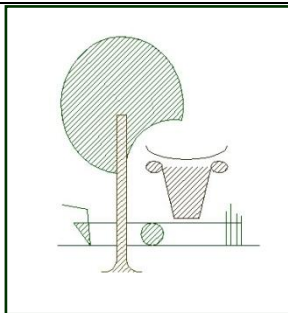


**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΓΡΟΔΑΣΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
HELLENIC AGROFORESTRY NETWORK**

Προσωρινή έδρα:

Εργαστήριο Λιβαδικής
Οικολογίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης (286)
541 24 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: + 302310992721,
992734
Fax.: +302310992729



Current address:

Laboratory of Rangeland
Ecology
Aristotle University (286),
54124 Thessaloniki, GREECE.
Tel.: + 302310992721,
992734
Fax.: +302310992729
E-mail: vpapan@for.auth.gr,
konman@for.auth.gr

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

**ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΟΡΘΩΣΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΜΕΝΩΝ ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΩΝ ΚΑΙ
ΦΡΥΓΑΝΟΛΙΒΑΔΩΝ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΒΟΣΚΗΣΙΜΕΣ ΓΑΙΕΣ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην Κ.Υ.Α. αριθ. 1058/71977/2017 «Καθορισμός των προδιαγραφών και του περιεχομένου των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης, στο πλαίσιο εφαρμογής των διατάξεων του ν. 4351/2015» και στην παράγραφο 15.2 προβλέπεται η διαχείριση – ανόρθωση (καλλιέργεια) θαμνολίβαδων. Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι: «Για βοσκήσιμες γαίες με ξυλώδη φυτά που είναι επιθυμητά, αλλά δε μπορούν να αξιοποιηθούν από τα ζώα γιατί είναι πολύ πυκνά, όπως συμβαίνει με τα πυκνά θαμνολίβαδα (πρινώνες), μπορούν να προταθούν δασοκομικοί χειρισμοί με στόχο τη διευκόλυνση της προσβασιμότητας των ζώων και της βελτίωσης της βοσκήσιμης ύλης, διατηρώντας παράλληλα τον προστατευτικό ρόλο του δασικού οικοσυστήματος, σύμφωνα με τις διαταγές και τις οδηγίες της ΓΔΑΠΔ και ΑΠ του ΥΠΕΝ, με χειρωνακτική εργασία ή μηχανικά μέσα (απλά εργαλεία), προκειμένου να ανοίξουν και να δημιουργηθεί ένας υπόροφος με ποώδη φυτά ή χαμηλούς θάμνους που είναι διαθέσιμος στα ζώα».

Στις οδηγίες αυτές αναλύονται με λεπτομέρεια οι επιστημονικές μέθοδοι για την ανόρθωση των λιβαδοπονικά υποβαθμισμένων κατηγοριών θαμνολίβαδων που αναμένεται να ενταχθούν στις βοσκήσιμες γαίες και οι οποίες έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία στη χώρα μας κατά το παρελθόν, οι προϋποθέσεις εφαρμογής τους κατά περίπτωση και το εκτιμώμενο κόστος. Σκοπός τους είναι να βοηθήσουν τους μελετητές των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης για να κάνουν ενιαίες για όλη τη χώρα προτάσεις «στη μελέτη αναβάθμισης της βλάστησης», η οποία προβλέπεται από την ίδια παραπάνω παράγραφο και να διευκολύνουν παράλληλα και το έργο έγκρισης των μελετών αυτών από την αρμόδια δασική υπηρεσία. Στις οδηγίες περιλαμβάνονται και τα φρύγανα, τα οποία δεν εντάσσονται μεν στα θαμνολίβαδα-αποτελούν ξεχωριστό τύπο λιβαδικής βλάστησης, τα φρυγανολίβαδα-αλλά απαιτούν κι αυτά ανόρθωση,

ιδιαίτερα αν είναι πυκνά, γιατί είναι ξυλώδεις φυτοκοινότητες, οπότε οι προβλέψεις της παραγράφου 15.2 των προδιαγραφών μπορούν να επεκταθούν και σε αυτά. Στο τέλος, έχουν περιληφθεί και οδηγίες διαχείρισης των καμένων εκτάσεων θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων από δασικές πυρκαγιές.

2. ΣΚΟΠΟΙ ΑΝΟΡΘΩΣΗΣ

Στην ίδια παραπάνω παράγραφο προσδιορίζονται οι σκοποί της διαχείρισης, ως εξής:

- η διατήρηση της βιοποικιλότητας,
- η προστασία ή/και αναβάθμιση του υδρολογικού τους ρόλου,
- η αντιπυρική προστασία τους με την απομάκρυνση της ξηράς ύλης και την αποπύκνωση (διάνοιξη μονοπατιών ως αντιπυρικών λωρίδων) μεταξύ των θάμνων,
- η ανάπτυξη πλούσιας παρεδαφιαίας βλάστησης για αναβάθμιση της ποιότητας της οργανικής ύλης και τη μεγιστοποίηση της θρεπτικής αξίας που εξυπηρετεί την κτηνοτροφία,
- η δημιουργία ενδιαιτημάτων της άγριας πανίδας,
- η αντιδιαβρωτική προστασία των εδαφών και αποφυγή της ερημοποίησης,
- η αναβάθμιση των φυσικών τοπίων των ξηροθερμικών περιοχών της χώρας,
- η διατήρηση της αειφορίας της παραγωγής,
- η βελτίωση της ικανότητας προσρόφησης και αποταμίευσης διοξειδίου του άνθρακα,
- η παραγωγή καυσόξυλου και ξυλοκάρβουνου άριστης ποιότητας, και
- αύξηση των επιλέξιμων (κατά ΟΠΕΚΕΠΕ) βοσκήσιμων εκτάσεων.

3. ΤΥΠΟΙ ΒΟΣΚΗΣΙΜΩΝ ΓΑΙΩΝ ΜΕ ΞΥΛΩΔΗ ΦΥΤΑ

3.1. Θαμνολίβαδα

Ως θαμνολίβαδα ορίζονται οι βοσκήσιμες εκείνες γαίες που κυριαρχούνται από θάμνους. Ως θάμνοι ορίζονται τα ξυλώδη φυτά, τα οποία είναι πολύκορμα και δεν ξεπερνούν τα 5 μέτρα σε ύψος. Δεν περιλαμβάνονται στους θάμνους τα θαμνόμορφα δασοπονικά είδη που απέκτησαν τη μορφή αυτή ύστερα από σχετική διαχείριση (π.χ. πρεμνοφυή δάση). Η βλάστηση των θαμνολίβαδων αποτελείται από μεγάλη ποικιλία ειδών. Με βάση φυσιολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά των φύλλων των κυρίαρχων θαμνωδών ειδών, τα θαμνολίβαδα μπορούν να υποδιαιρεθούν σε τέσσερις μορφές ή κατηγορίες:

3.1.1. Θαμνολίβαδα αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων μακίας βλάστησης

Στη μορφή αυτή υπάγονται τα τυπικά θαμνολίβαδα αείφυλλων πλατύφυλλων ειδών (γνωστών και ως **μακί**) που απαντούν σε περιοχές με μακρύ, ξηρό και θερμό θέρος και σε πυριτικά πετρώματα (π.χ. φλύσχης). Η σύνθεσή τους σε θαμνώδη είδη είναι πολύ πλούσια. Τα κυριότερα είναι η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η αριά (*Quercus ilex*), η γλιστροκουμαριά (*Arbutus andrachne*) το φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η σουσούρα (*Erica manipuliflora*) και το ρέικι (*Erica arborea*). Το τελευταίο είδος συγκροτεί συχνά ειδική υποκατηγορία, τους ερεικώνες.

