

“Φυτείες Ξυλωδών Δασικών Ειδών Μικρού Περίτροπου Χρόνου για παραγωγή βιομάζας και θερμικές χρήσεις”

Ημερίδα – Σεμινάριο
Παραμυθιά Θεσπρωτίας
Παρασκευή 04 Μαρτίου 2016
Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων “Καρκαμίσι”

*Δήμος Σουλίου

• Τμήμα Βιομάζας, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας
(ΚΑΠΕ)

Κριτήρια αειφορίας και συστάσεις για την εφαρμογή τους σε Φυτείες Ξυλωδών Ειδών Μικρού Περίτροπου Χρόνου

Δρ. Ελευθέριος Θ. Κόλλιας

Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος

Γεωπόνος-Γεωργοοικονομολόγος

M.Sc. Περιφερειακής Ανάπτυξης

Παγκόσμια Περιβαλλοντικά Προβλήματα

- Αποδάσωση-Παράνομες υλοτομίες
- Φαινόμενο Θερμοκηπίου
- Κλιματική αλλαγή
- Βιοποικιλότητα

Υπάρχει λύση;

27/4/2017

AEYTEPHΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ etholl@gmail.com, (0030)-6945801781

3

Η Αειφορική Διαχείριση των δασών



ουσιαστική συνιστώσα στην επίτευξη του παγκόσμιου στόχου

**«Τα δάση για τους λαούς και οι λαοί για
τα δάση».**

27/4/2017

AEYTEPHΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ etholl@gmail.com, (0030)-6945801781

4

Αειφορική Διαχείριση Δασών

Εκείνη η διαχείριση και η χρήση των δασικών οικοσυστημάτων
κατά τέτοιο τρόπο και ένταση ώστε να διατηρούνται:

- ✓ η βιοποικιλότητα
- ✓ η παραγωγικότητα
- ✓ η ικανότητα αναγέννησης
- ✓ η ζωτικότητα
- ✓ η δυναμικότητα

και να εκπληρώνουν στο παρόν και στο μέλλον τις **οικολογικές-οικονομικές και κοινωνικές λειτουργίες** σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, χωρίς να προκαλούν ζημιές σε άλλα οικοσυστήματα. (MCPFE)

27/4/2017

AEYTEPHΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ etholl@gmail.com, (0030)-6945801781

5

Αειφόρος καλλιέργεια-Πρακτικές

- Διαχείριση των φυσικών και άλλων πόρων (π.χ. έδαφος, νερό, εργασία) με τρόπο που εξασφαλίζει τις κοινωνικές ανάγκες, βελτιώνει την ποιότητα του περιβάλλοντος, κάνει περισσότερο αποτελεσματική τη χρήση των μη ανανεώσιμων πηγών, διατηρεί την οικονομική βιωσιμότητα των γεωργικών εφαρμογών και βελτιώνει την ποιότητα των παραγόμενων και της κοινωνίας συνολικά.
- Επιλογή είδους και ποικιλίας καλά προσαρμοσμένα στη περιοχή και στις συνθήκες του αγρού. Ποικιλομορφία – Οι πολυκαλλέργειες είναι συνήθως πιο ευέλικτες οικονομικά και οικολογικά.
- Εναλλαγή καλλιεργειών που καταπολεμούν ζιζάνια, ασθένειες, έντομα και άλλα παράσιτα, εξασφαλίζουν εναλλακτικές πηγές αζώτου στο έδαφος και μειώνουν τον κίνδυνο μόλυνσης των νερών από γεωργικά φάρμακα.
- Διαχείριση του εδάφους για την βελτίωση και προστασία της εδαφικής ποιότητας -“υγιές” έδαφος- για υγιή φυτά με άριστη ευρωστία και λιγότερο ευαίσθητα στα παράσιτα. Περισσότερες πρακτικές για την διατήρηση του εδάφους και του νερού και σωστή χρήση ζωικών και φυτικών λιπασμάτων.
- Αποτελεσματική χρήση των εισροών. Χρήση φυσικών ή συνθετικών εισροών με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχουν κίνδυνοι για τον άνθρωπο, τα ζώα και το περιβάλλον.
- Η αλλαγή από τη συμβατική στα αειφορικά συστήματα παραγωγής δεν είναι εύκολη. Προϋποθέτει τεχνογνωσία χρήση καινοτόμων τεχνολογιών αλλαγή του τρόπου σκέψης και των κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στην φύση, χρειάζεται μια περιβαλλοντική ηθική.
- Οφέλη
 - Περιβαλλοντικά οφέλη
 - Οικονομικά οφέλη
 - Κοινωνικά

