

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΤΟ ΠΡΕΜΝΟΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ

Το παράδειγμα της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας



ΚΑΪΜΑΚΗΣ ΜΗΝΑΣ-ΕΥΘΥΜΙΟΣ
Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος

Οκτώβριος 2010

**Η παρούσα εργασία αφιερώνεται με πολύ σεβασμό,
βαθιά εκτίμηση και ευγνωμοσύνη στον Πανοσιολογιότατο
καθηγούμενο της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας,
κ.κ. Ελισαίο Αρχιμανδρίτη.**

Προλογικά

Έχοντας ολοκληρώσει τις μεταπτυχιακές σπουδές στο τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, πραγματοποίησα αυτήν την εργασία στα πλαίσια του μαθήματος Καλλιέργεια Δασικών Οικοσυστημάτων. Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να αναλυθεί το πρεμνοφυές σύστημα αναγέννησης και οι επιμέρους μορφές του, καθώς και να εξεταστεί η περίπτωση της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας ως ένα παράδειγμα εφαρμογής αυτής της διαχείρισης στην πράξη.

Η πρεμνοφυής μορφή δάσους στηρίζεται στη συνεχή ανθρώπινη ενασχόληση και φροντίδα. Αυτή η συστηματική αξιοποίηση των δασικών πόρων από τους μοναχούς ξεκινά από το 1980 όπου χρονολογείται και η πρώτη διαχειριστική μελέτη του ... Το δάσος της Σιμωνόπετρας αποτελεί ένα από παράδειγμα εφαρμογής της αειφορίας των καρπώσεων αλλά και της προστασίας της βιοποικιλότητας.

Η γνωριμία μου με το δάσος της μονής ξεκινά από παιδική ηλικία όταν ακόμη ο παππούς μου Μηνάς, ασχολούνταν με την καλλιέργεια του δάσους. Στη συνέχεια ακολούθησε ο πατέρας μου, ο οποίος και μέχρι σήμερα συνεργάζεται με τους μοναχούς στη δασική διαχείριση. Η αγάπη αυτή των γονέων μου για το δάσος και η πολυετής εμπειρία τους, αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για τη μετέπειτα σταδιοδρομία μου. Τους ευχαριστώ για την αφοσίωση και την προσφορά τους στην εξέλιξη και πρόοδο μου.

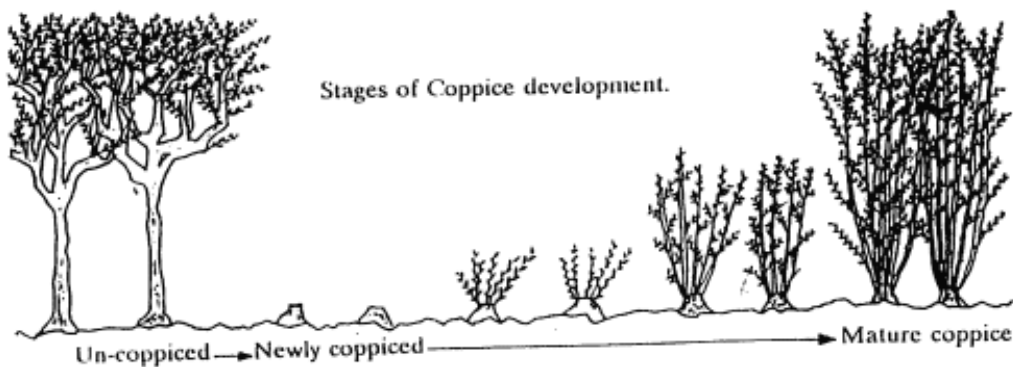
Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Πανοσιολογιότατο καθηγούμενο της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας Αρχιμανδρίτη κ. Ελισαίο, για τη διευκόλυνση εις το όλο ερευνητικό κομμάτι της παρούσας εργασίας, θέτοντας στη διάθεση μου ανθρώπους, μοναχούς, εμπειρία και όλα τα απαραίτητα συνθετικά στοιχεία αυτής της μελέτης. Ευχαριστώ επίσης τον κύριο Ηλία Μήλιο επίκουρο καθηγητή του τμήματος για την καθοδήγηση, επίβλεψη και διευκόλυνση που μου παρείχε σε όλα τα στάδια της παρούσας δουλειάς, χωρίς τη βοήθεια του οποίου θα ήταν αδύνατο να πραγματοποιηθεί η παρούσα εργασία.

Εισαγωγή

Το Πρεμνοφυές δάσος είναι μια διαχειριστική μορφή που απευθύνεται σε δασικά οικοσυστήματα στα οποία η αναγέννηση πραγματοποιείται αγενώς με παραβλαστήματα και όχι με σπόρους όπως γίνεται σε φυσικά δάση με κηπευτή δομή. Η μορφή αυτή ονομάζεται και χαμηλό δάσος λόγω των μικρών περιόδων χρόνων, αλλά και εξαιτίας του γεγονότος ότι στις περισσότερες περιπτώσεις τα δέντρα δεν φτάνουν σε μεγάλο ύψος.

Η απλή και συνάμα πολύ επιτυχημένη αναγέννηση σε συνδυασμό με τους μικρούς χρόνους παραγωγής, την καθιστούν μια από τις αρχαιότερες επιλογές του ανθρώπου στην δασοκομική πρακτική. Για το λόγο αυτό, δόθηκε και μια άλλη γνωστή ονομασία σε αυτή τη μορφή δάσους που είναι η λεγόμενη «ανθρωπογενής μορφή». Η ικανότητα κάποιων ειδών να παραβλαστάνουν αποτελεί ένα εξελικτικό πλεονέκτημα το οποίο βοήθησε κυρίως πολλά πλατύφυλλα είδη να επιβιώσουν από τις συνεχείς εκτεταμένες διαταράξεις (φωτιές, λαθροϋλοτομίες) και να κυριαρχήσουν έναντι κάποιων άλλων ειδών (κωνοφόρων) στη μεσογειακή ζώνη βλάστησης.

Τα παραβλαστήματα με τα οποία γίνεται η αναγέννηση του παραβλαστογενούς δάσους είναι είτε πρεμνοβλαστήματα όπου εκπύσσονται από το πρέμνο, είτε ριζοβλαστήματα τα οποία εκπύσσονται απευθείας από τις ρίζες. Από αυτά προκύπτουν τα νέα άτομα που θα απαρτίζουν την συστάδα, ενώ κύριο χαρακτηριστικό αυτών είναι το όμοιο γενετικό υπόβαθρο με τα μητρικά δέντρα. Εκτός όμως από όμοια γενοτυπικά γνωρίσματα παρουσιάζουν και ομοιότητες στο φαινότυπο από γενιά σε γενιά.



Εικ. 1. Τα στάδια ανάπτυξης των πρεμνοβλαστημάτων (greenreview.blogspot.com).

