφαρμογή της πολλές φορές δημιουργεί μεγάλα προβλήματα εξαιτίας της ανάγκης επεξεργασίας του εδάφους με βαριά μηχανήματα για την υποδοχή των φυτών (αρόσεις, άνοιγμα λάκκων κ.λπ.). Στις περιοχές αυτές, όπως είναι φυσικό, προκαλείται μεγάλη αναστάτωση στο αναγεννητικό υλικό τόσο των δένδρων όσο και των θάμνων, αφού τα μεν σπέρματα σκεπάζονται τα δε αναβλάστηματα κόβονται. Εάν η φύτευση των ειδών αφορά όλα τα προϋπάρχοντα στοιχεία τότε το πρόβλημα θα ήταν μόνο οικονομικό. Όμως δυστυχώς και στην περίπτωση αυτή δημιουργείται σοβαρό οικολογικό πρόβλημα διότι ουσιαστικά τα ολοκληρωμένα οικοσυστήματα μετατρέπονται σε μονοκαλλιέργειες.

Η ορθή εφαρμογή της μεθόδου, δηλαδή η φύτευση όλων των ειδών που προϋπήρχαν προϋποθέτει ότι τα κρατικά δασικά φυτώρια έχουν διαθέσιμα φυτάρια

της μεσογειακής βλάστησης. Όμως σε σχετική έρευνα που πραγματοποιήσαμε το φθινόπωρο του 1997, διαπιστώσαμε ότι το παραγόμενο αναγεννητικό υλικό από τα κρατικά φυτώρια δεν περιλαμβάνει τους μεσογειακούς θάμνους.

Για παράδειγμα η κουμαριά (*Arbutus unedo*) που είναι κοινότατο είδος της μεσογειακής βλάστησης θα μπορούσε να καλύψει έκταση μόλις 35 στρεμμάτων, η αγριελιά (*Olea europaea*), που αποτελεί και το χαρακτηριστικό φυτό που καθορίζει τη μεσογειακή βλάστηση, θα κάλυπτε μόλις 7 στρέμματα και ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*) μόλις 351 στρέμματα για όλη την επικράτεια.



Διάγραμμα 1. Ποσοστό φυτεμένων φυταρίων κατά το φθινόπωρο του 1977 στο 33% των κρατικών φυτωρίων (η επιλογή τους έγινε τυχαία). Το μεγαλύτερο ποσοστό από τα είδη αυτά δεν ανήκουν στη φυσική μεσογειακή βλάστηση.

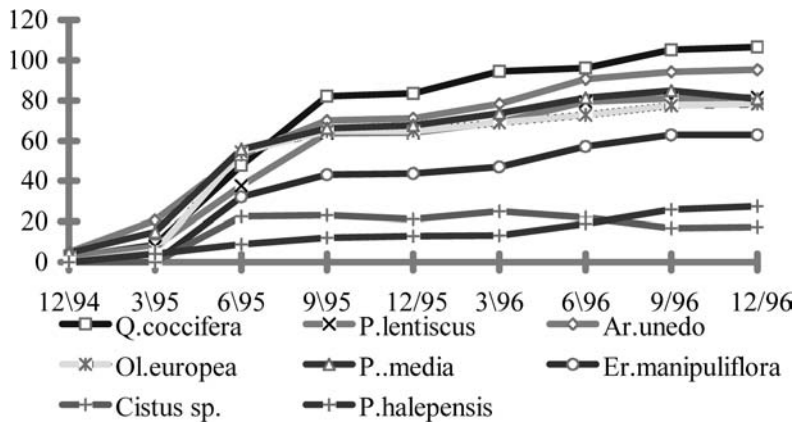
Γίνεται αντιληπτό ότι και αν ακόμη οι σχεδιαστές της μεταπτυρικής διαχείρισης επιθυμούν να μην παρεκκλίνουν από τις οικολογικές αρχές, θα αντιμετώπιζαν μεγάλες δυσκολίες αφού δεν θα είχαν το κατάλληλο υλικό προς φύτευση.

Μέθοδος απλής προστασίας της καμένης έκτασης από καταπατήσεις και βόσκηση

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται κυρίως στα μικρής αξίας δάση, κυρίως επειδή σε αυτά απουσιάζει η διάθεση ή τα μέσα για μεταπτυρικούς διαχειριστικούς σχεδιασμούς. Σύμφωνα με τη μέθοδο, οι Δασικές Υπηρεσίες κηρύσσουν τις εκτάσεις αναδασωτέες και απαγορεύουν τη βουκή και τις προστατεύουν από τις καταπα-

τήσεις. Παρά τη θεωρητικά αρνητική αιτία της απόφασης (απουσία διάθεσης και μέσων), τα αποτελέσματα στην περίπτωση αυτή είναι πολύ ικανοποιητικά.

