



*Ενότητα 2 – Αγροδασοκομία για τα δασικά βοσκοτόπια*  
*Μάθημα 1 – Εισαγωγή στην αγροδασοπονία για τα δασικά βοσκοτόπια*

## **Κεφάλαιο 2 – Αγροδασοπονία για βοσκόμενες δασικές εκτάσεις**

*Eng. Abdo Tannoury*  
*Lebanese Agricultural Research Institute (LARI)*





## Αγροδασοπονία για τις βοσκόμενες δασικές εκτάσεις

Οι δασικές εκτάσεις και οι βοσκότοποι χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα για την παραγωγή ζωικού κεφαλαίου και ξυλείας. Ωστόσο, παρόλο που υπάρχουν ορισμένα οφέλη από αυτήν την πολλαπλή χρήση γης, θα πρέπει να ληφθεί μεγάλη προσοχή για να αποφευχθούν τυχόν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη βόσκηση των ζώων σε δασικές εκτάσεις

- Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι δασικές εκτάσεις βόσκονται απλώς και μόνο επειδή τα δέντρα είναι παρόντα ως μέρος του αγροκτήματος ή της εκμετάλλευσης
- Η περίφραξη μέρους του δάσους για την προστασία του από τα ζώα θα μπορούσε να μειώσει το κόστος της συντήρησης των ορίων, αλλά απαιτεί χρόνο και οικονομικούς πόρους και περιορίζει τη γη στην οποία τα ζώα έχουν πρόσβαση για βοσκή, καθεμία από τις οποίες μπορεί να είναι σπάνια
- Άλλες επιχειρήσεις μπορεί να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν δασολιβαδοπονικές τεχνικές για τη βελτίωση της επένδυσης στη γη, ενώ εστιάζουν τόσο σε κτηνοτροφικές όσο και σε δενδροκομικές εκμεταλεύσεις



## Οφέλη από τη βοσκή ζώων σε δασικές εκτάσεις – Πρόσβαση σε πρόσθετες ζωοτροφές

- Τα οφέλη ή οι απώλειες παραγωγής είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, αλλά στην καλύτερη περίπτωση, η παραγωγή δασικής βοσκήσιμης βιομάζας εκτιμάται ότι είναι μόνο το 10 τοις εκατό αυτής των βελτιωμένων βοσκοτόπων:
  - ✓ Όταν οι δασικές εκτάσεις παρέχουν στο ζώο όλες τις ευκαιρίες για βοσκή και περιήγηση, απαιτούνται 10 έως 40 στρέμματα δασικής εκτάσεως για να παράσχουν παραγωγή για τις ίδιες ημέρες βόσκησης αγελάδων με 1 στρέμμα βελτιωμένου βοσκοτόπου
  - ✓ Ωστόσο, όταν συνδυάζονται με πρόσθετους βοσκότοπους ή ευκαιρίες βόσκησης, οι δασικές εκτάσεις μπορεί να μειώσουν τις συνολικές απαιτήσεις σε βοσκότοπους ή να βοηθήσουν στη διατήρηση των χορτονομών των βοσκοτόπων χωρίς να οδηγήσει σε μείωση της παραγωγικότητας

**Ωστόσο, οι επιπτώσεις της συνδυασμένης βόσκησης βοσκοτόπων και δασικών εκτάσεων έναντι μόνο των βοσκοτόπων στην απόδοση του ζωικού κεφαλαίου πρέπει να ποσοτικοποιηθούν και αναμένεται να εξαρτώνται από κάθε περίπτωση, καθώς θα επηρεαστούν από διάφορους παράγοντες.**



## Οφέλη από τη βοσκή ζώων σε δασικές εκτάσεις – Πρόσβαση σε πρόσθετες ζωοτροφές

Τα ζώα που βόσκουν σε δασικές εκτάσεις τρέφονται με χόρτα και όσπρια χωρίς επιλογή ή προτιμήσεις, ενώ τα ζώα που μηρυκάζουν έχουν κάποιες προτιμήσεις για ορισμένα είδη ή μέρη φυτών που συνήθως δεν έχουν πρόσβαση σε αυτά στα βοσκοτόπια. Οπότε, κατά μία έννοια, συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση του ανταγωνισμού για θρεπτικά συστατικά μεταξύ αυτών των ειδών και των επιθυμητών δασικών ειδών. Σε σύγκριση με τα βελτιωμένα βοσκοτόπια, η διαθέσιμη δασική βιομάζα για βόσκηση είναι συχνά χαμηλότερη σε πρωτεΐνη και ενέργεια