Απουσιάζει πολύ απλά η γενετική ποικιλότητα στο πέρας των χρόνων σε σύγκριση με τα υψηλά δάση, τα οποία αναγεννώνται με σπόρους και παρατηρούνται υψηλά ποσοστά σταυρογονιμοποίησης. Αυτό σε τελική ανάλυση μπορεί να είναι θετικό στην περίπτωση που έχουμε καλούς γενοτύπους όπου τους αναπαράγουμε και αποδίδουν τα κατάλληλα χαρακτηριστικά (ευθυτενείς, άκλαδους κορμούς κ.ά.), αλλά και αρνητικό στην αντίθετη περίπτωση (διαιώνιση κακόμορφων ατόμων).

Υπάρχουν όμως κάποιες σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των διαφόρων μορφών του παραβλαστογενούς δάσους, όπως και ομοιότητες σε κάποια βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

Βλαστητικός πολλαπλασιασμός

Το κυριότερο χαρακτηριστικό γνώρισμα των παραβλαστογενών μορφών είναι ο αγενής πολλαπλασιασμός. Μετά την υλοτομία των επιλεγμένων δέντρων τα περισσότερα πλατύφυλλα, μέχρι μια συγκεκριμένη ηλικία, εκπύσσουν βλαστούς είτε από κοιμώμενους οφθαλμούς οι οποίοι βρίσκονται στο πλάι του πρέμνου (φλοιό), είτε από επακτούς οι οποίοι δημιουργούνται μετά την κοπή του δέντρου συνήθως από το μερίστωμα του επουλωτικού ιστού, στην περιφέρεια του καμβίου.



Εικ. 2. Παραβλάστημα καστανιάς από κοιμώμενο οφθαλμό (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).



Εικ. 3. Παραβλάστημα οξιάς από επακτό οφθαλμό (Φώτο. Καϊμάκης Μ.).

Τα πρεμνοβλαστήματα που δημιουργούνται από κοιμώμενους οφθαλμούς συνήθως έχουν πλεονέκτημα ως προς τη μελλοντική τους ανάπτυξη γιατί συνδέονται καλύτερα με το μητρικό πρέμνο και είναι πιο σταθερά. Επιπλέον, έχουν καλύτερες προοπτικές ως προς την επιβίωση και εξατομίκευσή τους, αφού διευκολύνεται η δημιουργία ξεχωριστού ριζικού συστήματος. Από την άλλη, αυτά που προέρχονται από επακτούς οφθαλμούς είναι πιο πιθανό να αποκολληθούν από το πρέμνο λόγω του ανέμου ή να προσβληθούν από κάποια ασθένεια και να νεκρωθούν λόγω της σήψης του μητρικού πρέμνου (Εικ.4).



Εικ. 4. Πρέμνο καστανιάς με εσωτερικό σήψη (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Εκτός όμως από τα πρεμνοβλαστήματα μερικά είδη αναγεννώνται και με ριζοβλαστήματα (τρέμουσα λεύκη, ψευδακακία, σκλήθρα κ.α.). Η τρέμουσα λεύκη μετά την υλοτομία του μητρικού δέντρου ριζοβλαστάνει έντονα και συνήθως τα άτομα αυτά έχουν μεγαλύτερη ανάπτυξη και επιτυχία από τα παραβλαστήματα που παράγει. Ριζοβλαστήματα όμως δημιουργούνται και στην περίπτωση που εκτίθενται στο φως του ήλιου ή πληγώνονται οι επιφανειακές ρίζες.



Εικ. 5. Ριζοβλαστήματα τρέμουσας λεύκης (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Η πρεμνοβλαστική ικανότητα όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή είναι ένα χαρακτηριστικό που εξαρτάται από το δασοπονικό είδος, την ηλικία του πρέμνου, την ποιότητα τόπου, το γεωγραφικό πλάτος ή το υψόμετρο και την εποχή υλοτομίας. Από τα διάφορα είδη υπάρχουν κάποια που πρεμνοβλαστάνουν με μεγαλύτερη ένταση όπως η καστανιά, η σκλήθρα και κάποια άλλα με μικρότερη ένταση όπως η σημύδα και η οξιά.

Η ηλικία επίσης επηρεάζει την ικανότητα παραβλάστησης αφού η μέγιστη τιμή της συμπίπτει με τη μέγιστη καθύψος αύξηση, ενώ από εκείνη την ηλικία και μετά αρχίζει να μειώνεται η ένταση παραβλάστησης. Επιπλέον σε εδάφη πλούσια σε θρεπτικά συστατικά και νερό τα πρέμνα παραβλαστάνουν περισσότερο από ότι σε φτωχά και ξηρά.

Το γενικό κλίμα το οποίο επηρεάζεται από το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο έχει βρεθεί ότι επηρεάζει σημαντικά την πρεμνοβλαστική ικανότητα. Σε χώρες της Μεσευρώπης η οξιά πρεμνοβλαστάνει μόνο σε νεαρή ηλικία, ενώ στην Ελλάδα άφθονα ακόμη και σε μεγάλη ηλικία. Ιδιαίτερα στο Fagetum submontanum έχει παρατηρηθεί αυτή η έντονη ικανότητα σε σχέση με μεγαλύτερα υψόμετρα όπου αυτή περιορίζεται σχετικά.

Τέλος η κατάλληλη εποχή υλοτομίας έχει παρατηρηθεί ότι είναι την περίοδο του χειμώνα με την αναστολή ή επιβράδυνση των μεταβολικών διαδικασιών, ώστε την άνοιξη να επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός παραβλαστημάτων.

Πρεμνοφυής δασοπονικές μορφές

Η τελική μορφή του δάσους και τα επιμέρους στάδια του εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τον δασοκομικό σκοπό, καθώς και από το είδος που θα επιλεγθεί. Το σημαντικότερο στην επιλογή του είδους είναι να μπορεί να παραβλαστώνει, είτε από το πρέμνο είτε από τη ρίζα. Σαν γενικός κανόνας είναι γνωστό ότι τα είδη που παραβλαστώνουν είναι τα πλατύφυλλα (καστανιά, δρυς, οξιά κ.α.).

Όμως, όπως σε κάθε κανόνα υπάρχουν εξαιρέσεις έτσι και εδώ υπάρχουν κάποια κωνοφόρα που αναγεννώνται με παραβλαστήματα. Αυτά είναι: η *Sequoia sempervirens*, *Thuja*, *Larix sibirica*, *Tetraclinis articulata*, *Pinus canariensis*, *Pinus oocarpa*. Για κάθε συγκεκριμένο είδος υπάρχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς την ανάπτυξη των παραβλαστημάτων, τη ζωτικότητα και παραβλαστική ικανότητα των πρέμνων, την ηλικία παραγωγής παραβλαστημάτων και άλλα.

Οι συστάδες που δημιουργούνται είναι συνήθως ομήλικες και προέρχονται από μια κοινή διατάραξη (τελική υλοτομία), στην απλή μορφή. Υπάρχουν όμως και άλλες παραλλαγές όπως η ομήλικη με παρακρατήματα, όπου κατά την τελική υλοτομία μερικά άτομα μπορεί να παραμείνουν για δεύτερο περίτροπο χρόνο. Οι υποκηπευτές συστάδες, όταν η αναγέννηση γίνεται σε ομάδες και λόχμες, πρεμνοφυείς κηπευτές συστάδες όταν η αναγέννηση γίνεται με υπόσκιες υλοτομίες και κόβονται άτομα μιας ορισμένης διάστασης.