27/4/2017

AEYTEPHΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ etholl@gmail.com, (0030)-6945801781

6

Φυτείες Ξυλωδών Ειδών Μικρού Περιτρόπου Χρόνου

- Πολυετείς καλλιέργειες με ξυλώδη είδη, όπως η ιτιά, η λεύκη, η ψευδοκασία κ.α.
- Είναι μια εξαιρετική εναλλακτική λύση στις ετήσιες καλλιέργειες και μπορεί να λειτουργήσουν συμπληρωματικά στο υφιστάμενο σύστημα γεωργικών εκμεταλλεύσεων.
- ❖ Η καλλιέργεια αυτών των φυτειών είναι εξ' ορισμού μια **γεωργική πρακτική χαμηλών εισροών**, που συνεπάγεται
 - **Περιορισμένη χρήση χημικών ουσιών** αλλά και χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, επειδή οι φυτείες καλλιεργούνται επί σπασρά ετών, πράγμα που οδηγεί σε περιορισμένες εισροές διαχείρισης.
 - **Η χρήση φυτοφαρμάκων είναι ομιλητήρια** και στις περισσότερες περιπτώσεις ανύπαρκτη. Αυτό δεν οφείλεται στην αμοιβαία ασθένειών ή εντόμων, αλλά κυρίως στην σχετικά χαμηλή οικονομική τους αξία σε σύγκριση με τις συμβατικές γεωργικές καλλιέργειες, δεδομένου ότι η παρμόνομη βιομάζα χρησιμοποιείται για ενέργεια.
 - **Η χρήση λιπασμάτων είναι περιορισμένη σε σύγκριση με τις συμβατικές γεωργικές καλλιέργειες**, καθώς η λίπανση των δέντρων δεν είναι κοινή πρακτική και οι φυτείες είναι πολυετείς και καλλιεργούνται για αρκετά χρόνια πριν τη συγκομιδή, χρησιμοποιώντας τα θρεπτικά συστατικά που ανακυκλώνονται στο σύστημα έδαφος-φυτό, από τα φύλλα που πέφτουν και τις ρίζες που τα απορροφούν. Ακόμη και στις περιπτώσεις όπου συνιστάται η λίπανση με άζωτο (N), όπως στις φυτείες ιτιάς, οι ποσότητες που συνιστώνται (περίπου 80 kg N ανά εκτάριο και έτος) είναι σημαντικά χαμηλότερες σε σύγκριση με άλλες συνθησιακές γεωργικές καλλιέργειες.

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΔΑΛΙΑΣ elkol@gmail.com, (0030)-6945801781

7

ΕΔΑΦΟΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

- Υπάρχοντα αγροτικά εδάφη
 - Υπάρχοντες βοσκοτόποι
 - Υπάρχοντα δάση
 - Οριακά εδάφη
 - Προστατευόμενες περιοχές
- **Κατάλληλότερο:** Γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας
- **ΟΜΩΣ** οι φυτείες είναι λιγότερο ανταγωνιστικές οικονομικά.
 - **ΟΠΟΤΕ** φυτείες σε εγκαταλειμμένες γεωργικές εκτάσεις ή λεημόνες.
- **ΣΕ ΟΡΙΑΚΑ ΕΔΑΦΗ** όπως
- μέτρια ή πολύ μολυσμένα εδάφη,
 - περιοχές με συχνές πλημμύρες,
 - γη κάτω από γραμμές μεταφοράς ενέργειας,
 - παράλληλα με τις σιδηροδρομικές διαδρομές και
 - γη σε περιοχές που πλήττονται από κατολισθήσεις