## Οφέλη από τη βοσκή ζώων σε δασικές εκτάσεις – Προστασία από περιβαλλοντικό στρες

- Οι ακραίες θερμοκρασίες, είτε υπερβολικά υψηλές είτε χαμηλές, έχουν αρνητικό αντίκτυπο στα ζώα:
  - ✓ Οι υψηλές θερμοκρασίες και η υγρασία αυξάνουν την ευαισθησία του ζώου στο θερμικό στρες
  - ✓ Οι θερμοκρασίες (ατμόσφαιρας) στα δάση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να είναι αρκετούς βαθμούς πιο δροσερές από ό,τι σε ανοιχτούς βοσκότοπους και να παρέχουν στα ζώα μια πηγή σκιάς, η οποία συμβάλλει στην περαιτέρω ανακούφιση από το θερμικό στρες
  - ✓ Ο κρύος υγρός καιρός, όταν συνδυάζεται με δυνατό αέρα, προκαλεί ψυχρό στρες, το οποίο αυξάνει τις απαιτήσεις του ζώου σε θρεπτικά συστατικά για συντήρηση. Εάν δεν διορθωθεί, μπορεί να μειώσει την απόδοση των ζώων.
  - ✓ Ωστόσο, οι δασικές εκτάσεις μπορούν να προσφέρουν καταφύγιο στα ζώα και να βοηθήσουν στην αποφυγή ορισμένων από τις αρνητικές συνέπειες των ακραίων θερμοκρασιών
  - ✓ Η σκιά προσφέρει προστασία από τις υψηλές θερμοκρασίες και ασκεί λιγότερη πίεση στα ζώα



## Μειονεκτήματα της βόσκης των ζώων στις δασικές εκτάσεις

- Τα φυσικά δάση λειτουργούν με επαναλαμβανόμενα μοτίβα που ονομάζονται κύκλοι. Οι κύκλοι μπορεί να είναι απλοί ή περίπλοκοι, γρήγοροι ή αργοί, και περιλαμβάνουν: τον κύκλο του νερού, τον κύκλο των φυτών, τους κύκλους άνθρακα και αζώτου, και τους κύκλους της άγριας ζωής
- Η βόσκηση των δασών, ιδιαίτερα καθώς αυξάνεται η ένταση, επηρεάζει αυτούς τους κύκλους
- Η υπερβόσκηση θα πρέπει να αναμένεται ότι θα επηρεάσει τη μακροπρόθεσμη σύνθεση των δασών και μπορεί να μειώσει την αγοραία αξία της ξυλείας. Η πιθανή ζημιά από τη βόσκηση σε δασικές εκτάσεις θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη και γενικά εμπίπτει σε τρεις κατηγορίες: παραγωγικότητα δασών, τοξικά φυτά και περιβάλλον





## Μειονεκτήματα της βοσκής των ζώων στις δασικές εκτάσεις – Παραγωγικότητα του δάσους

- Η παραγωγή ξυλείας απαιτεί την εισροή φυσικών πόρων, ιδίως το ηλιακό φως, το νερό και τα θρεπτικά συστατικά του εδάφους. Αν και το ηλιακό φως γενικά δεν αποτελεί πρόβλημα, η διαθεσιμότητα νερού και θρεπτικών ουσιών μπορεί να είναι περιορισμένη σε βοσκοτόπους, και να επηρεάζονται από τη συμπίεση και τη διάβρωση του εδάφους. Ένας άλλος ζήτημα ανησυχίας είναι η καταστροφή σπόρων και δενδρυλλίων
- Τα φυλλοβόλα δάση σκληρής ξυλείας περιλαμβάνουν ξυλώδη φυτά και ποώδη είδη που μπορεί να είναι δηλητηριώδη ή τοξικά για τα ζώα. Πολλά δηλητηριώδη ή τοξικά φυτά δεν είναι εύγευστα και έτσι αποφεύγονται από τα ζώα, αλλά πολλά μπορεί να καταναλωθούν, ιδιαίτερα σε περιόδους ξηρασίας ή περιορισμένης βοσκήσιμης ύλης



## Μειονεκτήματα της βόσκης των ζώων στις δασικές εκτάσεις – Το περιβάλλον

Εκτός από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες, η βόσκηση στα δάση μπορεί επίσης να επηρεάσει το περιβάλλον και ειδικά την άγρια πανίδα τους υγροτόπους και την αναψυχή/αισθητική του τοπίου. Η έκταση της δυσμενούς επίδρασης σε καθένα από αυτά σχετίζεται άμεσα με την έκταση της βόσκησης. Η εποχιακή, περιστροφική ή χαμηλής έντασης βόσκηση ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις στο περιβάλλον σε σύγκριση με την εντατική βόσκηση όλο το χρόνο ή τη μακροχρόνια βόσκηση