Το τελικό προϊόν της υλοτομίας ή ακόμη και ο τρόπος της υλοτομίας των δέντρων επίσης μπορεί να διαφοροποιούν την πρεμνοφυή μορφή. Έτσι υπάρχουν συστάδες ιτιάς για παραγωγή βεργών για καλάθια με περίτροπο 1-3 χρόνια, συστάδες για παραγωγή ενέργειας, κορμοφυείς συστάδες (κορμοβλαστήματα) με την κοπή σε ένα ύψος του κορμού (1,50-3,00 m.) και κλαδοφυείς συστάδες (κλαδοβλαστήματα) με την κοπή κλαδιών.

Στην Ελλάδα συναντάμε κυρίως τις δύο πρώτες δασοπονικές μορφές δάσους, την απλή ομήλικη και την ομήλικη με παρακρατήματα. Ενώ στις δύο τελευταίες (κορμοβλαστήματα, κλαδοβλαστήματα) δεν έχουμε πραγματικό πολλαπλασιασμό.

Μέθοδος υλοτομίας

Συνήθως τα δέντρα υλοτομούνται χαμηλά στο έδαφος, με μια λεία τομή η οποία θα πρέπει να έχει πάντα μία κλίση. Κόβοντας τα πρέμνα σύριζα στο έδαφος αυτό εξασφαλίζει μεγαλύτερη σταθερότητα στα νέα άτομα που θα παραχθούν, αποκτώντας δικό τους ριζικό σύστημα. Η λεία τομή προσθέτει μεγαλύτερη αντοχή στην προσβολή από ξυλοσηπτικούς μύκητες. Το παλιό πρέμνο σαπίζει γρηγορότερα, ενώ γύρω από αυτό στην περιφέρεια του βρίσκονται τα νέα ατομικοποιημένα πρεμνοβλαστήματα έχοντας αποφύγει τον κίνδυνο σήψης από το μητρικό πρέμνο. Η κλίση είναι απαραίτητο να υπάρχει έτσι ώστε να μη συσσωρεύονται τα νερά της βροχής που επίσης επιταχύνουν το σάπισμα του πρέμνου.

Το ύψος του πρέμνου γενικά δεν θα πρέπει να ξεπερνά το $1/3$ της διαμέτρου. Στις περισσότερες των περιπτώσεων όμως συνηθίζεται να κόβονται τα πρέμνα όσο το δυνατό πιο κοντά στο έδαφος. Ιδιαίτερα μάλιστα κατά την τελευταία υλοτομία (αποψίλωση) δίνεται συγκεκριμένη χρηματοδότηση στον υλοτόμο για την κοπή των μεγάλων πρέμων (κουτσουνμπάνες).



Εικ. 6. Πρέμνα καστανιάς με λεία τομή και την απαραίτητη κλίση (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).



Εικ. 7. Λανθασμένη κοπή πρέμνου λεύκης με ανώμαλη επιφάνεια, χωρίς κλίση (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).



Εικ. 8. Μεγάλο πρέμνο καστανιάς υλοτομημένο κοντά στο ύψος του εδάφους (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Με την ολοκλήρωση της υλοτομίας ενός δέντρου ακολουθεί η αποκλάδωση του κορμού. Σημαντικό σημείο σε αυτή την φάση είναι ο σωστός τεμαχισμός και η κατάλληλη τοποθέτηση των υπολειμμάτων. Αρχικά θα πρέπει να καθαρίζονται επιμελώς τα πρέμνα από τα κλαδιά, ενώ στη συνέχεια είναι καλύτερο να κοπούν σε σχετικά μικρά κομμάτια για να αποσυντεθούν γρηγορότερα και να αφομοιωθούν πιο ομοιόμορφα από το έδαφος. Σε αυτό συμβάλλει και η τοποθέτηση τους σε γραμμές παράλληλες με τις ισοϋψείς καμπύλες του εδάφους, αποτρέποντας ως ένα βαθμό και τη διάβρωση του.

Εποχή υλοτομίας

Η επιλογή της εποχής υλοτομίας είναι μια διαδικασία όπου πρέπει συνήθως να γίνουν κάποιοι συμβιβασμοί. Από τη μια η κατάλληλη εποχή για την οικολογία του δάσους, από την άλλη η κατάλληλη περίοδος από οικονομικής άποψης.

Από δασοκομικής άποψης λοιπόν, καταλληλότερη εποχή είναι τον χειμώνα και πιο συγκεκριμένα στο τέλος της βλαστητικής περιόδου ή αλλιώς την περίοδο βλαστητικής

ηρεμίας. Στις εύκρατες περιοχές αρχίζει με το τέλος του καλοκαιριού και την αρχή του φθινοπώρου, χρονική στιγμή κατά την οποία τα πρέμνα και οι ρίζες είναι πλούσια σε αποθησαυριστικές ουσίες. Τα προϊόντα αυτά θα χρειαστούν για την καλύτερη ανάπτυξη των παραβλαστημάτων την άνοιξη, παράλληλα υπάρχει το απαραίτητο χρονικό διάστημα μέχρι το επόμενο φθινόπωρο για να αποξυλωθούν και να αποφύγουν τις ζημιές από τους παγετούς οι νεαροί βλαστοί. Εάν η υλοτομία καθυστερήσει και πραγματοποιηθεί την άνοιξη, κυρίως το Μάιο – Ιούνιο η οποία είναι και η χειρότερη περίοδος, καθώς τα παραβλαστήματα μόλις αρχίζουν να αναπτύσσουν φύλλα και οφθαλμούς, τότε ο κίνδυνος ζημιών από πρώιμους παγετούς είναι αρκετά αυξημένος.

Σύμφωνα με την οικονομική άποψη η καταλληλότερη περίοδος είναι όταν μπορούν να βρεθούν εύκολα εργατικά χέρια και να διευκολυνθεί η διαδικασία συγκομιδής. Κατ' αυτή την άποψη το καλοκαίρι είναι ο καταλληλότερος χρόνος για την υλοτομία. Το γεγονός μάλιστα ότι κυριότερο προϊόν των πρεμνοφυών δασών είναι τα καυσόξυλα συνηγορεί στο ότι η καλύτερη εποχή υλοτομίας είναι το καλοκαίρι πριν αρχίσουν οι κρύες μέρες του χειμώνα.

Η κοινή συνισταμένη αυτών των δύο διαφορετικών προσεγγίσεων βρίσκεται στην περίοδο μεταξύ μέσα Αυγούστου – αρχές Σεπτεμβρίου για την ζώνη των αειφύλλων πλατύφυλλων, ενώ για την ζώνη των φυλλοβόλων πλατυφύλλων μόνο από το φθινόπωρο και μετά.