3.1.2. Θαμνολίβαδα αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων ψευδομακίας βλάστησης

Πρόκειται για θαμνολίβαδα που έχουν την ίδια φυσιογνωμία, αλλά περιέχουν μικρότερη ποικιλία θάμνων, αλλά μεγαλύτερη ποικιλία ποωδών φυτών σε σχέση με τα μακί. Χαρακτηριστική σειρά των θαμνολίβαδων αυτών αποτελούν οι **πρινώνες**, στους οποίους κυριαρχεί το πουρνάρι. Σε σύγκριση με τα μακί, τα οποία απαντούν σε όξινα εδάφη, οι πρινώνες αναπτύσσονται σε ασβεστολιθικά εδάφη. Επίσης, αναπτύσσονται σε σχετικά ψυχρότερα περιβάλλοντα. Υπάρχουν πολλές υποκατηγορίες πρινώνων, αμιγείς ή σε μίξη με άλλους θάμνους, αείφυλλους ή φυλλοβόλους, καθώς και με ποώδη φυτά. Ένα άλλο είδος θάμνου που συγκροτεί παρόμοιους θαμνολίβαδα είναι το φιλλύκι.

3.1.3. Θαμνολίβαδα αείφυλλων βελονόφυλλων θάμνων

Πρόκειται για θαμνολίβαδα, στα οποία κυριαρχούν διάφορα είδη **αρκεύθου**, όπως είναι η οξύκεδρη (*Juniperus oxycedrus*) και η κοινή (*Juniperus communis*).

3.1.4. Θαμνολίβαδα φυλλοβόλων θάμνων

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα θαμνολίβαδα φυλλοβόλων (κατά το χειμώνα) θάμνων που απαντούν σε περιοχές με ύψυγρο και υγρό μεσογειακό κλίμα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της κατηγορίας είναι οι θαμνολίβαδα του ανατολικού γάβρου (*Carpinus orientalis*), γνωστοί επίσης και ως **γαβρότοποι**. Άλλες υποκατηγορίες είναι του φράξου (*Fraxinus ornus*), της κρανιάς (*Cornus mas*), της αγριογκορτσιάς (*Pyrus amygdaliformis*) και άλλων ειδών.

Μεταξύ των τεσσάρων αυτών κατηγοριών θαμνολίβαδων **προτεραιότητα στην ανόρθωση θα πρέπει να δοθεί στη δεύτερη και συγκεκριμένα στους πρινώνες**, επειδή καλύπτουν μεγάλες εκτάσεις και είναι πολυτιμότετοι για την κτηνοτροφία, ιδιαίτερα την αιγοτροφία, εξαιτίας της υψηλής παραγωγής βοσκήσιμης ύλης που εξασφαλίζουν. Ακολουθεί σε προτεραιότητα η τέταρτη κατηγορία και ιδιαίτερα οι γαβρότοποι, οι οποίοι δεν έχουν μεν την εξάπλωση και έκταση των πρινώνων, αλλά είναι κι αυτοί πολύ παραγωγικοί για την αιγοτροφία. Η τρίτη κατηγορία θαμνολίβαδων έχει μειωμένη βοσκοϊκανότητα, επειδή οι άρκευθοι (κέδρα) βόσκονται ελάχιστα από τα γίδια, οπότε στόχο στην ανόρθωσή τους θα πρέπει να αποτελεί ο πλήρης έλεγχός τους προς όφελος της ποώδους βλάστησης. Η πρώτη κατηγορία, τέλος, **τα μακί, θα πρέπει να είναι τελευταία σε προτεραιότητα ανόρθωσης**, αν και καλύπτουν σχετικά μεγάλες εκτάσεις, γιατί έχουν μειωμένη βοσκοϊκανότητα σε σχέση με τους πρινώνες αλλά και επειδή εδράζονται σε ευδιάβρωτα εδάφη, οπότε έχουν μεγάλη υδρολογική σημασία.

3.2. Φρυγανολίβαδα

Ως φρυγανολίβαδα χαρακτηρίζονται οι βοσκήσιμες εκείνες γαίες που κυριαρχούνται από φρύγανα. Τα φρύγανα είναι θαμνίσκοι (ημίθαμνοι) που δεν ξεπερνούν το ένα μέτρο σε ύψος και παρουσιάζουν διμορφισμό, έχουν δηλ. διαφορετικά φύλλα το χειμώνα (μεγάλα) σε σχέση με το καλοκαίρι (μικρά). Επιπλέον, δε βόσκονται ή τρώγονται ελάχιστα από τα αγροτικά ζώα. Τα φρυγανολίβαδα είναι πλούσια σε φυτικά είδη. Με βάση μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά των κυρίαρχων φρυγανικών ειδών μπορούν να υποδιαιρεθούν στις παρακάτω μορφές ή κατηγορίες:

3.2.1. Αγκαθωτά φρυγανολίβαδα

Πρόκειται για τα φρυγανολίβαδα στα οποία κυριαρχούν αγκαθωτά είδη φρυγάνων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αστοιβίδα ή αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), η οποία συγκροτεί αμιγείς φυτοκοινότητες (**αστοιβιδώνες**) ή μικτές με άλλα φρύγανα. Άλλα αγκαθωτά είδη, λιγότερο όμως διαδεδομένα σε σχέση με την αστοιβίδα, είναι η γαλατοστοιβιά (*Euphorbia acanthothamnus*), η αφάνα (*Genista acanthoclada*), η ανωνίδα (*Ononis spinosa*) και η κενταύρια (*Centauria spinosa*).

3.2.2. Χνουδωτά φρυγανολίβαδα

Πρόκειται για τα φρυγανολίβαδα, στα οποία κυριαρχούν είδη φρυγάνων με χνούδι ή πύλημα στα φύλλα και του βλαστούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), η οποία συγκροτεί αμιγείς φυτοκοινότητες (**ασφακόνες**) ή μικτές με άλλα φρύγανα. Άλλα είδη με μικρότερη εξάπλωση είναι η αλισφακιά (*Salvia triloba*), η δενδρώδης γαλατσίδα (*Euphorbia dendroides*) και τα λουμίνια (*Ballota acetabulosa*). Στα χνουδωτά φρυγανολίβαδα μπορούν να υπαχθούν και οι κιστώνες, στους οποίους κυριαρχούν τα διάφορα είδη λαδανιάς, όπως είναι η τριχωτή (*Cistus incanus*), η κρητική (*Cistus cretica*), η σαλβιφόλια (*Cistus salvifolius*) και η μαύρη (*Cistus monspeliensis*).