## Συστάσεις διαχείρισης για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της βόσκησης στις δασικές εκτάσεις

- Τα ζώα και οι δασικές εκτάσεις μπορούν να παράξουν εισόδημα. Το υψηλότερο επίπεδο παραγωγικότητας για καθεμία μπορεί να αναμένεται με τη διαχείρισή τους ως ξεχωριστές δραστηριότητες όταν αυτό είναι δυνατό. Ωστόσο, αυτό δεν είναι πάντα δυνατό και μερικές φορές τα δύο συγκλίνουν
- Στο επόμενο μέρος θα παρουσιαστούν γενικές συστάσεις διαχείρισης που στοχεύουν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη πρακτικών διαχείρισης που προστατεύουν το δάσος, καλύπτοντας παράλληλα τις ανάγκες μιας κτηνοτροφικής επιχείρησης





## Συστάσεις διαχείρισης: Πολιτικές

- Προσδιορίστε δασικές εκτάσεις που πρέπει ή δεν πρέπει να βόσκονται: με τη συνδρομή ειδικού ειδικού, αποφεύγονται οι χώροι βόσκησης που περιλαμβάνουν περιοχές με υψηλής ποιότητας ξυλείας και εξαιρετικά ευαίσθητες παρόχθιες ζώνες ή με τοξικά φυτά
- Φράχτη για την προστασία των δασικών εκτάσεων: Πολλοί εσωτερικοί φράχτες που χωρίζουν τις περιοχές βόσκησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εναλλακτική βόσκηση, γεγονός που θα βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της βόσκησης στο δάσος
- Εάν χρειάζεται, ορίστε κάποιο μέρος του δάσους για βοσκή: Επιλέξτε μικρές περιοχές με σχετικά επίπεδο έδαφος και κακής ποιότητας ή πιο ώριμη ξυλεία που μπορεί να είναι πιο κατάλληλο για ανεμοφράκτη και σκίαση
- Μειώστε την ένταση της βόσκησης: Μειώστε την πυκνότητα των ζώων και τη διάρκεια της βόσκησης για να μειώσετε την κακή τους επίδραση στα δάση
- Περιορίστε την πρόσβαση σε ρέματα: Χρησιμοποιήστε περίφραξη και μεγάλες πέτρες για να δημιουργήσετε περιοχές ποτίσματος που κατευθύνουν τα ζώα σε συγκεκριμένα τμήματα ρεμάτων και άλλα υδάτινα σώματα περιορισμένου χρόνου ή παρέχουν μια πιο αξιόπιστη πηγή καθαρού νερού
- Όπου ισχύει, χρησιμοποιήστε προγράμματα επιμερισμού κόστους



## Έκταση Αγροδασοπονίας στην Ευρώπη

Σύμφωνα με εκτιμήσεις που χρησιμοποιούν τη βάση δεδομένων LUCAS, η συνολική αγροδασική έκταση στην ΕΕ είναι περίπου 14,5 εκατομμύρια εκτάρια. που ισοδυναμεί με το 3,6% περίπου της εδαφικής έκτασης και το 8,8% της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης. Από τα τρία συστήματα που μελετήθηκαν, η αγροδασοπονία που περιλαμβάνει κτηνοτροφία καλύπτει περίπου 15,1 εκατομμύρια εκτάρια που αποτελεί κατά μακράν τη μεγαλύτερη έκταση.





## Έκταση Αγροδασοπονίας στην Ευρώπη

- Μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών, η Ισπανία (5,6 εκατομμύρια εκτάρια), η Γαλλία (1,6 εκατομμύρια εκτάρια), η Ελλάδα (1,6 εκατομμύρια εκτάρια), η Ιταλία (1,4 εκατομμύρια εκτάρια), η Πορτογαλία (1,2 εκατομμύρια εκτάρια), η Ρουμανία (0,9 εκατομμύρια εκτάρια) και η Βουλγαρία (0,9 εκατομμύρια εκτάρια) έχουν τη μεγαλύτερη αγροδασική έκταση
- Η αγροδασοπονία με δέντρα υψηλής αξίας και τα δασογεωργικά συστήματα καλύπτουν 1,1 και 0,3 εκατομμύρια εκτάρια αντίστοιχα
- Ωστόσο, η έκταση της αγροδασοπονίας, εκφρασμένη ως ποσοστό της Χρησιμοποιούμενης Γεωργικής Περιοχής (ΧΓΕ), είναι μεγαλύτερη σε χώρες όπως η Κύπρος (40% της ΧΓΕ), η Πορτογαλία (32% της ΧΓΕ) και η Ελλάδα (31% της ΧΓΕ).