Καθορισμός περίτροπου χρόνου

Η πρεμνοφυής διαχείριση είναι ένα σύστημα του παράγει σε μεγαλύτερο ποσοστό καυσόξυλα και μικρού μεγέθους ξυλεία, συνήθως μέχρι και πασσάλους. Οι μικροί σχετικά περίτροποι χρόνοι είναι καθοριστικοί για την παραγωγή αυτών των προϊόντων. Η εκλογή του κατάλληλου περίτροπου χρόνου εξαρτάται κυρίως από τρεις παράγοντες, το δασοπονικό είδος, το δασοκομικό σκοπό και την ποιότητα τόπου.

Το δασοπονικό είδος είναι πολύ σημαντικό αφού από αυτό εξαρτάται και η ηλικία μέχρι την οποία η πρεμνοβλαστική ικανότητα διατηρείται σε υψηλά επίπεδα, αλλά και το πότε αυτή αρχίζει να φθίνει. Στα περισσότερα πλατύφυλλα είδη διατηρείται υψηλή μέχρι τα 40 – 50 χρόνια, στην καστανιά, την κλήθρα και την φιλύρα όμως, μέχρι τα 80 ή και περισσότερα έτη. Το γεγονός όμως ότι η μέγιστη ανάπτυξη σε ύψος (συνάδει με τη

μέγιστη παραβλαστική ικανότητα) παρατηρείται σε μικρή ηλικία, τα πρώτα 5-15 χρόνια, δεν μπορεί να αποτελέσει βασικό στοιχείο για τον καθορισμό του περίτροπου χρόνου. Σε γενικά πλαίσια ένας περίτροπος χρόνος των 30 – 40 χρόνων είναι ικανοποιητικός για την αναγέννηση των περισσότερων ειδών στην περιοχή την Ελλάδα.

Ο δασοκομικός σκοπός είναι επίσης καθοριστικός στην επιλογή του περίτροπου χρόνου. Για παράδειγμα, από την καστανιά με ένα περίτροπο χρόνο 15 – 20 χρόνια, ανάλογα και με την ποιότητα τόπου, μπορεί να παραχθεί ξυλεία για καυσόξυλα, βέργες, καπρούλια για φράκτες ή άλλες χρήσεις. Για την παραγωγή όμως πριστής ξυλείας και κορμών μεγάλων διαστάσεων επιλέγεται περίτροπος χρόνος διπλάσιος 30 – 40 χρόνια ή και περισσότερο. Στην Ευρώπη, για μια περίοδο καλλιεργούνταν εκτεταμένα δρύες με περίτροπο χρόνο 15 – 20 έτη, για την παραγωγή φελλού από τον φλοιό των δέντρων. Πρόσφατα αυτή η τακτική έχει εγκαταλειφθεί και τη θέση της έχουν πάρει προγράμματα αναγωγής και ανασύστασης των δασών με μεγάλο περίτροπο χρόνο.

Τέλος η ποιότητα τόπου κατέχει ένα εξίσου σημαντικό κομμάτι στον καθορισμό του περίτροπου χρόνου, αφού ελέγχει σε μεγάλο βαθμό τον ρυθμό αύξησης των παραβλαστημάτων και ότι αυτό συνεπάγεται (πρεμνοβλαστική ικανότητα). Το ίδιο αποτέλεσμα σε παραγωγή ξύλου είναι δυνατό να επιτευχθεί σε μεγαλύτερες ηλικίες στις χειρότερες ποιότητες τόπου. Στις καλές ποιότητες είναι πιθανότερο να έχουμε, σε γενικές γραμμές, μεγάλους ρυθμούς αύξησης και να φτάσουμε στο επιθυμητό μέγεθος των κορμών, τόσο σε ύψος όσο και σε πάχος σε μικρότερη ηλικία (π.χ. στύλους τηλεφωνικών γραμμών).

Είτε σε καλή είτε σε μέτρια ποιότητα τόπου όμως προτείνεται η αποφυγή των μικρών περίτροπων χρόνων, καθώς αυτό έχει πολλαπλές ζημιές για το δάσος αλλά και την παραγωγή μακροπρόθεσμα. Μετά από κάθε αποψιλωτική υλοτομία διαταράσσεται ολόκληρη η ισορροπία του οικοσυστήματος σε μεγάλο βαθμό και χρειάζεται ένα χρονικό διάστημα για να επανέλθει. Αν ο περίτροπος χρόνος δεν είναι αρκετά μεγάλος για να καλύψει αυτό το διάστημα ανάκτησης, τότε η ζημιά που δημιουργείται θα είναι καθοριστική ακόμη και για τη συνέχεια της διαχείρισης.

Το έδαφος συνάμα, υποβαθμίζεται σε μεγάλο βαθμό μέσω της διάβρωσης και κατά την έκθεση του στις εξωτερικές συνθήκες μετά από την αποψίλωση. Αξιοσημείωτες είναι οι ζημιές στο έδαφος από τη διάβρωση σε περιοχές με μεγάλη κλίση. Η απομάκρυνση

ξύλου μικρών διαστάσεων δημιουργεί επιπλέον πρόβλημα υποβάθμισης του εδάφους, αφού αυτά τα προϊόντα είναι πλούσια σε ανόργανα συστατικά. Για αυτούς τους λόγους προτιμώνται γενικά οι μεγαλύτεροι περίτροποι χρόνοι ανεξάρτητα με τις σταθμικές συνθήκες.



Εικ. 9. Κανσόξυλα καστανιάς (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).



Εικ. 10. Βέργες καστανιάς (Φώτο. Καϊμάκης Μ.).



Εικ. 11. Καπρούλια καστανιάς (Φώτο. Καϊμάκης Μ.).



Εικ. 12. Πελεκητές κολόνες καστανιάς (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Αραιώσεις και οργάνωση των υλοτομιών

Στο πρεμνοφυές σύστημα αναγέννησης είναι πολύ σημαντική η διενέργεια αραιώσεων. Το είδος, η ένταση και η χρονική στιγμή των αραιώσεων είναι στοιχεία αλληλένδετα μεταξύ τους.

Το είδος των υλοτομιών ποικίλει ανάλογα με τη φάση στην οποία βρίσκεται η συστάδα. Κυρίως σε συστάδες με μικρή ηλικία (νεοφυτεία), εφαρμόζεται η αρνητική επιλογή. Το μάτι του υλοτόμου μπορεί να εστιάσει ευκολότερα στα κακόμορφα, στρεβλά και ποιοτικά χειρότερα άτομα, με σκοπό την τελική απομάκρυνσή τους. Σε αυτή τη φάση με την αρνητική επιλογή δίνουμε την ευκαιρία παράλληλα να αυξηθούν και τα επίδοξα άτομα του μέλλοντος. Έτσι με την απομάκρυνση των κακόμορφων κάποια ενδιάμεσα άτομα που βρίσκονταν στο μεσώροφο αποκτούν χώρο, αλλά και περισσότερα εφόδια από τις ρίζες του πρέμνου για να ανέλθουν κοινωνικά. Τα άτομα που απομακρύνονται συνήθως από τα πρέμνα είναι αυτά που βρίσκονται περιφερειακά και εξωτερικά, τα οποία έχουν μια πλάγια σχετικά ανάπτυξη. Ταυτόχρονα, τα άτομα αυτά παρουσιάζουν μια καχεκτική ανάπτυξη και σε πολλές περιπτώσει διχαλωτή κορυφή.