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΔΑΛΙΑΣ elkol@gmail.com, (0030)-6945801781

8

Προτάσεις

- Αποφυγή σε Προστατευόμενες περιοχές
- Ναι σε οριακά γεωργικά εδάφη με υψηλή υγρασία και πλημμύρες (λευκές-τιές)
- Όχι σε περιοχές υψηλής αξίας
- Όχι σε δάση-περισσότερες αρνητικές επιπτώσεις
- Βοηθούν περιοχές εντατικής γεωργίας (φυτικοί φράκτες)
- Εξέταση για εκτενή καλλιέργεια σε βοσκοτόπια
- Κατάλληλες για την αποκατάσταση εδαφών
- Σε περιοχές προστασίας υδάτων συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας των υπογείων υδάτων
- Συμβάλουν στην άμβλυνση της διάβρωσης

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΔΑΛΙΑΣ elkol@gmail.com, (0030)-6945801781

9

Βιοποικιλότητα

- Ενισχύουν τη βιοποικιλότητα σε αγροτικές περιοχές, ως ένα επιπρόσθετο δομικό στοιχείο του τοπίου.
- Παρέχουν ενδιατήματα με συνθέσεις ειδών, αυξάνοντας την ποικιλομορφία
- Είναι έως και τρεις φορές πιο πλούσιες σε είδη φυτών από τα αρόσιμα εδάφη και σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν αποδειχθεί πλουσιότερα από δάση κονοφόρων και μικτά δάση.
- Οι φυτείες ιτιάς είναι πιο κατάλληλες για την υποστήριξη των δασικών ειδών από τις φυτείες λεύκης λόγω της υψηλότερης ακτινοβολίας και της διακύμανσης της ακτινοβολίας στις φυτείες λεύκης.
- **Συγκομιδή σε περίοδο διαφορετική της αναπαραγωγής**

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΔΑΛΙΑΣ elkol@gmail.com, (0030)-6945801781

10

Προτάσεις

- Όχι σε περιοχές υψηλής προστασίας
- Μειώνουν την ακτινοβολία που φτάνει στο έδαφος
- Υψηλής ποιότητας χούμος και διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων
- Συνδυασμός ποικιλιών και κλώνων
- Όχι φυτοφάρμακα

Η άκρη ενός πεδίου με ιτιές γειτνιάζει με χορδάρι με στέφρι.
Η αυξημένη φωτό-ποικιλότητα είναι εμφανής.
(Φωτογραφία: Nils-Erik Nordh)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΔΑΛΙΑΣ elkol@gmail.com, (0030)-6945801781

11



Φυτεία λεύκης που χρησιμοποιείται για παραγωγή βιομάζας ξύλου αλλά και για βόσκηση ζώων
(Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΔΑΛΙΑΣ elkol@gmail.com, (0030)-6945801781

12

Πεδίο με ιτιές βρίσκεται στη μέση γεωργικού τοπίου. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται περισσότερο η συνολική ποικιλότητα των ειδών σε ένα τοπίο (Φωτογραφία: Nils-Erik Nordh)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

13

Φυτείες και Μελισσοκομία

- Οι Φυτείες Ξυλωδών Ειδών Μικρού Περίτροπου Χρόνου παρέχουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα για τις μέλισσες:
 - Ως καλλιέργεια χαμηλών εισροών σε σχέση με τις ετήσιες καλλιέργειες, οι μέλισσες είναι ευαίσθητες σε αγρο-χημικά και ωφελούνται από λιγότερες εισροές φυτοφαρμάκων.
 - Ειδικά οι ιτιές παρέχουν τη γύρη για τις μέλισσες στις αρχές της άνοιξης, που είναι σημαντική μετά τη χειμερινή διακοπή της δραστηριότητας των μελισσών.
 - Οι ρητίνες από τα άνθη της λεύκης και της σκλήθρας είναι μια σημαντική πηγή πρόπολης. Η πρόπολη είναι ένα ρητινώδες μίγμα που οι μέλισσες συλλέγουν από τα άνθη δέντρων, εκροές, ή άλλες βοτανικές πηγές. Χρησιμοποιείται από τις μέλισσες ως αντισηπτικό υλικό για να κρατήσει την υγιεινή στην κυψέλη καθώς και ως σφραγιστικό για ανεπιθύμητους ανοιχτούς χώρους στην κυψέλη.
 - Η παρεδάφια βλάστηση φυτειών παρέχει σημαντικές πηγές νέκταρ.
 - Τα λουλούδια της ψευδακακίας παράγουν μεγάλες ποσότητες νέκταρ, παρέχοντας έτσι μια πολύτιμη πηγή τροφής για τις μέλισσες.