## Αγροδιασοπνία στην Ευρώπη

Σύμφωνα με μία μελέτη, υπάρχει εκτεταμένα αγροδιασικά συστήματα στο Νοτιοδυτικό τεταρτημόριο της Ιβηρικής Χερσονήσου, στη Νότια Γαλλία, στη Σαρδηνία, στη νότια και κεντρική Ιταλία, στη βορειοανατολική και κεντρική Ελλάδα, στη νότια και κεντρική Βουλγαρία και στη κεντρική Ρουμανία.





## Αγροδασοπονία στην Ουγγαρία

- Μια μελέτη που διεξήχθη από τους Varga et al. (2020) σχετικά με τις βοσκόμενες περιοχές στην Ουγγαρία έδειξε ότι τα κλειστά δάση εξακολουθούν να παρέχουν έναν πολύ σημαντικό πόρο για τη βόσκηση των ζώων. Ωστόσο, η παραδοσιακή βόσκηση των δασών και οι γνώσεις στις οποίες βασίζεται δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς από τους οικολόγους και η σχετική εμπειρία και γνώσεις θεωρείται ότι έχουν χαθεί.
- Οι γνώσεις του κτηνοτρόφων καλύπτουν διάφορες πτυχές της δασικής βόσκησης (π.χ. αιεφόρος διαχείριση, επιπτώσεις στους δασικούς ορόφους, κ.λπ.). Η ποικιλία και το βάθος της τοπικής παραδοσιακής γνώσης και πιθανώς εγκαταλελειμμένης πρακτικής, υποδηλώνουν ότι θα ήταν σκόπιμο να μελετηθούν άλλες, παρόμοια λιγότερο γνωστές παραδοσιακές πρακτικές χρήσης γης (πχ βόσκηση υγρατόπων, χοιροτροφία στα δάση κ.λπ), και τη διεξαγωγή γνώσης σε συνεργασία με τους ανθρώπους της πράξης. Με αυτόν τον τρόπο, η τοπική και παραδοσιακή γνώση θα μπορούσε να συμβάλει στην ανάπτυξη πιο προσαρμοστικών συστημάτων διατήρησης και διαχείρισης της γης. Για παράδειγμα, η βόσκηση στα δάση έχει μια αξιοσημείωτη άμεση επίδραση στους ορόφους των ποών και των θάμνων. Αυτή η επίπτωση θα μπορούσε να κατευθυνθεί στον έλεγχο χωροκατακτητικών ειδών.



## Αγροδασοπονία στην Ουγγαρία

Οι κτηνοτρόφοι ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν για βόσκηση αυτοφυή, μη αυτόχθονα και μικτά αυτοφυή και μη αυτοχθονα δάση. Τα στοιχεία για τη βοσκή προβάτων στο δάσος αναφέρονται κυρίως στο μη αυτόχθονο δάσος (50%), ακολουθούμενο από το αυτόχθονο (33%), και τα αυτόχθονα και μη αυτόχθονα μικτά δάση (17%). Τα στοιχεία για τη δασική βόσκηση βοοειδών ελήφθησαν επίσης ως επί το πλείστο στα αυτόχθονα δάση (55%), καθώς και στα μη αυτόχθονα δάση (27%) και σε αυτόχθονα και μη αυτόχθονα μικτά δάση (18%).

Οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι δήλωσαν ότι η δασική βόσκηση αποτελεί γενικά μία καλή πρακτική για τα ζώα, αν και σε πολλές περιπτώσεις τα δάση χρησιμοποιούνταν μόνο ως συμπληρωματικά βοσκοτόπια (στις περισσότερες περιπτώσεις αντιπροσώπευαν το πολύ 10-20% του συνολικού χρόνου βόσκησης, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις, η δασική βόσκηση αντιπροσώπευε έως το 50% της δραστηριότητας).



# Αγροδασοπονία στην Ουγγαρία



Δώστε προσοχή στη διάρκεια, να είστε ήρεμοι και προσεκτικοί, να αλλάζετε τακτικά χώρο ανάπαυσης

Να έχετε ενδελεχή γνώση της βοσκής δασικής έκτασης

Χρησιμοποιήστε κουδούνια για να παρακολουθείτε τα ζώα και να τα κρατάτε μαζί, αλλά εξαρτάται από τον βοσκό και το είδος των δραστηριοτήτων

Ρύθμιση και διατήρηση του επαρκούς επιπέδου βόσκησης προκειμένου να αποφευχθεί η υπερβόσκηση και να παραμείνει «απαρατήρητη» (μην κάνετε κακό) μακροπρόθεσμα

Τα σκυλιά βοσκής πρέπει να είναι καλά εκπαιδευμένα για τη δασική βόσκηση, να είναι ήρεμα και να έχουν καλές δεξιότητες προσανατολισμού