Επιπλέον, αφαιρούνται τα άτομα που βρίσκονται εσωτερικά του πρέμνου, καθώς αποτελούν τα πρώτα υποψήφια να προσβληθούν από ασθένειες στο μέλλον, όταν και θα αρχίσει να σαπίζει το πρέμνο. Μεγάλη προσοχή δίνεται στην αποφυγή τραυματισμών των πιο καλλίμορφων ατόμων και στη διατήρηση αυτών που θα μπορέσουν να ατομικοποιηθούν ευκολότερα από το πρέμνο στο μέλλον. Σε αυτά τα πλαίσια οι υλοτομίες αυτής της φάσης καλούνται και «καθαρισμοί».

Θετική επιλογή διεξάγεται ως επί το πλείστον σε συστάδες με πιο προχωρημένη ηλικία όπου έχουν αρχίζει να ξεχωρίζουν τα επίλεκτα άτομα, σε αυτά δηλαδή που στοχεύουμε να συγκεντρώσουμε την παραγωγή. Βασικός σκοπός της θετικής επιλογής είναι η ευνόηση των καλύτερων παραβλαστημάτων, με την απομάκρυνση του οξύτερου ανταγωνιστή. Σε αυτή την περίπτωση οξύτερος ανταγωνιστής μπορεί να θεωρηθεί ένα άτομο που ανταγωνίζεται το επίλεκτο στον ανώροφο για φως ή ακόμη και αν βρίσκεται στον μεσώροφο αλλά σε κοντινή θέση στο πρέμνο που να δημιουργεί ανταγωνισμό μέσο του ριζικού συστήματος. Σε αυτή τη διαδικασία είναι πιθανό κάποια άτομα που θα αποτελούσαν πρώτη επιλογή κατά την αρνητική επιλογή, να μην απομακρυνθούν. Παράλληλα κάποια άτομα που δεν θα επιλέγονταν κατά την αρνητική επιλογή με σχετικά καλή μορφή, μπορεί να απομακρυνθούν ως οξύτεροι ανταγωνιστές επίλεκτων ατόμων.

Πρακτικά, σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να εφαρμόζεται ένα συνδυασμός και των δύο επιλογών, λαμβάνοντας υπόψη λιγότερο την ηλικία και περισσότερο την ποιότητα της συστάδας. Γενικά, από την πυκνοφυτεία και μετά σε κάθε πρέμνο παρατηρείται η μορφή των κορμών (ευθυτενείς, κυρτοί), η θέση των ατόμων στο πρέμνο (ικανή απόσταση μεταξύ τους), η κατάσταση της κόμη (ομοιόμορφη, διχαλωτή), η ύπαρξη προσβολών και η κοινωνική θέση στη συστάδα.

Η ένταση των αραιώσεων σε γενικές γραμμές θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μη δημιουργηθεί πρόβλημα διάσπασης της κομοστέγης και να συντηρηθούν οι συνθήκες ανταγωνισμού για την επίτευξη των μέγιστων κατά το δυνατό ρυθμών αύξησης σε ύψος. Σε καλές ποιότητες τόπου μπορεί να είναι σχετικά μεγαλύτερη η ένταση και η απόσταση μεταξύ των ατόμων στο πρέμνο, από ότι στις μέτριες όπου παρουσιάζονται μικρότεροι ρυθμοί αύξησης. Σύμφωνα όμως με τις συνθήκες του δάσους, τη φάση στην οποία βρίσκεται η συστάδα (πυκνοφυτεία, κορμίδια κ.λπ.), τη θέση των πρέμνων (κοντά στα

όρια της συστάδας, σε ποτάμια, ανοιχτές θέσεις) και τον δασοκομικό σκοπό η ένταση των αραιώσεων μπορεί να ποικίλει σε μεγάλο βαθμό.

Η χρονική στιγμή των αραιώσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον περίτροπο χρόνο, το δασοπονικό είδος και την ποιότητα τόπου της συστάδας. Ο περίτροπος χρόνος καθορίζεται σύμφωνα πάντα με τον απώτερο στόχο της διαχείριση. Μικρός περίτροπος χρόνος 10 – 15 χρόνια σε συστάδες ιτιάς για την παραγωγή καυσοξύλων, μπορεί να απαιτεί μια ή δύο αραιώσεις ανά 5 – 7 χρόνια, ανάλογα με τον ρυθμό αύξησης σε ύψος. Σε πρεμνοφυείς συστάδες δρυός για την παραγωγή καυσοξύλων με περίτροπο χρόνο 25 – 30 χρόνια μπορεί να διεξάγονται ανά 8 με 10 χρόνια, ανάλογα με την περίπτωση.

Η αραιώσεις είναι ουσιαστικά επεμβάσεις οι οποίες αντικαθιστούν την φυσική επιλογή και εργαλείο για την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού. Θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι συντελεστές που παίζουν ρόλο είτε στο οικοσύστημα γενικά, είτε στα διαθέσιμα κατάλληλα μέσα που πρέπει να υπάρχουν για τη διεξαγωγή τους (κατάλληλα καταρτισμένο εργατικό δυναμικό, επίβλεψη υλοτομιών).

Για τη διαχείριση των πρεμνοφυών δασών έχει βρεθεί ότι η καταλληλότερη μέθοδος είναι αυτή των κλάσεων ηλικίας με κατά συστάδα σχεδιασμό. Το δάσος χωρίζεται σε τμήματα, υποτμήματα και συστάδες, οι συστάδες κατανέμονται σε κλάσεις ηλικίας. Στη συνέχεια γίνεται σχεδιασμός των καρπώσεων κατά υποτμήματα και τέλος συγκεντρώνονται οι επιμέρους εκτάσεις σε ένα πίνακα κανονικής κατανομής όπου η έκταση των συστάδων για τελική υλοτομία είναι πάντα σταθερή για κάθε περίοδο. Για την φάση του σχεδιασμού δεν θα πρέπει να λείπει η επιλογή και μιας εναλλακτικής λύσης σε περίπτωση απρόβλεπτων καταστάσεων, όπως εκτεταμένες ζημιές στο ξυλοαπόθεμα από βιοτικούς ή αβιοτικούς παράγοντες.

Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα της πρεμνοφυούς αναγέννησης

Η πρεμνοφυής αναγέννηση και η μορφή αυτή του χαμηλού δάσους παρουσιάζει ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε σχέση με τη σπερμοφυή αναγέννηση και τα υψηλά δάση.