3.2.3. Αρωματικά φρυγανολίβαδα

Πρόκειται για τα φρυγανολίβαδα, στα οποία κυριαρχούν είδη φρυγάνων τα οποία περιέχουν αιθέρια έλαια και εκπέμπουν χαρακτηριστικό άρωμα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το θυμάρι (*Corydorthymus capitatus*). Πρόκειται για αρωματικό ημίθαμνο που συγκροτεί σε μερικές περιοχές αμιγείς φυτοκοινότητες (**θυμαριώνες**).

Τα φρύγανα δε βόσκονται από τα ζώα, παρά ελάχιστα. Ως εκ τούτου, ο στόχος της ανόρθωσής τους θα πρέπει να είναι ο κατά το δυνατόν μεγαλύτερος έλεγχός τους, ώστε να ευνοηθούν τα ποώδη φυτά που αναπτύσσονται μεταξύ των φρυγάνων. Προτεραιότητα θα πρέπει να δοθεί στα χνουδωτά φρυγανολίβαδα και ιδιαίτερα στους ασφακόνες, οι οποίοι καλύπτουν μεγάλες εκτάσεις, κυρίως στη Δυτική Ελλάδα, γιατί η ασφάκα δε βόσκειται από τα ζώα. Ακολουθούν τα αγκαθωτά φρυγανολίβαδα και ιδιαίτερα οι αστοιβιδώνες που απαντούν, κυρίως, στα νησιά του Αιγαίου. Τα αρωματικά φρυγανολίβαδα, αντίθετα, θα πρέπει να είναι τελευταία σε προτεραιότητα, γιατί έχουν μεγάλη μελισσοτροφική αξία.

4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΚΛΑΣΕΙΣ

4.1 Πυκνότητας

Η διαθέσιμη στα ζώα βοσκήσιμη ύλη των θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων είναι συνάρτηση της πυκνότητάς τους. Όσο πυκνότεροι είναι τόσο περισσότερο περιορίζεται η παρεδαφιαία ποώδης βλάστηση, αλλά και η προσπέλασή τους από τα ζώα γίνεται δυσκολότερη. Αντίθετα, όσο αραιότεροι είναι, τόσο περισσότερη είναι η διαθέσιμη βοσκήσιμη ύλη, η οποία περιλαμβάνει τόσο την παρεδαφιαία ποώδη βλάστηση, όσο και το φύλλωμα των θάμνων στους θαμνολίβαδα. Με βάση το εκατοστιαίο ποσοστό κάλυψης του

εδάφους από τους θάμνους ή τα φρυγανά, διακρίνονται τρεις κλάσεις πυκνότητας:

- *Ανοιχτά* (κάλυψη θάμνων ή φρυγάνων <40%)
- *Μέτριας πυκνότητας* (κάλυψη θάμνων ή φρυγάνων 41-70%)
- *Πυκνά* (κάλυψη θάμνων ή φρυγάνων 71-100%)

4.2. Ύψους

Η διαθεσιμότητα του φυλλώματος και των βλαστών των θάμνων είναι, επίσης, συνάρτηση του ύψους τους. Όσο χαμηλότεροι είναι οι θάμνοι, τόσο ευκολότερα μπορούν να αξιοποιηθούν από τα γίδια. Γενικά, αξιοποιούνται πλήρως, όταν το ύψος τους δεν υπερβαίνει τα 50 εκατοστά και μερικώς, όταν το ύψος τους φτάνει τα δύο μέτρα περίπου. Αντίθετα, όταν οι θάμνοι υπερβαίνουν τα δύο μέτρα σε ύψος, τότε δε μπορούν να αξιοποιηθούν από τα ζώα. Έτσι, με βάση το ύψος, τα θαμνολίβαδα μπορούν να καταταγούν σε τρεις κλάσεις:

- *Χαμηλά* (<0,50 μ.)
- *Ενδιάμεσα* (0,51-2,00 μ.)
- *Υψηλά* (>2,00 μ.)

Οι κλάσεις αυτές δεν έχουν εφαρμογή στους φρυγανολίβαδα.

4.3. Ποιότητας τόπου

Τέλος, οι θαμνολίβαδα και οι φρυγανολίβαδα απαντούν σε διάφορες ποιότητες τόπου, οι οποίες έχουν διαφορετική παραγωγικότητα, αλλά και δυνατότητα παρέμβασης για την ανόρθωσή τους, ανάλογα με το βάθος του εδάφους στο οποίο εδράζονται και την εγκάρσια κλίση του. Στη λιβαδοπονία διακρίνονται τρεις ποιότητες τόπου:

- *Πρώτη*: Βάθος εδάφους > 30 εκ. και εγκάρσια κλίση <15%
- *Δεύτερη*: Βάθος εδάφους 15-30 εκ. και εγκάρσια κλίση 15-30%
- *Τρίτη*: Βάθος εδάφους <15 και εγκάρσια κλίση >30%

5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΟΡΘΩΣΗΣ

5.1. Εκχέρσωση

5.1.1. Περιγραφή

Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στην πλήρη εκρίζωση των θάμνων ή φρυγάνων σε υποβαθμισμένα θαμνολίβαδα ή φρυγανολίβαδα. Η εκρίζωση γίνεται με μηχανικά μέσα (π.χ. προωθητήρες που είναι εφοδιασμένοι με ρίπερ), ακολουθεί όργωμα με γεωργικό ελκυστήρα και, τελικά, σπορά βελτιωμένων ποωδών λιβαδικών φυτών (αγρωστωδών και ψυχανθών), οπότε προκύπτει ένα βελτιωμένο ποολίβαδο. Η μέθοδος είναι πολύ αποτελεσματική, γιατί καταστρέφει πλήρως τα ξυλώδη φυτά και μπορεί να πολλαπλασιάσει, έτσι, τη διαθέσιμη λιβαδική παραγωγή σε σχέση με τον αρχικό θαμνολίβαδο ή φρυγανολίβαδο.

Έχει δοκιμαστεί πειραματικά στο παρελθόν σε περιοχές της Βόρειας Ελλάδας με εντυπωσιακά αποτελέσματα. Πρόκειται δηλαδή για αναγωγή των θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων σε ποολίβαδα.

5.1.2. Προϋποθέσεις εφαρμογής

Η εκχέρσωση θα πρέπει να εφαρμοστεί μόνο στην πρώτη ποιότητα τύπου όλων των κατηγοριών θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων που είναι πυκνά και υψηλά, εκεί δηλ. που το έδαφος είναι βαθύ και σχεδόν επίπεδο, ώστε να αποτραπεί οποιαδήποτε πιθανή διάβρωση (Πίνακας 1). Μια δεύτερη προϋπόθεση εφαρμογής της μεθόδου είναι η εξασφάλιση, ότι δε θα αλλάξει χρήση η εκχερσωμένη επιφάνεια, ότι δηλ. θα παραμείνει **λιβάδι** και δε θα μετατραπεί σε χωράφι με γεωργική καλλιέργεια. Τέλος, θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι το βελτιωμένο ποολίβαδο που θα προκύψει θα βοσκηθεί ορθολογικά. Πάντως, η εκχέρσωση είναι μια πολύ δραστική μέθοδος και θα πρέπει να προτείνεται με φειδώ. Μια πιθανή περίπτωση είναι, όταν η βοσκοφόρτωση σε μια Κοινότητα (Δημοτική ή Τοπική) είναι πολύ μεγάλη και ο μελετητής δεν έχει άλλες δυνατότητες ικανοποίησης των αναγκών των υπεράριθμων ζώων, ιδιαίτερα προβάτων και βοοειδών, οπότε η εκχέρσωση μέρους των θαμνολίβαδων ή φρυγανολίβαδων και η μετατροπή τους σε βελτιωμένα ποολίβαδα εμφανίζεται ως η μόνη προτεινόμενη δυνατή λύση.