Η επιτυχία οφείλεται στην πολύ καλή προσαρμογή που παρουσιάζουν όλα τα στοιχεία της μεσογειακής ζώνης βλάστησης στη συχνή παρουσία της φωτιάς. Πράγματι οι φωτιές στη μεσογειακή ζώνη εμφάνιζαν μια κανονικότητα και πριν την εμφάνιση του ανθρώπου. Με το πέρασμα των αιώνων η βλάστηση προσαρμόστηκε και προς αυτόν τον παράγοντα, με αποτέλεσμα τόσο τα φυτά που αναγεννώνται με σπέρματα όσο και αυτά που αναβλαστάνουν, να παρουσιάζουν ταχύτατη επανεμφάνιση. Οι μετρήσεις που πραγματοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια, στις πειραματικές επιφάνειες, δείχνουν ότι η ταχύτητα αποκατάστασης της βλάστησης, εξαρτάται από την ποιότητα κάθε σταθμού, όμως σε κάθε περίπτωση είναι πολύ μεγάλη. Τα πεύκα σε καλές οικολογικά θέσεις στη Βόρεια Σιθωνία, έφθασαν την πρώτη πενταετία σε ύψος τα 3 μ. περίπου, ενώ καρποφόρησαν για πρώτη φορά από τον τέταρτο χρόνο της ζωής τους. Η συστηματική παρακολούθηση των καμένων θάμνων έδειξε μια ταχύτατη αναβλάστηση τον πρώτο βλαστητικό χρόνο μετά τη φωτιά, όταν τα φυτά χρησιμοποίησαν τις αποθησαυριστικές ουσίες που είχαν συγκεντρωμένες στις ρίζες. Κατά την περίοδο αυτή τα νεαρά αναβλαστήματα έφθασαν σε ύψος περίπου στο 50-70% που είχε το μητρικό άτομο πριν καεί. Με τον τρόπο αυτόν ουσιαστικά μειώθηκε χρονικά η έκθεση του δασικού εδάφους στον κίνδυνο της διάβρωσης, μόνο στην πρώτη μεταπυρική χειμερινή περίοδο.



Διάγραμμα 2. Η πορεία αύξησης του ύψους των μεσογειακών θάμνων και της χαλεπίου πεύκης μετά από πυρκαγιά στη Β. Σιθωνία. Οι μετρήσεις έγιναν στο τέλος κάθε τριμήνου και κάλυψαν τις δύο πρώτες βλαστητικές περιόδους. Η μεγαλύτερη ταχύτητα ανάπτυξης παρατηρήθηκε κατά την πρώτη βλαστητική περίοδο.

Φύτευση σπερμάτων

Τα τελευταία χρόνια ξεκίνησε και στη χώρα μας η φύτευση σπερμάτων αντί δενδρουλλίων. Είναι μια μέθοδος που στο εξωτερικό χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό για αποκαταστάσεις καμένων εκτάσεων κυρίως λόγω του υψηλού ποσοστού επιτυχίας. Ουσιαστικά με τη σπορά αντικαθιστούμε τη φύση σε περιοχές, όπου τα σπέρματα που διασπείρονται με φυσικό τρόπο είναι ανεπαρκή. Στην Αττική που χρησιμοποιήθηκε, έδωσε επίσης πολύ καλά αποτελέσματα.

Το πρόβλημα της εφαρμογής της μεθόδου στη χώρα μας είναι ότι λείπουν τελείως επιστημονικές έρευνες που να πιστοποιούν την επιτυχία της εφαρμογής της με το μικρότερο δυνατό κόστος. Πρέπει να ερευνηθεί η δυνατότητα και η αποτελεσματικότητα χρήσης αεροπλάνων κατά τη σπορά, η σύγκρισή τους με επίγεια μέσα, η χρήση απωθητικών ουσιών ώστε να μην υπάρχει απώλεια σπερμάτων από την κατανάλωσή τους από πουλιά και τρωκτικά. Σε περίπτωση χρήσης αεροπλάνων πρέπει να υπολογισθεί το ύψος ρίψης, η ταχύτητα του αεροπλάνου, οι μέγιστες κλίσεις του εδάφους που μπορούν τα σπέρματα να συγκρατηθούν κ.λπ. Σε περίπτωση εφαρμογής επίγεια σποράς να εκτιμηθεί η απόδοση των μηχανών σε σχέση με τη χρήση ανθρώπινου δυναμικού, η εφαρμογή απλής επιφανειακής σποράς ή η χρησιμοποίηση πινακίων κ.λπ.