Τα πλεονεκτήματα είναι:

1. Η ευκολία στην εφαρμογή αφού η διαχείριση είναι σχετικά απλή, δεν απαιτεί μορφωμένο προσωπικό και η αναγέννηση συνήθως είναι πιο σίγουρη και φθηνή από ότι με σπόρους ή δενδρύλλια.
2. Οι μικροί περίτροποι χρόνοι σε σχέση με τα κηπευτά (υψηλά) δάση. Αυτό εξασφαλίζει νωρίτερα οικονομικές απολαβές, για το λόγο αυτό ταιριάζει καλύτερα σε μικρούς δασοκτήμονες.
3. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των πρεμνοβλαστημάτων (5 – 10 ετών), η αύξηση είναι πιο γρήγορη και οι βλαστοί είναι πιο ευθυτενείς, πιο καθαροί (χωρίς πολλά κλαδιά) από ότι στα σπερμοβλαστήματα του ίδιου είδους.
4. Παρατηρείται ποικιλία ενδιατημάτων στα διάφορα στάδια, κυρίως σε μορφές με μεγαλύτερη έκταση και περίτροπο χρόνο. Αυτό είναι ωφέλιμο για αρκετά είδη της άγριας ζωής (πτηνά, ζώα), δίνοντας ταυτόχρονα μεγαλύτερη αξία στη πρεμνοφυή μορφή από άποψη προστασίας της βιοποικιλότητας.

Τα μειονεκτήματα είναι:

1. Η παραγωγή προϊόντων κυρίως λεπτών διαστάσεων (καυσόξυλα, τεχνική ξυλεία μικρής αξίας), με περιορισμένη αξία και χρησιμότητα σε σχέση με τη σπερμοφυή μορφή. Μόνο η καστανιά και η σκλήθρα αποδίδουν αξιόλογες ποσότητες τεχνικού ξύλου.
2. Τα παραβλαστήματα καταναλώνουν σε μεγάλο βαθμό θρεπτικά συστατικά ασκώντας πίεση στο έδαφος ιδιαίτερα στους πολύ μικρούς περίτροπους χρόνους. Ο λόγος είναι ότι οι νεαροί βλαστοί και φύλλα είναι τα μέρη του δέντρου όπου συγκεντρώνονται τα ανόργανα συστατικά του εδάφους και όχι τόσο το μεγαλύτερο σε ηλικία ξύλο.
3. Τα νεαρά πρεμνοβλαστήματα είναι αρκετά ευπαθή σε ζημιές από παγετούς, ανεμοθλασίες και τη βόσκηση. Έτσι ιδιαίτερα σε παγετόπληκτες και χαλαζόπληκτες περιοχές προτείνεται να αποφεύγεται η συγκεκριμένη διαχείριση. Κυρίως μετά την τις αραιώσεις είναι αρκετές οι ζημιές από ανέμους, ενώ εάν υπάρχουν ζώα θα πρέπει να απαγορεύεται η βόσκηση ή να περιφράσσονται οι εκτάσεις.

4. Οι πολλαπλές – προστατευτικές επιδράσεις του δάσους εκπληρώνονται σε μικρότερο βαθμό από ότι στα υψηλά δάση, ενώ αισθητικά είναι λιγότερο ελκυστικό εφόσον είναι πιο ομοιόμορφο άρα και μονότονο.
5. Οι συχνές αποψιλώσεις του δάσους εκθέτουν σε μικρά χρονικά διαστήματα το έδαφος στις έντονες κλιματολογικές συνθήκες, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο κίνδυνος διάβρωσης και υποβάθμισης.
6. Τα γηραιά πρέμνα αντικαθίστανται δύσκολα και είναι οικονομικά δαπανηρή διαδικασία.
7. Η διατάραξη της βιοκοινοτικής ισορροπίας είναι συχνή και είναι πολύ πιθανό κάποια απαιτητικά είδη να μην επιβιώσουν και να εκλείψουν από την περιοχή.

Απλή ομήλικη και ομήλικη με παρακρατήματα

Η απλή ομήλικη μορφή δάσους χαρακτηρίζεται κυρίως από τη δημιουργία ομοιόμορφων ομήλικων συστάδων που προέρχονται από μια κοινή διατάραξη (even-aged stands). Από δασοκομική άποψη, βασική διεργασία που λαμβάνει χώρα σε κάθε συστάδα είναι η αποψίλωση. Μέσω αυτής επιτυγχάνεται η αναγέννηση, ενώ εξίσου σημαντικό είναι η διατήρηση της κατάλληλης πυκνότητας των πρέμνων ώστε να επιτευχθούν και υψηλοί ρυθμοί ανάπτυξης.

Από άποψη παραγωγική είναι πολύ σημαντική η επίτευξη υψηλής παραβλαστικής ικανότητας και αυτό ρυθμίζεται σε μεγάλο βαθμό από τον περίτροπο χρόνο, την εποχή υλοτομίας και τον τρόπο υλοτομίας που έχουν περιγραφεί παραπάνω.

Για τη μεγιστοποίηση της παραγωγής έχουν εφαρμοστεί λιπάνσεις, αρδεύσεις, αλλά και παρεμβάσεις στο γενετικό υπόβαθρο των δέντρων. Παρά ταύτα, τα προϊόντα τα οποία εξάγονται συνήθως έχουν περιορισμένη οικονομική αξία και μικρές διαστάσεις.



Εικ. 13. Απλή ομήλικη συστάδα καστανιάς (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Η ομήλικη με παρακρατήματα μορφή είναι μια εξέλιξη της απλής ομήλικης και διαφέρει σε μερικά μόνο, αλλά βασικά χαρακτηριστικά. Κατά την τελική υλοτομία της απλής μορφής παραμένει ένας σημαντικός αριθμός ατόμων διασκορπισμένων στη συστάδα για τουλάχιστον ένα ακόμη περίτροπο χρόνο. Πιο απλά ο περίτροπος χρόνος των παρακρατημάτων είναι πολλαπλάσιο των περίτροπου της απλής πρεμνοφυής μορφής. Η συστάδα πλέον αποτελείται από δύο επίπεδα, το χαμηλό που θα προέρχεται πάντα από μια κοινή διατάραξη και το υψηλό που θα είναι αποτέλεσμα περισσότερων επεμβάσεων. Ο ψηλότερος όροφος διαχειρίζεται πλέον και ως υψηλό δάσος.

Σκοπός συνήθως αυτής της μορφής είναι η παραγωγή βιομηχανικής ξυλείας μεγάλων διαστάσεων, αυξάνοντας παράλληλα τις οικονομικές απολαβές κατά τη συγκομιδή. Πολλές φορές όμως αξιοποιείται κατά την έμμεση αναγωγή των πρεμνοφυών δασών σε διφυή, ενώ μπορεί να αποτελέσει και ένα εργαλείο για την ενίσχυση της φυσικής αναγέννησης με σπόρους. Έχει αναφερθεί ότι η χρήση των παρακρατημάτων γίνεται και για προστατευτικούς λόγους (των παραβλαστημάτων από παγετούς).

Ο αριθμός των παρακρατημάτων είναι συνήθως 50 με 100 ανά εκτάριο, αλλά αυτό εξαρτάται από το δασοπονικό είδος, τις συνθήκες του σταθμού, το δασοκομικό σκοπό

και τον τρόπο παρακράτησης. Τα παρακρατήματα αυτά όμως έχουν μικρότερους σε μέγεθος κορμούς και μεγαλύτερο ποσοστό κλαδιών από ότι δέντρα που μεγαλώνουν σε κλειστές συστάδες κηπευτών δασών.