Μην αφήνετε τα ζώα να βαρεθούν στο δάσος, να τα έχετε σε κίνηση

Να κάνετε τακτικές συζητήσεις με άλλα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη (κνηγούς, δασολόγους, οικολόγους κλπ)

Η βόσκηση γίνεται στο δάσος μόνο όταν η χορτονομή είναι αρκετή, για να αποφύγετε την υπερβόσκηση





## Αγροδασοπονία στην Πορτογαλία

Στην Πορτογαλία περιγράφονται τέσσερα κύρια συστήματα δασοκτηνοτροφίας - δύο κλασικά μεσογειακά συστήματα: τα συστήματα «**Montado**» και «**Αγροδασικά συστήματα ελιάς**», και δύο που είναι τυπικά του μεταβατικού περιβάλλοντος μεταξύ μεσογειακών και εύκρατων συνθηκών: τα συστήματα με «**Δρυ των Πυρηναίων**» και «**Καστανιάς**».

Στην Πορτογαλία, οι δασικές εκτάσεις με «*Δρυς των Πυρηναίων*» θεωρούνται παραδοσιακά ως συστήματα με πολλαπλές χρήσεις, αλλά η Castro (2004b) τα θεωρεί ως δασολιβαδικά συστήματα λόγω του σημαντικού ρόλου που διαδραματίζουν τα ζώα, στην παροχή οφελιών στα δέντρα και στην αλληλεπίδραση με τα δέντρα.





## Αγροδασοπονία στη Πορτογαλία

Στα αγροδασικά συστήματα ελιάς, η χρήση υποπροϊόντων αυτής της καλλιέργειας (κυρίως φύλλων ελιάς) ήταν μέρος της αγροτικής παράδοσης στις χώρες της λεκάνης της Μεσογείου (Sansoucy et al. 1985). Σε διάφορα συστήματα, όπου τα ζώα αποτελούν συστατικό της φυτικής παραγωγής, το κλάδεμα παρέχει ένα χρήσιμο πρόσθετο τρόφιμο υψηλής αξίας, μειώνοντας έτσι το κόστος των ζωοτροφών. Αποτελούνται από περίπου 12% ακατέργαστης πρωτεΐνης και 43% εύπεπτου οργανικού υλικού. Μετά την εμπορική συλλογή ελιών, τα κοπάδια αιγοπροβάτων τρέφονται με τον υπόλοιπο καρπό που έχει απομείνει στο έδαφος. Τα είδη κάτω από το δέντρο βόσκουν κυρίως την άνοιξη. Στην αρχαιότητα, τα κοπάδια κοιμόντουσαν στους ελαιώνες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού για να βοηθήσουν στη λίπανση των δέντρων, ως ένα άλλο σημαντικό συστατικό της πολλαπλής χρήσης τους.





## Αγροδασοπονία στη Σαρδηνία

Η ημiekτατική κτηνοτροφία καταλαμβάνει περίπου το 50% της συνολικής έκτασης της Σαρδηνίας (24090 km<sup>2</sup>), και περίπου το ήμισυ αυτής της βόσκησης ανήκει στην κατηγορία «άλλες δασώδεις περιοχές». Επιπλέον, τα δάση καταλαμβάνουν περίπου 5800 km<sup>2</sup> στη Σαρδηνία και περίπου το 30% (1800 km<sup>2</sup>) θεωρούνται υψηλής φυσικής αξίας. Ως εκ τούτου, μεγάλο μέρος του αγροτικού τοπίου της Σαρδηνίας χαρακτηρίζεται από ένα μωσαϊκό αγροδασοκομικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων βοσκήσιμων δασών και δασικών λιβαδιών, όπου διάσπαρτα είδη Quercus (πυρήνα, φελλός και φυλλοβόλες βελανιδιές) αναμειγνύονται με μόνιμους ή προσωρινούς βοσκότοπους ή καλλιεργούνται με δημητριακά ή/και κτηνοτροφικές καλλιέργειες.