5.1.3. Κόστος εφαρμογής

Η εκχέρσωση αποτελεί μια δαπανηρή μέθοδο ανόρθωσης των θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων. Το κόστος περιλαμβάνει τη δαπάνη για την εκρίζωση και απομάκρυνση των θάμνων ή φρυγάνων, τη δαπάνη για ένα έως δύο οργώματα της εκχερσωμένης έκτασης, τη δαπάνη αγοράς του μίγματος σπόρων που θα σπαρθούν και του αναγκαίου λιπάσματος και τη δαπάνη για λίπανση και σπορά, χειρωνακτικά ή με σπαρτική μηχανή. Αν δε μπορεί να προστατευτεί η σπαρμένη έκταση για ένα χρόνο τουλάχιστο πριν βοσκηθεί, για να εγκατασταθούν και ριζώσουν τα σπαρμένα είδη, τότε θα χρειαστεί και περίφραξη.

5.2. Αποψιλωτική υλοτομία

5.2.1. Περιγραφή

Η μέθοδος αυτή αναφέρεται στην αποκοπή των θάμνων ή φρυγάνων αποψιλωτικά (κοντά στο έδαφος). Η αποκοπή μπορεί να γίνει με εργαλεία χειρός (π.χ. τσεκούρι, αλυσοπρίονο) ή με μηχανικά μέσα (π.χ. θαμνοκόπτης). Με τη μέθοδο αυτή δεν επηρεάζεται το ριζικό σύστημα των θάμνων και των φρυγάνων, οπότε συμβαίνει στη συνέχεια έντονη παραβλάστηση ή ριζοβλάστηση. Επίσης δεν διαταράσσεται το έδαφος και αποφεύγεται η διάβρωση, επειδή παραμένουν τα πρέμνα και οι ρίζες των φυτών. Τα παραβλαστήματα των θάμνων και η ποώδης βλάστηση που αναπτύσσεται μεταξύ τους προσφέρουν άφθονη διαθέσιμη βοσκήσιμη ύλη στα ζώα, πολλαπλάσια του αρχικού θαμνολίβαδου ή φρυγανολίβαδου.

Επιπλέον, προσφέρει μικτή βοσκήσιμη ύλη (ξυλώδη και ποώδη), κατάλληλη για γίδια, πρόβατα και βοοειδή. Αποψιλωτική υλοτομία μπορεί να γίνει σε ολόκληρη την επιφάνεια του υπό ανόρθωση θαμνολίβαδου ή φρυγανολίβαδου ή επιλεκτικά (κατά θέσεις ή ζώνες).

5.2.2 Προϋποθέσεις εφαρμογής

Η μέθοδος της αποψιλωτικής υλοτομίας μπορεί να εφαρμοστεί στα πυκνά και υψηλά θαμνολίβαδα ή φρυγανολίβαδα όλων των κατηγοριών που απαντούν στην πρώτη ποιότητα τόπου. Δευτερευόντως, μπορεί να εφαρμοστεί και στη δεύτερη ποιότητα τόπου, αλλά στην περίπτωση αυτή θα πρέπει η αποψίλωση να γίνει σε λωρίδες ή ζώνες κατά μήκος των χωροσταθμικών καμπυλών (Πίνακας 1). Οι ζώνες αυτές ενδεικτικά θα πρέπει να έχουν πλάτος από 10 έως 20 μέτρα και να εναλλάσσονται με «άθικτες» λωρίδες πλάτους 5 έως 10 μέτρων. Εναλλακτικά, αντί να αφήνονται άθικτες λωρίδες, θα μπορούσαν το ρόλο τους να παίξουν τα προϊόντα της υλοτομίας, αν αυτά σωρεύονται κατά μήκος των χωροσταθμικών καμπυλών. Δε συνιστάται η εφαρμογή της στην τρίτη ποιότητα τόπου. Σχετικά με τη χρήση μηχανημάτων, αυτά θα πρέπει να περιοριστούν μόνο στην πρώτη ποιότητα τόπου και όταν οι θάμνοι είναι ενδιάμεσοι σε ύψος. Αν είναι Υψηλά, τότε τα μηχανήματα δε μπορούν να δουλέψουν εύκολα, εκτός αν οι θάμνοι αποκορυφωθούν (βλ. σχετική μέθοδο). Ειδικά για το θαμνοκόπτη, η χρήση του μπορεί να γίνει μόνο όταν τα παραβλαστήματα ή οι κορμίσκοι των θάμνων έχουν σχετικά μικρή διάμετρο (μέχρι 5 εκ.). Η αποψιλωτική υλοτομία είναι πολύ λιγότερο δραστική μέθοδος από την εκχέρσωση, αλλά αναποτελεσματική στον έλεγχο των ξυλωδών ειδών. Αντίθετα, βελτιώνει εντυπωσιακά την παραγωγή ξυλωδών βοσκήσιμης ύλης, οπότε θα πρέπει να προτείνεται στην περίπτωση που υπάρχει ανάγκη κάλυψης της τροφής αυξημένου πληθυσμού γιδιών. Πάντως, η βόσκηση στα αποψιλωμένα θαμνολίβαδα και φρυγανολίβαδα θα πρέπει να ανασταλεί μετά την υλοτομία (τουλάχιστο για ένα έτος), έως ότου εμφανιστούν και αναπτυχθούν επαρκώς τα παραβλαστήματα. Στη συνέχεια, η διαχείριση θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να αποτραπεί η υπεραύξηση και πάλι των παραβλαστημάτων και η επιστροφή τους στην αρχική κατάσταση.

5.2.3. Κόστος εφαρμογής

Το κόστος εφαρμογής της αποψιλωτικής υλοτομίας είναι υψηλό, ιδιαίτερα αν εφαρμοστεί χειρονακτικά. Περιλαμβάνει τη δαπάνη για την αποψιλωτική υλοτομία καθώς και τη δαπάνη απομάκρυνσης των προϊόντων της. Η δεύτερη δαπάνη θα είναι μικρότερη, αν τα προϊόντα σωρεύονται σε λωρίδες μέσα στην επιφάνεια υλοτομίας, αντί να μετακινούνται εκτός αυτής. Πάντως, το γενικό κόστος της μεθόδου μπορεί να μειωθεί, αν τα προϊόντα της υλοτομίας έχουν εμπορική αξία, αν π.χ. μπορούν να διατεθούν στο εμπόριο ως καυσόξυλα. Ιδανικότερη λύση θα αποτελούσε η διάθεση του υλικού αυτού σε μια μονάδα πελλετών ή βιοαερίου, αν φυσικά υπάρχει τέτοια μονάδα στην περιοχή. Η αποψίλωση με μηχανικά μέσα έχει πολύ μικρότερο κόστος, ιδιαίτερα, αν χρησιμοποιηθεί θαμνοκόπτης, ο οποίος θρυμματίζει τα προϊόντα, οπότε δε θα χρειαστεί ξεχωριστή δαπάνη για την μετακίνηση ή απομάκρυνσή τους, ενώ θα βελτιωθεί και το έδαφος με την προσθήκη οργανικής ουσίας.