Εικ. 14. Παρακρατήματα καστανιάς μετά από αποψίλωση (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Κατά την επιλογή των παρακρατημάτων συνήθως λαμβάνεται υπόψη ο μέσος αριθμός των ατόμων σε κάθε συστάδα, η κατανομή τους στο χώρο, η επιλογή ευθυτενών κορμών με καλά αναπτυγμένη κόμη, χωρίς διχάλες και αδηφάγους βλαστούς και τέλος από το αν προέρχονται από σπόρους ή έχουν ατομικοποιηθεί καλά τα πρεμνοβλαστήματα. Συχνά κατά τη διάρκεια των υλοτομιών απομακρύνονται τα διάφορα άλλα είδη (κωνοφόρα) που μπορεί να ανταγωνίζονται το επιθυμητό είδος, υπάρχουν όμως μορφές όπου επιλέγονται για παρακράτηση και κωνοφόρα είδη (μεικτά δάση).

Ο τρόπος παρακράτησης καθορίζεται επίσης από το σκοπό της όλης διαχείρισης. Παρακράτηση κατά άτομο γίνεται σε περίπτωση παραγωγής καρπών, αναγέννησης με σπόρους και προστασίας της αναγέννησης. Παρακράτηση σε μικρές ομάδες, λόχμες και μικρές συστάδες γίνεται κυρίως για απόδοση ξύλου καλύτερης ποιότητας. Παρά ταύτα

μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν βάση για την αναγωγή σε υποκηπευτές σπερμοφυής συστάδες.

Πλεονέκτημα αυτής της μορφής είναι η παραγωγή ξύλου μεγαλύτερων διαστάσεων και αξίας, η παρουσία πολλών ορόφων παρέχει μεγαλύτερη βιοποικιλότητα σε σχέση με την προηγούμενη μορφή, αφού η διατάραξη της βιοκοινοτικής ισορροπίας γίνεται σε μικρότερο βαθμό. Διευκολύνεται η έμμεση αναγωγή σε σπερμοφυή μορφή, είναι πιο ελκυστική μορφή από την προηγούμενη αφού παρουσιάζεται μια εικόνα δέντρων διαφόρων μεγεθών και τέλος προστατεύεται καλύτερα το έδαφος και η αναγέννηση από τα ακραία καιρικά φαινόμενα.



Εικ. 15. Πολυώροφη συστάδα που δημιουργεί προϋποθέσεις περισσότερων ενδιαιτημάτων (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Μειονεκτήματα είναι η πολυπλοκότητα σε σχέση με την απλή μορφή αφού είναι σχετικά δύσκολος ο χειρισμός και η ομοιόμορφη κατανομή παρακρατημάτων περισσότερων των 2 περιόδων χρόνων. Η δημιουργία αδηφάγων βλαστών που είναι πολύ συχνή ιδιαίτερα σε άτομα που δεν έχουν καλά αναπτυγμένη κόμη, ο ανταγωνισμός και η σκίαση στα

νεότερα παραβλαστήμα από τα διπερίτροπα προκαλεί μείωση του ρυθμού αύξησης. Τέλος είναι συχνά τα προβλήματα που δημιουργούνται από την έκθεση σε έντονους ανέμους, όπως ξερίζωμα των δέντρων και κύρτωση ή σπάσιμο των κορμών, ιδιαίτερα όταν επιλέγεται η κατά άτομο μορφή όπου τα δέντρα εκτίθενται απότομα στις εξωτερικές συνθήκες. Κορμοί με λείο φλοιό έχει παρατηρηθεί ότι μπορεί να υποφέρουν από κάψιμο του φλοιού και καταστροφή του φυτικού ιστού όταν εκτίθενται στον ήλιο.



Εικ. 16. Παρουσία αδηφάγων βλαστών σε μεγάλο βαθμό μόνο στο άτομο με την λιγότερο αναπτυγμένη κόμη (Φώτο. Καϊμάκης Μ.).



Εικ. 17. Εκρίζωση πρέμνου μετά από έκθεση σε έντονους ανέμους (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).



Εικ. 18. Σπερμοβλάστημα καστανιάς (διπερίτροπο) (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Το παράδειγμα της Ι.Μ. Σίμωνος Πέτρας

Το δάσος της Σιμωνόπετρας είναι ένα από τα αξιολογότερα παραδείγματα εφαρμογής στην πράξη της πρεμνοφυούς με παρακρατήματα μορφής. Σε αυτό σημαντικό ρόλο παίζει εκτός από το δασοπονικό είδος που είναι η καστανιά και είναι το καταλληλότερο είδος για τέτοια διαχείριση, η διαρκής φροντίδα και πρόνοια των μοναχών. Τα αποτελέσματα της όλης διαχείρισης φανερώνουν ξεκάθαρα πως είναι καρπός μιας γενικότερα έντονης πνευματικής εργασίας, η οποία αντανakλάται και στην ενασχόληση τους με το δάσος.

Ο δασοπονικός σκοπός αφορά την ανόρθωση και σταθεροποίηση των οικοσυστημάτων του δάσους, με στόχο τη βελτίωση της κανονικότητας της δομής, για ένα υγιές και αναπτυσσόμενο δάσος με ικανοποιητικό ξυλαπόθεμα. Παράλληλα, επιδιώκεται η αριστοποίηση της ποιότητας των αποδιδόμενων προϊόντων και αγαθών εις το διηνεκές, με ταυτόχρονη προστασία και κατά το δυνατό αύξηση της παραγωγικής δυνατότητας του εδάφους.

Επιμέρους προτεινόμενα μέτρα για την επίτευξη των στόχων είναι η αύξηση του περίτρουπου χρόνου στα 35 με 38 χρόνια με παράταση της καλλιέργειας στις αμιγείς συστάδες καστανιάς. Αυτό θα επιτευχθεί με τη διενέργεια των καθαρισμών σε ηλικία 8 ετών, την πρώτη αραίωση σε ηλικία 15 ετών, στη συνέχεια μια αραίωση σε ηλικία 22-25 ετών και μια ακόμη στα 29 - 32 έτη.

Κατά την πρώτη επέμβαση (καθαρισμό) αφαιρούνται από το πρέμνο τα ανεπιθύμητα πρεμνοβλαστήματα, ευνοώντας τα άτομα που παραμένουν, με τροφοδοσία μεγαλύτερου μέρους συστατικών από το ριζικό σύστημα, επιπλέον χώρο ανάπτυξης και φως. Η καλύτερη χρονική περίοδος γι' αυτήν είναι όταν η αύξηση σε ύψος των πρεμνοβλαστημάτων αρχίζει να φθίνει σημαντικά λόγω πυκνότητας. Ο ιδανικότερος χρόνος της επέμβασης αυτής είναι η ηλικία των 6 έως 8 ετών, ανάλογα με την ποιότητα τόπου της συστάδας.