## Αγροδασοπονία στην Ουγγαρία

Στα βοσκημένα κενά των μεσογειακών δασών βελανιδιάς, πολύπλοκοι συνδυασμοί αρνητικών και θετικών αλληλεπιδράσεων, που λειτουργούν ταυτόχρονα μεταξύ των δέντρων βελανιδιάς, των θάμνων και των ποωδών φυτών, υπό την επίδραση ζώων, μικροοργανισμών και συνθηκών μικροβιοτόπων, πρέπει να ληφθούν υπόψη για την κατανόηση της λειτουργίας του συνολικού οικοσυστήματος. Η ανθεκτικότητα των βοσκοτόπων στα δασικά βοσκοτόπια του Monte Pisanu, που εκφράζεται από τη σύνθεση και το μέγεθος της επίμονης τράπεζας σπόρων βελανιδιάς, μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τη διακύμανση των βροχοπτώσεων, τη διαχείριση της βόσκησης και τον διαθέσιμο φώσφορο (P) στο έδαφος. Η συντηρητική διαχείριση αυτής της δασοκτηνοτροφικής περιοχής μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή της κατάλληλης διαχείρισης βόσκησης, με την εφαρμογή ειδικών καθεστώτων βόσκησης αναλογα με την τοποθεσία και τη λίπανση P, ως στρατηγικές για τη βελτίωση της τράπεζας σπόρων των ψυχανθων και της συνολικής ποιότητας των βοσκοτόπων στη χαμηλή πυκνότητα δέντρων ή τις ανοιχτές περιοχές του δασοκτηνοτροφικού συστήματος του Monte Pisanu.





# Αγροδασοπονία στις ΗΠΑ



Πάνω από 177.000 εκτάρια δασικών εκτάσεων στη Μινεσότα (ΗΠΑ) βόσκονται. Γενικά, αυτές οι δασικές εκτάσεις δεν διαχειρίζονται ειδικά για ξυλεία ή βόσκηση από βοοειδή

Αυτή η έλλειψη διαχείρισης οδηγεί συχνά σε μειωμένη αξία ξυλείας και μειωμένες αποδόσεις χορτονομής. Η δασολιβαδοπονία είναι μια πιθανή εναλλακτική λύση για να ξεπεραστεί αυτή η έλλειψη διαχείρισης στα δάση της Μινεσότα

Σε μία τριετή μελέτη αξιολογήθηκε το δυναμικό για τη δασολιβαδοπονία στη Μινεσότα συγκρίνοντας την παραγωγή μη διαχειριζόμενων συστημάτων βόσκησης δασών, με δασολίβαδα και ανοιχτά βοσκοτόπια

Η μελέτη αξιολόγησε την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης, την ποιότητά της και την απόδοση των ζώων

Η παραγωγή βοσκήσιμης ύλης ήταν, γενικά, μεγαλύτερη σε δασολιβαδικά συστήματα σε σύγκριση με μη διαχειριζόμενα δασικών εκτάσεων, ενώ η ποιότητα της βοσκήσιμης ύλης ήταν χαμηλότερη στα συστήματα ανοιχτών βοσκοτόπων, τουλάχιστον κατά το πρώτο έτος. Η απόδοση των ζώων ήταν παρόμοια μεταξύ των συστημάτων βόσκησης. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η δασολιβαδοπονία έχει δυνατότητες στη Μινεσότα, αλλά απαιτούνται περισσότερες ερευνητικές μελέτες για την ανάπτυξη ειδικών κατευθυντήριων γραμμών διαχείρισης καθώς και για την παρακολούθηση της παραγωγής των δασολίβαδων για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους (Ford, 2016)



## Έκταση Αγροδασοπονίας στις ΗΠΑ

Στη Μινεσότα υπάρχουν 6,8 εκατομμύρια εκτάρια δασικής έκτασης. Από αυτά, 0,81 εκατομμύρια εκτάρια βρίσκονται σε αγροκτήματα και το 37% αυτών βόσκονται (Garrett et al. 2004). Ωστόσο, η βόσκηση των δασών σπάνια οδηγεί σε οφέλη για τα βοοειδή ή τα δέντρα. Η εκ νέου ανάπτυξη της βοσκήσιμης ύλης έχει αποδειχθεί ότι είναι εξαιρετικά χαμηλή σε δασικά συστήματα βόσκησης, ειδικά σε εκείνα με είδη δέντρων σκληρού ξύλου (Johnson 1952). Ο Johnson (1952) διαπίστωσε ότι μέχρι το τέλος της πρώτης περιόδου βόσκησης είχε χρησιμοποιηθεί η ποώδης παραγωγή και ένα μεγάλο μέρος του ορόφου από ξυλώδη είδη.

Η άποψη ότι τα δέντρα και τα ζώα δεν συνδυάζονται εξακολουθεί να είναι μια κοινή άποψη στη σύγχρονη δασοπονία (Garrett et al. 2004). Ωστόσο, με τη χρήση 5 τεχνικών εντατικής διαχείρισης, όπως αυτές που χρησιμοποιούνται στην αγροδασοπονία, οι αλληλεπιδράσεις δέντρων, ζωοτροφών και ζώων μπορούν να χειριστούν για να ενισχυθεί η βόσκηση των δασών (Garrett et al. 2004).