5.3 Αραιώση

5.3.1. Περιγραφή

Η μέθοδος της αραιώσης συνεπάγεται τη μείωση της πυκνότητας των θάμνων με κοπή όλων των παραβλαστημάτων (κορμιδίων), εκτός ορισμένων τα οποία και παρακρατούνται. Πρόκειται δηλ. για υπεραραιώση ή μονοβέργισμα. Η κοπή γίνεται στη βάση των κορμιδίων (κοντά στο έδαφος) με εργαλεία χειρός (π.χ. τσεκούρι, αλυσοπρίονο, κ.λπ.). Η αραιώση έχει τη μορφή παρέμβασης με σκοπό την παρακράτηση των υγιών και επίδοξων κορμιδίων, την αποκλάδωσή τους και την απομάκρυνση των καχεκτικών ατόμων (θετική επιλογή). Στόχος της μεθόδου είναι η διάνοιξη και η μετατροπή του πυκνού (συνηρεφούς) θαμνολίβαδου σε μια μορφή **δασολίβαδου**, σε ένα λιβάδι δηλ. που θα έχει δύο ορόφους, τον ανώροφο των δενδρόμορφων θάμνων που θα παράγουν φύλλωμα και καρπούς (π.χ. βαλανίδια) και τον υπόροφο με βοσκήσιμα ξυλώδη και ποώδη φυτά. Η πυκνότητα των παρακρατημάτων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100 άτομα κατά στρέμμα. Η παρακράτηση μπορεί να γίνει κατ' άτομο ή κατ' ομάδες με την πρώτη περίπτωση να είναι προτιμότερη. Τα προϊόντα της αραιώσης τοποθετούνται σε ζώνες κατά μήκος των χωροσταθμικών καμπυλών ή, καλύτερα, απομακρύνονται εκτός της επιφάνειας υλοτομίας. Η μέθοδος είναι ανάλογη με την αποψιλωτική υλοτομία, αλλά υπερτερεί οικολογικά, επειδή περιλαμβάνει τη δημιουργία ανωρόφου. Λόγω αυτού του ανωρόφου, η βοσκήσιμη ύλη είναι αυξημένη, γιατί παράγεται, όχι μόνο στον υπόροφο, αλλά και στον ανώροφο. Επιπλέον, ο ανώροφος βελτιώνει αισθητικά το τοπίο. **Η μέθοδος της αραιώσης των θαμνολίβαδων δημιουργεί δασολίβαδα που έχουν υψηλή οικολογική ευστάθεια, παραγωγικότητα και βιοποικιλότητα, οπότε και θα πρέπει να προτιμάται σε σχέση με τις άλλες μεθόδους.**

5.3.2. Προϋποθέσεις εφαρμογής

Η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί για την ανόρθωση όλων των κατηγοριών θαμνολίβαδων, ανεξάρτητα από την πυκνότητά τους, με τη μόνη προϋπόθεση να υπάγονται στην υψηλή κλάση ύψους. Συνιστάται όμως η εφαρμογή της κατά προτεραιότητα στους πυκνούς και μέτριας πυκνότητας θαμνολίβαδα που είναι διαπεράστοι από τα ζώα. Επίσης, αντίθετα με την αποψιλωτική υλοτομία, αραιώση μπορεί να γίνει, όχι μόνο στην πρώτη και δεύτερη, αλλά και στην τρίτη ποιότητα τόπου (Πίνακας 1). Η μέθοδος δε μπορεί να εφαρμοστεί στους φρυγανολίβαδα.

5.3.3. Κόστος εφαρμογής

Το κόστος εφαρμογής της αραιώσης είναι πολύ υψηλό, γιατί όλη η εργασία γίνεται χειρονακτικά. Περιλαμβάνει τη δαπάνη υλοτομίας και αποκλάδωσης καθώς και τη δαπάνη απομάκρυνσης των προϊόντων από τα υλοτόμια. Το κόστος αυτό, όμως, μπορεί να μειωθεί σημαντικά, αν τα προϊόντα της υλοτομίας έχουν εμπορική αξία ως καυσόξυλα ή είναι κατάλληλα για την παραγωγή ξυλοκάρβουνου ή πελλετών, όπως ελέχθη ήδη και για την περίπτωση της αποψιλωτικής υλοτομίας.

5.4. Αποκορύφωση

5.4.1. Περιγραφή

Η μέθοδος περιλαμβάνει την αποκοπή των υψηλών θάμνων σε ένα ύψος, το οποίο θα μπορεί να προσεγγιστεί από τα ζώα. Το ύψος αυτό θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερο και οπωσδήποτε όχι μεγαλύτερο του ενός μέτρου. Η αποκοπή γίνεται μόνο με εργαλεία χειρός (π.χ. τσεκούρι, αλυσοπρίονο). Με την αποκορύφωση αυξάνεται η διαθέσιμη βοσκήσιμη ύλη, κυρίως από τα κορμοβλαστήματα που αναπτύσσονται έντονα μετά την κοπή, ενώ παράλληλα ανοίγει το θαμνολίβαδο και δημιουργούνται προϋποθέσεις για την αύξηση της ποώδους βλάστησης μεταξύ των θάμνων. Η μέθοδος αυτή είναι λιγότερο δραστική, αλλά και λιγότερο αποτελεσματική στην παραγωγή βοσκήσιμης ύλης σε σχέση με την αποψιλωτική υλοτομία και την αραίωση.

5.4.2. Προϋποθέσεις εφαρμογής

Η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα θαμνολίβαδα που υπάγονται στην υψηλή κλάση ύψους, ανεξάρτητα από την πυκνότητά τους και την ποιότητα τόπου στην οποία αναπτύσσονται (Πίνακας 1). Συνιστάται, όμως, η εφαρμογή της μόνο όταν οι προς αποκορύφωση θάμνοι είναι περιορισμένοι σε αριθμό και έκταση και υπάρχει ανάγκη μερικής αύξησης της διαθέσιμης βοσκήσιμης ύλης. Η αξιοποίηση των αποκορυφωμένων θαμνολίβαδων θα πρέπει να γίνει κυρίως από γίδια και με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτραπεί η υπεραύξηση και πάλι των θάμνων. Η μέθοδος δε μπορεί να εφαρμοστεί στα φρυγανολίβαδα.

5.4.3. Κόστος εφαρμογής

Το κόστος της μεθόδου είναι πολύ υψηλό, γιατί η όλη εργασία γίνεται χειρονακτικά. Το κόστος αυτό μπορεί να μειωθεί δραστικά αν τα προϊόντα υλοτομίας έχουν εμπορική αξία (π.χ. ως καυσόξυλα). Για την περίπτωση αυτή μπορεί να γίνει χρήση της ισχύουσας δασικής νομοθεσίας (άρθρο 37, παρ.4 του Π.Δ. 19-11-1928), η οποία προβλέπει την έκδοση σχετικής Διαχειριστικής Αστυνομικής Διάταξης (ΔΑΔ) από την αρμόδια δημόσια υπηρεσία, προκειμένου ο κτηνοτρόφος, στον οποίο θα κατανεμηθεί η λιβαδική μονάδα, να έχει το δικαίωμα συλλογής καυσόξυλων για ατομικές ανάγκες από την έκταση αυτή.