Συζήτηση-συμπεράσματα

Τη δυνατότητα επιλογής για την κάθε μέθοδο, μέχρι σήμερα την έχει, όπως ήδη αναφέρθηκε, ο υπάλληλος που επιφορτίζεται με τη σχεδίαση της μεταπτυρικής παρέμβασης. Η απόφαση της μεθόδου που θα ακολουθηθεί, είναι ιδιαίτερα σημαντική αφού η υλοποίησή της, θα καθορίσει τη μορφή και τη φύση του οικοσυστήματος για πολλές δεκαετίες.

Το δάσος, σε κάθε του φάση, ακόμη και μετά από μια πυρκαγιά εξακολουθεί να είναι ζωντανός οργανισμός, ο οποίος διέπεται από τους νόμους της οικολογίας, οι οποίοι σε καμιά περίπτωση δεν μπορούν να αγνοηθούν, εάν πράγματι επιδίωξη της κοινωνίας μας είναι η συνέχιση της ύπαρξης των δασικών μας οικοσυστημάτων, παρά την ανθρώπινη πίεση που δέχονται τις τελευταίες δεκαετίες. Έτσι, αξιολογώντας τα αποτελέσματα της έρευνας σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, το Εργαστήριο Δασικών Πυρκαγιών και το εργαστήριο Δασικής Οικολογίας, έχουν καθορίσει τις περιπτώσεις που μπορεί να υλοποιηθεί κάθε διαχειριστική δυνατότητα, προς όφελος της φύσης και των πυρόπληκτων μεσογειακών μας δασών. Οι προτάσεις αυτές τέθηκαν ήδη υπόψη της επιστημονικής κοινότητας της χώρας, χωρίς μέχρι στιγμής να διατυπωθούν αντιρρήσεις, το αντίθετο μάλιστα. Όμως σε κάθε περίπτωση, μπορεί να αποτελέσουν την απαρχή

ενός γόνιμου διαλόγου, με στόχο την εφαρμογή μιας κοινά αποδεκτής εθνικής πολιτικής σε θέματα μεταπτυρικής διαχείρισης των καμένων δασών.

Η επιλογή της προστασίας της καμένης έκτασης από οικονομικές δραστηριότητες του ανθρώπου, που θεωρούνται ασύμβατες με τη φυσική αναγέννηση (βοσκή, οικοπεδοποίηση κ.λπ.), προτείνεται για κάθε περίπτωση φυσικού μεσογειακού δάσους, που κήκε σε ώριμη ηλικία (δηλαδή σε ηλικία που τα πεύκα ήταν σε θέση να δημιουργούν πολυάριθμα σπέρματα). Οικολογικά θεωρείται ανεπιτρεπτή και άσκοπη διαταραχή του οικοσυστήματος, η οποιαδήποτε ανθρώπινη παρέμβαση. Δεν υπάρχει ώριμο βιολογικά δάσος που κήκε και δεν αναγεννήθηκε. Μάλιστα στις περιπτώσεις που επιχειρήθηκε εμπλουτισμός με μη προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες δασικά είδη, αυτός συνήθως απέτυχε, εξαιτίας κυρίως της δυναμικής που διαθέτει το γηγενές αναγεννητικό υλικό. Πέρα από την οικολογική αναστάτωση, οι παρεμβάσεις αυτού του τύπου είναι και οικονομικά ασύμφωρες, αφού στην πραγματικότητα δαπανώνται τεράστια ποσά για να γίνει, αυτό που θα κάνει ούτως ή άλλως από μόνη της η φύση.

Στη περίπτωση που αποφασισθεί να γίνει φύτευση με είδη που προϋπήρχαν, θα πρέπει η πυρκαγιά να συνέβη σε ανώριμο βιολογικά δάσος. Ανώριμο βιολογικά δάσος θεωρείται εκείνο, το οποίο κήκε σχετικά πρόσφατα και τα πεύκα δεν πρόλαβαν να παράγουν τα απαραίτητα για τη φυσική αναγέννηση σπέρματα.

Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής προϋποθέτει καλό σχεδιασμό και γνώση των χαρακτηριστικών στοιχείων του μικροπεριβάλλοντος. Για να φυτευτούν νέα φυτά, πρέπει να γίνουν ορισμένες προεργασίες, όπως το πέραςμα του ρίπερ (είδος οργώματος), το άνοιγμα των λάκκων, η εκπρέμωση των θάμνων, ακόμη και η δημιουργία βαθμίδων. Αυτό σημαίνει ότι τεράστιο φυσικό αναγεννητικό υλικό, από αυτό που η φύση διαφυλάσσει προκειμένου να συνεχίσει το βιολογικό της κύκλο και μετά τη φωτιά, θα καταστραφεί. Από την άλλη οι φυσικοί αείφυλλοι σκληρόφυλλοι θάμνοι, που η οικολογική τους αξία σπάνια λαμβάνεται υπόψη κατά τις αναδασώσεις, απομακρύνονται στερώντας την περιοχή από την προστατευτική τους δράση. Πρέπει να λειτουργήσει η οικολογική αρχή ότι μεσογειακά δάση χωρίς τη φυσική τους υποβλάστηση πρέπει να θεωρούνται ως ανάπηρα οικοσυστήματα, αφού η βιολογική άμυνα ολόκληρου του πληθυσμού μειώνεται. Όλες οι ενέργειες θα διέπονται από τη λογική, ότι μια φυτοκοινότητα λειτουργεί άριστα όταν είναι σε θέση να κάνει χρήση στο μέγιστο βαθμό της ηλικιακής ενέργειας και των διαθέσιμων εδαφικών πόρων. Όταν το μεσοδιάστημα μεταξύ δύο πυρκαγιών είναι σύντομο, οι θάμνοι που αναβλαστάνουν, βρίσκονται σε οριακό επίπεδο αντοχής, επειδή δεν πρόλαβαν να αποθηκεύσουν νέες θρεπτικές ουσίες στο ριζικό τους σύστημα. Οι εργασίες φύτευσης δενδρυλίων είναι βέβαιο ότι αυξάνουν την ταλαιπωρία τους και μερικές φορές ξεπερ-

νούν τις φυσικές αντοχές τους. Επομένως είναι προτιμότερο να εξετασθεί η δυνατότητα φύτευσης απευθείας σπερμάτων στο έδαφος, διαδικασία που δεν απαιτεί μεγάλες περιβαλλοντικές διαταραχές. Άλλωστε με τη ρίψη σπερμάτων, ουσιαστικά αντιγράφεται η φύση. Η δοκιμή που έγινε ήδη σε διάφορες περιοχές της χώρας, δείχνει πολύ καλά αποτελέσματα.

Η επιλογή των διαχειριστών να επιχειρηθεί η αλλαγή της αείφυλλης σκληρόφυλλης μεσογειακής βλάστησης, που θεωρείται εύφλεκτη, με πλατύφυλλα φυλλοβόλα είδη, που θεωρούνται και ως ένα σημείο πράγματι είναι δύσφλεκτα, θεωρείται οικολογικά η χειρότερη ενέργεια. Η φύση έχει επιλέξει μέσα από τις διαδικασίες της φυσικής επιλογής, σε βάθος χρόνου χιλιάδων αιώνων, για κάθε κομμάτι γης, την πλέον κατάλληλη μορφή βλάστησης. Έτσι διαμορφώθηκαν οι ζώνες βλάστησης. Οι ακραίες τοπικές κλιματικές και οι εδαφικές συνθήκες, περιορίζουν τη δυνατότητα εισαγωγής νέων ειδών, που δεν διαθέτουν τις κατάλληλες προσαρμογές. Αυτό που για τη φύση είναι αυτονόητο, θα πρέπει να το σεβαστεί και ο άνθρωπος. Είναι τραγικό οικολογικό λάθος να αντιμετωπίζονται τα καμένα φυσικά οικοσυστήματα, ως το οποιοδήποτε τεχνικό έργο που κάηκε, για παράδειγμα ένα οικοδόμημα, που οφείλουμε να το ξαναχτίσουμε σύντομα, ισχυρότερο και ασφαλέστερο. Έτσι είναι ιδιαίτερα δύσκολο οι αυξημένες υδατικές ανάγκες των φυλλοβόλων ειδών, να καλυφθούν από τις ελάχιστες βροχοπτώσεις του μεσογειακού κλίματος, ούτε ακόμη και να διαχειρισθούν, τα φυλλοβόλα, κατάλληλα τα ελάχιστα ποσά υγρασίας που αποθηκεύονται κατά τη χειμερινή περίοδο. Στις περιπτώσεις που επιχειρήθηκε αυτή η προσπάθεια, τα αποτελέσματα ήταν άκρως αποθαρρυντικά. Άλλωστε η προϋπάρχουσα φυσική βλάστηση, όσο και αν επιχειρήθηκε η εξαφάνισή της, σε κάθε περίπτωση επέζησε και αντέδρασε δυναμικά μη επιτρέποντας την ανάπτυξη των μη προσαρμοσμένων ειδών, εκτοπίζοντάς τα από τα πρώτα ακόμη χρόνια. Απλά η ταχύτητα της φυσικής εξέλιξης μειώθηκε εξαιτίας της άσκοπης διαταραχής.