## Αγροδασοπονία στην Κίνα

Τα αγροδασικά συστήματα στην Κίνα ταξινομούνται ανά τύπο συστήματος και μονάδα συστήματος ως εξής:

- ❖ Τύπος συστήματος: ορίζεται ως μια ομοιογενής ομάδα της οποίας τα κύρια στοιχεία συνδέονται στενά από οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική άποψη.
- ❖ Μονάδες συστήματος: ορίζεται ως μια βασική λειτουργική μονάδα που αποκαλύπτει τις συγκεκριμένες βιολογικές σχέσεις μεταξύ των κύριων συστατικών και απαιτεί παρόμοιες στρατηγικές και τεχνικές διαχείρισης
- ❖ Συνολικά, επτά τύποι συστημάτων και 26 μονάδες συστήματος αναγνωρίζονται στην Κίνα, μεταξύ των οποίων, τα συστήματα αγροδασοαλείας, δασοϊατρικής και αγροδασοϊατρικής έχουν αξίες μοναδικές στους Κινέζους. Να σημειωθεί ότι κάθε τύπος συστήματος αξιολογείται σύμφωνα με τη γεωγραφική του έκταση στην Κίνα, τα κύρια στοιχεία ειδών και τις μονάδες συστήματος



# Έκταση Αγροδασοπονίας

## Διαχείριση και αποτέλεσμα συστήματος δασικής βόσκησης: Επισκόπηση και Όραμα

### Αποτελέσματα

### Εισροές διαχείρισης

- Βελτίωση της δασικής συστάδας
- Περιορισμός βοσκής
- Προδιαγεγραμμένη φωτιά
- Φυσική αναγέννηση
- Διαχείριση θάμνων
- Οικολογία βόσκησης με βάση τις αξίες προτίμησης

Βόσκηση  
σε  
δασικές  
εκτάσεις

- Πιο δροσερό περιβάλλον για τα ζώα
- Προστασία από τον αέρα και τις καιρικές συνθήκες
- Μεγαλύτερη ποικιλία βλάστησης κάτω από τα δέντρα
- Μειωμένη πιθανότητα καταστροφικών πυρκαγιών
- Μπορεί να τύχει προνομιακής φορολογικής μεταχείρισης στις περιοχές της πράσινης ζώνης
- Το τοπίο από αραιά δέντρα σε δάση που βόσκονται μπορεί να είναι πιο γραφικό





# Έκταση της Αγροδασοπονίας



## Διαχείριση και αποτελέσματα συστημάτων βόσκησης σε δασικές εκτάσεις: Επισκόπηση και Όραμα

### Εισροές διαχείρισης

- Διαχείριση της κόμης
- Προστασία δέντρων
- Καταπολέμηση ζιζανίων
- Διαχείριση εδάφους
- Συγκομιδή σανού
- Κλάδεμα δέντρων
- Περιστροφική βοσκή
- Ανανέωση βοσκοτόπων
- Διαχείριση βόσκησης με βάση τη συνολική παραγωγή βοσκήσιμης ύλης

### Δασολιβαδο- πονία

### Αποτελεσματα

- Διαφοροποίηση ροών εισοδήματος
- Συντομότεροι περίτροποι χρόνοι
- Τα σκιασμένα, χειμερινά κτηνοτροφικά φυτά μπορεί να είναι πιο θρεπτικά για τα ζώα
- Βελτιωμένη πρόσληψη θρεπτικών φυτών
- Προϊόντα δασικών εκτάσεων υψηλής αξίας από ενεργή διαχείριση κλαδιών
- Πιο δροσερό περιβάλλον το καλοκαίρι για τα ζώα
- Προστασία από τον αέρα και τις καιρικές συνθήκες



# Βιβλιογραφικές αναφορές



[Agrikrit.com/agroforestry-systems-and-benefits](http://Agrikrit.com/agroforestry-systems-and-benefits)

Agroforestry TK 2021. Submission of Agroforestry.Telangana Horticulture Training Institute (THTI)  
<https://horticulture.tg.nic.in/AGRFORST/SMAFINDEX.html>

<https://www.agroforestry.ac.uk/agroforestry-systems/pastoral>

Alemu 2013. Ecological Benefits of Trees as Windbreaks and Shelterbelts. International Journal of Ecosystem 2016, 6(1): 10-13.

Augère-Granier M-L. 2020. Agroforestry in European Union.

Bojang F. 2012. FAO. The forest –agriculture interface a zone for enhance productivity. Nature & Faune 26 (2)

Borelli S. and Conigliaro M. 2014. Assessing and promoting trees outside forests. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO, Rome.

Borelli et al, 2019. *Agroforestry and tenure*. FAO and ICRAF. Forestry Working Paper no. 8. Rome. 40 pp. Licence: CC BY-NCSA 3.0 IGO.

Brantly S. 2014. Forest Grazing, Silvopasture, and Turning Livestock into the Woods. Agroforestry notes. Ecological Sciences Division, USDA-NRCS.