Πίνακας 1. Ανακεφαλαίωση των μεθόδων ανόρθωσης*

Μέθοδος ανόρθωσης	Τύπος βλάστησης	Μορφή/Κατηγορία	Κλάση πυκνότητας	Κλάση ύψους	Ποιότητα τύπου	Παρατηρήσεις
Εκχέρσωση	Θαμνολίβαδα	Μακί ⁴	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	Θα πρέπει να ακολουθήσει σπορά ποωδών φυτών
		Πρινώνες ¹	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	
		Άρκευθοί ³	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	
		Γαβρότοποι ²	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	
	Φρυγανολίβαδα	Αγκαθωτά ²	Πυκνά	Δεν έχει εφαρμογή	Πρώτη	Θα πρέπει να ακολουθήσει σπορά ποωδών φυτών
		Χνουδωτά ¹	Πυκνά		Πρώτη	
Αρωματικά ³		Πυκνά	Πρώτη			
Αποψιλωτική υλοτομία	Θαμνολίβαδα	Μακί ⁴	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	Γενική αποψίλωση
					Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες
		Πρινώνες ¹	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	Γενική αποψίλωση
					Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες
		Άρκευθοί ³	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	Γενική αποψίλωση
					Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες
		Γαβρότοποι ²	Πυκνά	Υψηλά	Πρώτη	Γενική αποψίλωση
					Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες
	Φρυγανολίβαδα	Αγκαθωτά ²	Πυκνά	Δεν έχει εφαρμογή	Πρώτη	Γενική αποψίλωση
					Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες
		Χνουδωτά ¹	Πυκνά		Πρώτη	Γενική αποψίλωση
					Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες
	Αρωματικά ³	Πυκνά	Πρώτη	Γενική αποψίλωση		
			Δεύτερη	Αποψίλωση σε ζώνες		
Αραίωση	Θαμνολίβαδα	Μακί ⁴	Πυκνά & Μέτριας πυκνότητας	Υψηλά	Πρώτη	Παρακράτηση (άτομα/ομάδες/ζώνες)
					Δεύτερη	Παρακράτηση (ομάδες/ζώνες)
					Τρίτη	Παρακράτηση (ζώνες)
		Πρινώνες ¹	Πυκνά & Μέτριας πυκνότητας	Υψηλά	Πρώτη	Παρακράτηση (άτομα/ομάδες/ζώνες)
					Δεύτερη	Παρακράτηση (ομάδες/ζώνες)
					Τρίτη	Παρακράτηση (ζώνες)
		Άρκευθοί ³	Πυκνά & Μέτριας πυκνότητας	Υψηλά	Πρώτη	Παρακράτηση (άτομα/ομάδες/ζώνες)
					Δεύτερη	Παρακράτηση (ομάδες/ζώνες)
					Τρίτη	Παρακράτηση (ζώνες)
		Γαβρότοποι ²	Πυκνά & Μέτριας πυκνότητας	Υψηλά	Πρώτη	Παρακράτηση (άτομα/ομάδες/ζώνες)
					Δεύτερη	Παρακράτηση (ομάδες/ζώνες)
					Τρίτη	Παρακράτηση (ζώνες)
	Φρυγανολίβαδα	Δεν έχει εφαρμογή				
	Αποκορύφωση	Θαμνολίβαδα	Μακί ⁴	Όλες οι πυκνότητες	Υψηλά	Όλες οι κλάσεις
Πρινώνες ¹			Όλες οι πυκνότητες	Υψηλά	Όλες οι κλάσεις	Επιλογικά (άτομα)
Άρκευθοί ³			Όλες οι πυκνότητες	Υψηλά	Όλες οι κλάσεις	Επιλογικά (άτομα)
Γαβρότοποι ²			Όλες οι πυκνότητες	Υψηλά	Όλες οι κλάσεις	Επιλογικά (άτομα)
Φρυγανολίβαδα		Δεν έχει εφαρμογή				

- Η αρίθμηση 1,2,3,4 υποδεικνύει προτεραιότητα σε κάθε μέθοδο και τύπο βλάστησης.

5.5. Προδιαγραμμένη καύση

5.5.1. Περιγραφή

Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει την προδιαγραμμένη καύση του υπέργειου τμήματος των θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων ακολουθούμενη από σπορά βελτιωμένων ποωδών φυτών (αγρωστωδών και ψυχανθών) πάνω στη στάχτη. **Προδιαγραμμένη ή ελεγχόμενη καύση σημαίνει εφαρμογή της φωτιάς στον κατάλληλο τόπο, στον κατάλληλο χρόνο και με την κατάλληλη μέθοδο.** Ως «κατάλληλος τόπος» εφαρμογής της φωτιάς θεωρούνται οι εκτάσεις της πρώτης ποιότητας τόπου. Ως «κατάλληλος χρόνος» θεωρείται η εποχή εκείνη, κατά την οποία δεν υπάρχει κίνδυνος να ξεφύγει η φωτιά και να μετατραπεί σε πυρκαγιά (π.χ. τέλος της άνοιξης). Ως «κατάλληλη μέθοδος», τέλος, θεωρείται η διάνοιξη αντιπυρικής ζώνης γύρω από την επιφάνεια που θα καεί και η έναρξη της καύσης από την κορυφή της πλαγιάς έτσι ώστε η φωτιά να προχωρήσει προς τα κατόντη και όχι προς τα ανάντη. Με την ελεγχόμενη καύση δεν καταστρέφεται το ριζικό σύστημα των θάμνων και φρυγάνων, οπότε ακολουθεί έντονη παραβλάστηση. Για να είναι όμως αποτελεσματική η μέθοδος πρέπει να δημιουργηθεί μετά τη φωτιά άσπρη στάχτη, στην οποία είναι εύκολο να εγκατασταθούν τα ποώδη φυτά που θα σπαρθούν και τα οποία θα συγκρατήσουν τη στάχτη και το έδαφος από τη διάβρωση. Οι καμένες και σπαρμένες εκτάσεις θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων εξασφαλίζουν πολλαπλάσια παραγωγή σε σχέση με το αρχικό θαμνολίβαδο ή φρυγανολίβαδο, η οποία έχει υψηλή ποιότητα.