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα της μικτής επιλογής, δηλαδή προστάσις και φύτευσης δενδρυλλίων. Η περίπτωση αυτή συνιστάται για τη μεταπυρική διαχείριση έντονα υποβαθμισμένων δασών. Η προσπάθεια θα πρέπει να περιορισθεί στον εμπλουτισμό των υπό αναγέννηση οικοσυστημάτων με είδη, τα οποία θα έπρεπε να υπήρχαν στην περιοχή, αλλά εκτοπίστηκαν μερικώς ή ολικώς από ανθρωπογενείς επιδράσεις (υπερξύλευση, υπερβόσκηση, συχνές πυρκαγιές κ.λπ.). Για το λόγο αυτόν θα πρέπει πριν αποφασισθεί να εφαρμοσθεί η συγκεκριμένη μέθοδος διαχείρισης, να μελετηθεί με μεγάλη προσοχή η φυτοκοινωνιολογική δομή περιοχών με παρόμοιες οικολογικές συνθήκες, αλλά λιγότερο διαταραγμένων και να επιχειρηθεί η προσομοίωση των υπό αναβάθμιση συστάδων, με αυτές. Για το σκοπό αυτό, στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, εκπονήθηκε ειδική μελέτη, η οποία προτείνει τα είδη των δασικών ειδών

που θα πρέπει να εμπλουτίζουν κατά περίπτωση τα οικοσυστήματα των πυρό-πληκτων περιοχών της χώρας και η οποία κυκλοφόρησε, με τη χορηγία του Ταχυδρομικού Ταμειυτηρίου και διατέθηκε σε όλους τους εμπλεκόμενους οργανισμούς σε αναδασώσεις καθώς και τα φυσικά πρόσωπα που καλούνται να καταστρώσουν σχέδια μεταπτυρικής διαχείρισης.