Classon T. and Sharrow S. 2015. Tree-based intercropping systems: Adaptation to climate change. Association for Agroforestry 1 (1).

Current D. and Magner J. 2017. Impact of managed woodland grazing on forage quantity, quality and livestock performance: the potential for silvopasture in Central Minnesota, USA. Article in Agroforestry Systems. DOI 10.1007/s10457-017-0098-1.

Dawson I.K et al., 2013. Agroforestry, food and nutritional security Background paper for the International Conference on Forests for Food Security and Nutrition, FAO, Rome, 13–15.

FAO. 2013. Advancing Agroforestry on the Policy Agenda: A guide for decision-makers, by G. Buttoud, in collaboration with O. Ajayi, G. Detlefsen, F. Place & E. Torquebiau. Agroforestry Working Paper no. 1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO, Rome. 37 pp.

Flejzor et al., 2013. Forests for food security and nutrition. Unasylva 64(1):240.

Flejzor et al., 2013. Forests for food security and nutrition. Unasylva 64(2):241.

Forestry technologies, 2014. Forestry: Agroforestry

Ford M. 2016. Expanding agroforestry in Minnesota, USA: assessing the potential for silvopasture as an alternative to passive woodland grazing. PhD Thesis University of Minnesota.

Guarascio F. et al., 2013 Forests, food security and gender: linkages, disparities and priorities for action1 Background paper for the International Conference on Forests for Food Security and Nutrition, FAO, Rome, 13–15.

Hanes S. 2020. Global Agroforestry. Mongabay.

Hender M, et al., 2017. Current extent and stratification of agroforestry in the European Union. Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 241: 121-132.

Hillbrand A., Borelli S., Conigliaro M., Olivier A. 2017. Agroforestry for landscape restoration: Exploring the potential of agroforestry to enhance the sustainability and resilience of degraded landscapes. FAO Rome. <https://doi.org/10.4060/i7374e>

Hubert de Foresta, Eduardo Somarriba, August Temu, Désirée Boulanger, Hélène Feuilly and Michelle Gauthier. 2013. Towards the Assessment of Trees Outside Forests. Resources Assessment Working Paper 183. FAO Rome.

Land reclamation - Reclamation of coastal areas | Britannica 2016.

Matukhia RK., Sagarka BK., Panara DM., 2016. Fodder production through Agroforestry: A boom for a profitable dairy farming. *Innovare*. Journal Of Agri. Sci, Vol 4, Issue 2, 13-19.

Sabir, M., El-Khoury D. L., Salman, M. 2020. *Field guide for hill land reclamation and water management*. Rome, FAO.

Santoro A., Venturi M., Bertani R., Agnoletti M., 2020. A Review of the Role of Forests and Agroforestry Systems in the FAO Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) Programme. Forests 11, 860.

Smith M., Bentrup G., Kellerman T., MacFarland L., Straight R., Ameyaw L. 2021. Windbreaks in the United States: A systematic review of producer-reported benefits, challenges, management activities and drivers of adoption. *Agricultural Systems* 187, 103032.

Staton T., Smith J., Waters R., Giring R. 2019. Evaluating the effects of integrating trees into temperate arable systems on pest control and pollination. *Agricultural Systems*. DOI: 10.1016/j.agsy.2019.102676.

The Rangelands Partnership 2021. Vegetation Types on Rangelands. Arizona Board of Regents.

Waldron A., Garrity D., Malhi Y., Girardin C., Miller D.C., Seddon N., 2017. Agroforestry Can Enhance Food Security While Meeting Other Sustainable Development Goals. *Tropical Conservation Science* 10: 1–6.

Watson C. 2014. Land change in Sri Lanka as famous tea loses out to vegetables - Agroforestry World.

Wangpakattanawong, P., Finlayson, R., Öborn, I., Roshetko, J.M., Sinclair, F., Shono, K., Borelli, S., Hillbrand, A. & Conigliaro, M., eds. 2017. Agroforestry in rice-production landscapes in Southeast Asia: a practical manual. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand & World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program, Bogor, Indonesia.



# Ευχαριστούμε για την προσοχή σας!!!

Αυτή η δημοσίευση δημιουργήθηκε με την οικονομική βοήθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του προγράμματος ENI CBC Mediterranean Sea Basin. Τα περιεχόμενα αυτού του εγγράφου αποτελούν αποκλειστική ευθύνη του Ινστιτούτου Γεωργικών Ερευνών του Λιβάνου (PP3-LARI) και σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζει τη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή των δομών διαχείρισης του προγράμματος.

**Forestas**  
Agenzia forestale regionale per il sviluppo del territorio e dell'ambiente in Sardegna  
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste



ATM CONSULTING s.a.s.