5.5.2. Προϋποθέσεις εφαρμογής

Η μέθοδος της προδιαγραμμένης καύσης μπορεί να εφαρμοστεί στους πυκνούς θαμνολίβαδα και φρυγανολίβαδα όλων των κατηγοριών της πρώτης ποιότητας τόπου. Είναι ισοδύναμη με την αποψιλωτική υλοτομία, αλλά περισσότερο δραστική. Τα αποτελέσματά της, όμως, είναι πολύ πιο εντυπωσιακά, ιδιαίτερα, αν συνδυαστεί με σπορά ποωδών λιβαδικών φυτών (αγρωστώδη και ψυχανθή) μετά την καύση. Προϋποθέτει, όμως, δύο βασικά πράγματα: α) να εφαρμοστεί με όρους και προϋποθέσεις στα πλαίσια της παρ. 1 του άρθ. 23 του Ν. 998/79, από εξειδικευμένο προσωπικό ή τουλάχιστο με την παρουσία δασικού υπαλλήλου και της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, ούτως ώστε να αποτραπεί κάθε κίνδυνος διαφυγής της φωτιάς σε γειτονικές εκτάσεις και β) να ανασταλεί η βόσκηση μετά την καύση για ένα τουλάχιστο έτος, αν σπαρθούν στην καμένη έκταση ποώδη λιβαδικά φυτά ή για τουλάχιστο τρία έτη, αν δεν έχει επακολουθήσει σπορά. Η προδιαγραμμένη καύση έχει δοκιμαστεί πειραματικά με επιτυχία στη χώρα μας. **Αν και η δασική νομοθεσία δεν προβλέπει ειδικά τη χρήση της φωτιάς για τη βελτίωση των λιβαδιών, εντούτοις η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί στα πλαίσια της παρ. α) του άρθρου 23 του Ν. 998/1979, ιδιαίτερα στα φρυγανολίβαδα.**

5.5.3. Κόστος εφαρμογής

Το κόστος εφαρμογής της μεθόδου είναι πολύ χαμηλό σε σχέση με τις άλλες μεθόδους ανόρθωσης των πυκνών θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων και περιορίζεται στη δαπάνη διάνοιξης των αντιπυρικών ζωνών (αν χρειαστούν), στη δαπάνη επίβλεψης εφαρμογής της και στη δαπάνη αγοράς και σποράς των σπόρων των ποωδών φυτών (αν γίνει σπορά). Πρόβλημα υπάρχει μόνο στους θαμνολίβαδα, όταν τα κορμίδια των θάμνων δεν καούν πλήρως με αποτέλεσμα να παραμείνουν όρθια μετά τη φωτιά και να παρεμποδίζουν τη διαχείριση. Η χειρονακτική τους απομάκρυνση (με εργαλεία χειρός) συνεπάγεται σημαντική δαπάνη. Η δαπάνη αυτή θα μπορούσε να μειωθεί κατά πολύ, αν περάσει ένας προωθητήρας (μουλντόζα) από το θαμνολίβαδο και «σπάσει» τους θάμνους πολύ πριν την καύση, ούτως ώστε οι σπασμένοι και ξηραμένοι κορμίσκοι να καούν πλήρως κατά τη διάρκεια της φωτιάς.

5.6. Συνδυασμός μεθόδων

Πέραν της εφαρμογής κάθε μιας από τις παραπάνω μεθόδους ξεχωριστά, ο μελετητής έχει τη δυνατότητα να προτείνει και να εφαρμοστεί ένας συνδυασμός δύο ή περισσότερων μεθόδων σε κάθε έκταση θαμνολίβαδου προς ανόρθωση. Για παράδειγμα, η αραίωση μπορεί να συνδυαστεί με την αποψιλωτική υλοτομία, αν αποφασιστεί να διατηρηθούν παρακρατήματα σε ομάδες ή ζώνες. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μηχανήματα για την αποψίλωση των θάμνων μεταξύ των ομάδων ή των ζωνών, αντί εργαλείων χειρός, πράγμα που θα μειώσει σημαντικά το κόστος ανόρθωσης. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά και η αποκορύφωση, αν υπάρχουν πολύ ψηλά ή χοντρά κορμίδια, τα οποία δε μπορούν ή δεν πρέπει να κοπούν αποψιλωτικά.

5.7. Παράδειγμα υπολογισμού κόστους αραιώσεων

Με τις βασικές τιμές του 3^{ου} τριμήνου 2012 (Πίνακας 2), το κόστος για την αραίωση ενός στρέμματος πυκνών και υψηλών πρηνώνων και το θρυμματισμό των προϊόντων έχει υπολογιστεί ως εξής (Πίνακας 3):

Πίνακας 2. Βασικές τιμές 3ου τριμήνου 2012

A.T.	Άρθρο	Είδος Εργασίας	Είδος Μονάδας	Δαπάνη σε €
Άρθρο ΟΔΟ	111	Εργάτης ανειδίκευτος	Ώρα	15,31
Άρθρο ΟΔΟ	112	Εργάτης ειδικευμένος	Ώρα	16,84
Άρθρο ΑΤΑΕ	550	Μηχάνημα θρυμματισμού	Ημερήσια Δαπάνη	402,79
Άρθρο ΟΔΟ	115	Χειριστής Ελαφρού Μηχανήματος	Ώρα	21,11

Πίνακας 3. Υπολογισμός κόστους αραιώσεων

A /α	Εργασία	Κωδικός	Δαπάνη
1.	Εργάτης υλοτόμος για τις εργασίες υλοτομίας, αραιώσης, καλλιέργειας, αποκλάδωσης, αφαίρεσης	115	ώρες 4 X 21,11 = 84,44 €
2.	Λειτουργία αλυσοπρίονου	T.E.	ώρες 4 X 10,00 = 40,00 €
3.	Μεταφορά - στοίβαξη προϊόντων, Εργάτης ανειδίκευτος	111	Ωρες 2 X 15,31 = 30,62 €
4.	Θρυμματισμός προϊόντων Μηχάνημα θρυμματισμού	550	ΗΔ 0,15 X 402,79 = 60,41 €
5.	Εργάτης ειδικευμένος για το χειρισμό του μηχανήματος	112	Ωρες 2,0 X 16,84 = 33,68 €
6.	Επίβλεψη – Επιστασία, Εργάτης ανειδίκευτος	111	ώρες 1,0X15,31= 15,31 €
	ΣΥΝΟΛΟ		264,46€

6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΜΕΝΩΝ ΘΑΜΝΟΛΙΒΑΔΩΝ ΚΑΙ ΦΡΥΓΑΝΟΛΙΒΑΔΩΝ

6.1. Γενικά

Μεγάλες εκτάσεις θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων καίγονται κάθε χρόνο από δασικές πυρκαγιές, οι οποίες προκαλούνται από αμέλεια, κυρίως όμως από σκοπιμότητα. Υπαίτιοι αυτών των πυρκαγιών είναι συνήθως οι κτηνοτρόφοι, οι οποίοι πυρπολούν τις συγκεκριμένες εκτάσεις με σκοπό τη «βελτίωσή» τους. Στα θαμνολίβαδα, η βελτίωση αυτή αποβλέπει στη διάνοιξη τους, προκειμένου να μπορέσουν τα ζώα να τα προσπελάσουν και να τα βοσκήσουν, αλλά και να αποτρέψουν τις ζημιές από λύκους, οι οποίοι τα χρησιμοποιούν ως κρησφύγετα για την επίθεσή τους στη συνέχεια στα κοπάδια των ζώων. Στα φρυγανολίβαδα, η βελτίωση αποβλέπει στην καταπολέμηση των φρυγάνων που δε βόσκονται από τα ζώα και την ευνόηση των ποωδών φυτών. Αν και αμφότερες οι περιπτώσεις αποτελούν μια ζημιογόνα για τα λιβάδια παραδοσιακή πρακτική των κτηνοτρόφων, ο μελετητής είναι αναγκασμένος να τις αντιμετωπίσει, αν περιλαμβάνονται καμένες εκτάσεις βοσκήσιμων γαιών στην περιοχή μελέτης ή αν συμβεί μια τέτοια πυρκαγιά κατά τη διάρκεια σύνταξης της μελέτης ή μετά την ολοκλήρωσή της. Στη συνέχεια, περιγράφονται ορισμένες οδηγίες για την διαχείριση των καμένων εκτάσεων θαμνολίβαδων και φρυγανολίβαδων.