Κατά τον καθαρισμό κάνουμε αρνητική επιλογή, απομακρύνουμε δηλαδή τα καχεκτικά άτομα, τα στρεβλά, τα δεδιχασμένα και γενικότερα τα υπολειπόμενα σε αύξηση, όπως επίσης και αυτά που βρίσκονται στο εσωτερικό του πρέμνου (φωλιές). Προσπαθούμε τα εναπομένοντα άτομα του μέλλοντος να είναι περιμετρικά των πρέμνων και πλησιέστερα προς το έδαφος ώστε να ατομικοποιηθούν γρηγορότερα. Η ένταση της επέμβασης πρέπει

να εξασφαλίζει την έγκαιρη αποκατάσταση της συγκόμωσης, ώστε να διατηρείται σταθερή η καθ' ύψος αύξηση. Αυτό επιτυγχάνεται με την απόσταση των πρεμνοβλαστημάτων που απομένουν 20 - 40 εκατοστά στις καλύτερες ποιότητες τόπου και 15 - 30 εκατοστά στις χειρότερες.



Εικ. 19. Πρεμνοβλαστήματα μετά από τον πρώτο καθαρισμό (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Κατά την δεύτερη επέμβαση («δευτέρη») αποδίδονται ως ένα βαθμό και εμπορεύσιμα προϊόντα. Πραγματοποιείται σε 7 - 8 χρόνια από τον καθαρισμό σε ηλικία 14 - 16 ετών, γιατί αρχίζει πλέον τώρα να μειώνεται η ραγδαία καθ' ύψος αύξηση των πρεμνοβλαστημάτων. Η επιλογή των ατόμων που θα φύγουν είναι ένας συνδυασμός αρνητικής και θετικής επιλογής, απομακρύνονται δηλαδή τα ανεπιθύμητα, στρεβλά, δεδισμένα και γενικά κακόμορφα άτομα. Ταυτόχρονα, όπου έχουν αρχίσει να ξεχωρίζουν τα άτομα του μέλλοντος επιλέγουμε να απομακρύνουμε τον οξύτερο ανταγωνιστή του, ο οποίος μπορεί να βρίσκεται πολύ κοντά σε απόσταση στο πρέμνο, να ανταγωνίζεται σε φως και θρεπτικά στοιχεία.

Με τον τρόπο αυτό δίνουμε στα εναπομένοντα πρεμνοβλαστήματα τον απαραίτητο χώρο ανάπτυξης της κόμης τους και εξασφαλίζουμε την απρόσκοπτη αύξησή τους, προσέχοντας να μη διασπαστεί ιδιαίτερα η κομοστέγη. Η ένταση της επέμβασης αυτής θα είναι τέτοια, ώστε να απομακρύνονται τα περίπου μισά από τα υπάρχοντα πρεμνοβλαστήματα, ή αλλιώς να αφαιρείται περίπου το 30 % του ξυλαποθέματος και η απόσταση των πρεμνοβλαστημάτων που απομένουν να κυμαίνεται γύρω στα 50 εκατοστά.



Εικ. 20. Δεύτερη επέμβαση, η απόσταση μεταξύ των ατόμων που έμειναν είναι περί τα 50 εκατοστά (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Ακολουθούν δύο ακόμη καλλιεργητικές υλοτομίες (αραιώσεις), μια στην ηλικία των 22 - 25 ετών και η επόμενη μετά από 8 - 10 χρόνια και ανάλογα με την εξέλιξη της συστάδας.

Η τεχνική των επεμβάσεων αυτών είναι η ίδια, γίνεται συνδυασμός των δύο επιλογών μόνο που από εδώ και πέρα η αρνητική επιλογή είναι πιο περιορισμένη. Πλέον τα

καλύτερα άτομα ξεχωρίζουν εύκολα με το μάτι και η θετική επιλογή αποκτά μεγαλύτερη εφαρμογή. Η έντασή των επεμβάσεων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να μην απομακρύνεται κάθε φορά περισσότερο από το 25% του ξυλαποθέματος. Σε καμιά περίπτωση δεν θα απομακρύνονται μονά άτομα σε πρέμνο, άσχετα με τη μορφή τους, ώστε να αποφεύγονται νεκρώσεις πρέμνων και η υπερβολική διάσπαση της συστάδας.

Με το τέλος του περίτροπου χρόνου επιλέγονται 5 με 10 άτομα στο στρέμμα που θα παραμείνουν και για δεύτερη περίοδο. Αυτά είναι κατά το δυνατό σπερμοβλαστήματα τα οποία έχουν αναπτύξει καλύτερο ριζικό σύστημα και αντέχουν περισσότερο στις εξωτερικές συνθήκες. Επιλέγονται κατά άτομο και όχι κατά ομάδες, καθώς αυτός είναι παραδοσιακά ο τρόπος που επιλέγονταν πάντα, αλλά κυρίως γιατί τα σπερμοβλαστήματα είναι λίγα και επίσης λόγω της συνέχειας των υλοτομιών, στη φάση της τελικής υλοτομίας μένει ένα άτομο σε κάθε πρέμνο. Έτσι είναι δύσκολο να επιτευχθεί η κατά ομάδες και λόχμες μορφή.



Εικ. 21. Κατά άτομο παρακρατήματα καστανιάς (Φώτο. Καϋμάκης Μ.).

Αυτή η μορφή εντούτοις, πλησιάζει αρκετά στην διφυή μορφή των δασών που εφαρμόζεται έμμεση αναγωγή και οδηγεί σε μια πιο σταθερή και ισορροπημένη

κατάσταση του οικοσυστήματος. Κατά αυτό τον τρόπο προσεγγίζεται και ο θεμελιώδης σκοπός της δασοκομικής, που είναι η μέγιστη κατά το δυνατό παραγωγή των βέλτιστων οικονομικών αγαθών στο διηνεκές, με ταυτόχρονη διατήρηση ή και αύξηση της παραγωγικής ικανότητας του σταθμού.

Η επιτυχία αυτής της μακρόχρονης διαχείρισης σε μια τέτοια ανθρωπογενή μορφή, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο συνδυασμό της επιστημονικής γνώσης και της εμπειρίας, με μεράκι και αγάπη προς το δάσος. Παράλληλα η εργασία αυτή αποτελεί μια πηγή έμπνευσης για τους δασολόγους της πράξης, που αναζητούν παραδείγματα επιτυχούς εφαρμογής της πρεμνοφυούς διαχείρισης.

Βιβλιογραφία

Ελευθεριάδης, Α. Ν., (2003) Διαχείριση φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων, Διαχείριση πρεμνοφυών δασών.

Ντάφης, Α. Σ., (1986) Δασική Οικολογία, Βλαστητικό πολλαπλασιασμός.

Ντάφης, Α. Σ., (1986) Εφαρμοσμένη Δασοκομική, Δασοπονικές μορφές και αναγέννησης πρεμνοφυών συστάδων.

Nyland, D. R., (1996) Silviculture, concepts and applications, 24 Coppice silviculture.

Matthews, D. J., (1989) Silvicultural systems, The coppice system.

Σιαμίδης, Φ., (2006) Διαχειριστική Μελέτη του Μοναστηριακού Δάσους της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας Αγίου Όρους για την δεκαετία 2006-2015.

Smith, M. D., (1997) The practice of silviculture: Applied forest ecology, 13 Vegetatively regenerated stands.

<http://greenreview.blogspot.com/2011/09/coppicing-woodland-management-system-of.html>