Βιβλιογραφία

- Αθανασιάδης Η.Ν. (1986): «Δασική φυτοκοινωνιολογία». Εκδ. Γιαχούδη-Γιαπούλη. Θεσσαλονίκη.
- Debazac F.E. και Μαυροομάτης Γ. (1969): «Παρατηρήσεις επί των δασικών διαπλάσεων Αειφύλλων Πλατυφύλλων». Ειδικό Ταμείο Ηνωμένων Εθνών. Έργο: UNSF/FAO GRE-20/230: Αθήνα.
- Di Castri F., Goodall D. and Specht R.L. (eds) (1981): «Ecosystems of the World». Vol.11. Mediterranean-Type Shrublands. Elsevier, Amsterdam.
- Διαμαντόπουλος Ι. (1983): «Δομή και διανομή των Ελληνικών φρυγανικών οικοσυστημάτων». Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη.
- Horvat I., Clavai V. and Ellenberg H. (1974): «Vegetation Sudosteuropoas». Stuttgart.
- Καϊλίδης Δ., Κατσάνος Α. και Κασσιός Κ. (1969): «Πυρκαγιές δασών-βουκοτόπων εν Ελλάδι. Δελτίο Κ.Δ.Ε.Β.Ε. 8/33.
- Κατσάνος Α. (1970): «Διαχρονική σπουδή πυρκαγιών δασών και δασικών εκτάσεων πενταετίας 1965-1969». Αυτοτελείς εκδόσεις της υπηρεσίας Δασικών Εφαρμογών και Εκπαιδεύσεως. Ν° 13.
- Κωνσταντίνης Π. (1990): «Εξέταση και διεύρυνση σχέσεων μεταξύ φυσιολογικών μονάδων δασών χαλεπίου Πεύκης Σιθωνίας Χαλκιδικής και των εμφανιζομένων σε αυτές φυτοκοινωνιολογικών μονάδων». Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη.
- Κωνσταντίνης Π. και Τσιουρλής Γ. (1999): «Η πραγματική διάσταση του φαινομένου των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα». Παγκόσμιο Συνέδριο: Πυρκαγιές στα Μεσογειακά δάση: Πρόληψη-Καταστολή-Διάβρωση του εδάφους-Αναδασώσεις. Ελληνική Επιτροπή UNESCO. ΑΘΗΝΑ. Φεβρουάριος 1999. Υπό εκτύπωση.
- Konstantinidis P. and Hatziphilippidis G. (1993): «Natural regeneration of a Mediterranean Aleppo pine ecosystem after a fire». In: G. Montero Gonzales and E.R. Rosello (eds). MOUNTAIN SILVICULTURE. INVESTIGACION AGRARIA. SISTEMAS Y RECURSOS FORESTALES. FUERA DE SERIES No 3-VALSAIN. DICIEMBRE 1994. 343-348.
- Κωνσταντίνης Π. (1998): «Η επίδραση του σταθμού στην αποκατάσταση της βλάστησης μετά από πυρκαγιά». Πρακτικά Συνεδρίου της Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας. «Σύγχρονα προβλήματα δασοπονίας». Αλεξανδρούπολη 6-8/4/1998: 139-148.
- Κωνσταντίνης Π. (2001): «Μέθοδοι αποκατάστασης καμένων δασικών οικοσυστημάτων». Περιοδική έκδοση του ΕΘΙΑΓΕ. Τεύχος 4 (17). Σελ:10-11.
- Κωνσταντίνης Π. και Τσιουρλής Γ.Μ. (2001): «Αποκατάσταση καμένων και υποβαθμισμένων δασικών οικοσυστημάτων». Πρακτικά της Ημερίδας στα πλαίσια της AGRO-

- TICA 2001 «Ανάπτυξη και Προστασία Δασών – Δασική Εργασία». Συντ. Εκδ. Δρ. Π. Κωνσταντινίδης, σελ. 21-30.
- Κωνσταντινίδης Π. και Γκατζογιάννης Σ. (2001): «Επιλογή δασικών ειδών για αναδάσωση σε πυρόπληκτες περιοχές (με εκτενή εισαγωγή στο πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα)». Χορηγός έκδοσης: Ταχυδρομικό Ταμειστήριο. Θεσσαλονίκη. ISBN: 960-86160-9-3. 184 σελίδες.
- Κωνσταντινίδης Π. (2001): «Φωτιές, η καταστροφή και η αναγέννηση των Ελληνικών δασών». *ΓΑΙΟΡΑΜΑ*. 41: 144-181.
- Ντάφης, Σ. (1973): «Ταξινόμηση της δασικής βλάστησης της Ελλάδας». Επιστ. Επετ. Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής.
- Polunin O. (1980): «Flowers of Greece and the Balkans, a Fieldguide». Oxford Univ. Press. Oxford, N. York. Melbourne.
- Quezel P. and Barbero M. (1985): «Carte de la vegetation de la region Mediterranee une». Feuille No 1: Mediterranee orientale. Editions du Centre Nationale de la Recherche Scientifique. Paris.
- Rechinger K.H. (1951): «Phytogeographia Aegea». Wien.
- Rechinger K.H. (1936): «Ergebnisse eigener botanischen sommerreise nach dem Agaischen und».
- Stamou, N., Kalabokidis K., Konstantinidis P., Fotiou S., Christodoulou A., Blioumis V., Prastacos D., Diamantakis M. and Koclidaki G. (1998): «Improving the efficiency of the wildland fire prevention and suppression system in Greece». In: D.X. Viegas (ed). Proceedings of III International Conference on Forest Fire Research. Coimbra. Portugal. Volume I: 203-221.
- Strid A., Kit Tan (1991): «Mountain flora of Greece». Vol. 2. Edinburgh University Press. Edinburgh.
- Strid A. (1986): «Mountain flora of Greece». Vol. 1. Cambridge University Press. Cambridge.
- Τσιουρλής Γ. (2001): «Οι πυρκαγιές ως οικολογικός παράγοντας στη διατήρηση των μεσογειακών οικοσυστημάτων». Περιοδική έκδοση του ΕΘΙΑΓΕ. 4 (17): 8-9
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M. and Webb D.A. (1964-1980): «Flora Europaea». Vol. 1-5. Cambridge University Press. Cambridge.