6.2. Θαμνολίβαδα

Με βάση τη δασική νομοθεσία (άρθρο 107 του Ν.Δ. 86/1969), ο Δασάρχης είναι υποχρεωμένος να κηρύξει αναδασωτέο το καμένο θαμνολίβαδο μετά την πυρκαγιά και να

απαγορεύσει τη βόσκηση γιδιών τουλάχιστο για 7 έτη, προκειμένου να αποκατασταθεί η καμένη βλάστηση. Από την ίδια νομοθεσία προβλέπεται, επίσης, ότι μπορεί να γίνει άρση της απαγόρευσης νωρίτερα από τα 7 έτη, αν ο Δασάρχης διαπιστώσει, μετά από επίσκεψή του στην περιοχή, ότι έχει ήδη αποκατασταθεί η καμένη βλάστηση. Η τελευταία αυτή πρόβλεψη σπάνια εφαρμόζεται στην πράξη με αποτέλεσμα να δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα στην αιγοτροφία, ιδιαίτερα αν η καμένη έκταση έχει μεγάλη επιφάνεια και είναι κρίσιμη για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών των ζώων. Στην περίπτωση αυτή παραβιάζεται συνήθως η απαγόρευση βοσκής από τους κτηνοτρόφους και εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τη Δασική Νομοθεσία ποινικά μέτρα για τους παραβάτες με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί κοινωνική αναστάτωση.

Από πολυετείς έρευνες που έχουν γίνει στη χώρα μας έχει βρεθεί, ότι στα καμένα θαμνολίβαδα αείφυλλων πλατύφυλλων ειδών (μακί και πρινώνες) η αποκατάσταση της κάλυψης της βλάστησης γίνεται συνήθως 4-5 έτη μετά την πυρκαγιά, ενώ της βιομάζας χρειάζεται περισσότερο από 10 έτη, ανάλογα βέβαια και με την ποιότητα τόπου. Αυτό σημαίνει, ότι στα 4-5 έτη μετά την πυρκαγιά δεν υπάρχει πρόβλημα διάβρωσης του εδάφους, ενώ έχει αποκατασταθεί κι ένα σημαντικό μέρος της καμένης βιομάζας (40-50%). Κατά συνέπεια, ο μελετητής μπορεί να λάβει υπόψη του αυτά τα δεδομένα και να προτείνει την άρση της απαγόρευσης της βοσκής από τον Δασάρχη νωρίτερα, σε εφαρμογή του άρθρου 107 του Ν.Δ. 86/69 (ΦΕΚ 7Α') όπως ισχύει. Με αυτό τον τρόπο, το καμένο θαμνολίβαδο θα ενταχθεί στις βοσκήσιμες γαίες, αφού προηγουμένως ρυθμιστεί ανάλογα και η βοσκοϊκανότητά του, για να μην υποβαθμιστεί. Αν, όμως, η ανάγκη εξασφάλισης βοσκήσιμης ύλης είναι μεγάλη, μπορεί ο μελετητής, εκτιμώντας τις συνθήκες του οικοσυστήματος, να προτείνει την άρση της απαγόρευσης πολύ νωρίτερα (π.χ. στα 2-3 έτη), υπό την προϋπόθεση, βέβαια, ότι θα εφαρμοστεί σπορά ποωδών λιβαδικών στην καμένη έκταση. Κι αυτό γιατί τα ποώδη φυτά εξασφαλίζουν ένα γρήγορο κάλυμμα στο έδαφος, ενώ προσφέρουν και εύγεστη βοσκήσιμη ύλη (βλ. μέθοδο προδιαγραμμένης καύσης).

6.3. Φρυγανολίβαδα

Στα φρυγανολίβαδα οι πυρκαγιές προκαλούνται περιοδικά (ανά 3-5 έτη) συνήθως από τους προβατοτρόφους, οι οποίοι εισάγουν τα κοπάδια τους στην καμένη έκταση αμέσως μετά την πυρκαγιά για να βοσκήσουν τα εύγεστα ποώδη φυτά που εμφανίζονται αθρόα, λόγω της καύσης των φρυγάνων και της διάνοιξης του τοπίου. Ο Δασάρχης, εφαρμόζοντας τη Δασική Νομοθεσία, είναι υποχρεωμένος να εκδώσει απαγορευτική διάταξη βοσκής και για τα καμένα φρυγανολίβαδα, γιατί η πλειονότητά τους υπάγεται στις δασικές εκτάσεις. Επειδή όμως η απαγόρευση αυτή συνήθως παραβιάζεται, ο μελετητής πρέπει να αντιμετωπίσει το πρόβλημα, κυρίως λόγω της υπερβόσκησης που ασκείται στα πρόσφατα καμένα φρυγανολίβαδα και η οποία οδηγεί στην ερημοποίηση.

Από πολυετείς έρευνες που έχουν γίνει στα φρυγανολίβαδα της χώρας μας, ιδιαίτερα στους ασφακόνες, έχει διαπιστωθεί, ότι οι συχνές πυρκαγιές ευνοούν τα φρύγανα, επειδή αναγεννιούνται μαζικά με σπερμοβλαστήματα ή παραβλαστήματα και μειώνεται ο ανταγωνισμός τους από τα ποώδη φυτά που υπερβόσκονται μετά την πυρκαγιά. Κατά

συνέπεια, η λύση στο πρόβλημα είναι να ανασταλεί η βόσκηση αμέσως μετά την πυρκαγιά, μέχρις ότου εγκατασταθούν τα ποώδη φυτά και η βόσκησή τους να είναι κανονική. Από τα πειράματα προέκυψε, ότι αρκεί ένα έτος προστασίας για την εγκατάσταση αυτή. Αυτό σημαίνει ότι ο μελετητής θα πρέπει να προβλέψει αναστολή της βόσκησης για τουλάχιστο ένα έτος μετά την πυρκαγιά και την εφαρμογή κανονικής βόσκησης στις καμένες εκτάσεις φρυγανολίβαδων.

Θεσσαλονίκη, 30 Νοεμβρίου 2017

Οι συντάκτες*

1. **Βασίλειος Παπαναστάσης**, Ομότιμος καθηγητής λιβαδοπονίας της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ.
2. Δρ. **Απόστολος Αιναλής**, Δασολόγος-Λιβαδοπόνος, Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών Μακεδονίας-Θράκης
3. Δρ. **Παναγιώτης Πλατής**, Τακτικός ερευνητής του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ)

• Οι συντάκτες υπήρξαν μέλη της επιτροπής σύνταξης των προδιαγραφών των διαχειριστικών σχεδίων βόσκησης που συγκροτήθηκε από τον Ειδικό Γραμματέα Δασών με την απόφαση αριθ.790/4-7-2014 (ΑΔΑ:ΩΡΘΩΟ-02Κ).