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

14

Έδαφος

- **Υψηλότερη** αποθήκευση άνθρακα (C) στην οργανική ουσία του εδάφους σε σχέση με τις συμβατικές γεωργικές καλλιέργειες, όπως τα σιτηρά ή άλλα αγροστόδια.
- **Υψηλότερη** σταθερότητα της οργανικής ουσίας του εδάφους και υποστηρίζει τη δέσμευση άνθρακα στο έδαφος.
- **Μικρότερη** διάβρωση του εδάφους.
- **Υψηλότερη** περιεκτικότητα σε άζωτο (N).
- **Χαμηλότερη** η διαθεσιμότητα του φώσφορου (P).
- **Υψηλότερη** η φαινόμενη πυκνότητα.
- **Το pH** είναι ελαφρώς μικρότερο
- Η μικροβιακή δραστηριότητα είναι ελαφρώς χαμηλότερη και συμβάλλει στην συσώρευση της οργανικής ουσίας σε σχέση με το έδαφος στις συμβατικές γεωργικές καλλιέργειες.
- **Μικρότερη** συμπίεση του εδάφους.

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

15

Προτάσεις

- Αρχική καλλιέργεια σε εκτάσεις με χαμηλή περιεκτικότητα σε **οργανική ουσία εδάφους**, ώστε να αυξηθεί το περιεχόμενό της και κατά συνέπεια η γονιμότητα και η αποθήκευση άνθρακα στο έδαφος.
- Καλλιέργεια κυρίως σε περιοχές με υψηλό κίνδυνο **διάβρωσης**, όπως τα επικλινή εδάφη, ώστε να μειωθεί η απώλεια του γόνιμου εδάφους και των θρεπτικών στοιχείων, από το νερό και τον άνεμο.
- Η χρήση των δημοτικών υπολειμμάτων, όπως η υλός βιολογικού καθαρισμού λυμάτων για ανακύκλωση των θρεπτικών ουσιών σε Φυτείες Ξυλωδών Ειδών Μικρού Περίτροπου Χρόνου μπορεί να ενθαρρυνθεί, αφού οι φυτείες μπορεί να συμβάλουν στην πρόληψη απώλειας θρεπτικών συστατικών και την αποτελεσματική απομάκρυνση βαρέων μετάλλων.
- Αποκατάσταση εδαφών με αυξημένες συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων
- Συγκομιδή σε παγωμένο ή ξηρό έδαφος για αποφυγή συμπίεσης

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

16

Νερό

- Έκπλυση νιτρικών (NO₃-N) στα υπόγεια ύδατα **σημαντικά χαμηλότερη**.
- Έκπλυση φωσφορικών (PO₄-P) ίση ή υψηλότερη.
- Μειώνουν τη ρύπανση από φυτοφάρμακα
- Λιγότερες ανάγκες σε νερό.
- Υψηλότερη αναπλήρωση των υπόγειων υδάτων κατά το πρώτο έτος της αναβλάστησης.

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

17

Προτάσεις

- Καλλιέργεια κοντά σε πηγές αζώτου (π.χ. κτηνοτροφικές μονάδες, μονάδες επεξεργασίας λυμάτων) για να μειώσουν ροή αζώτου προς γειτονικά υδάτινα πεδία.
- Οι Φυτείες Ξυλωδών Ειδών Μικρού Περίτροπου Χρόνου πρέπει να καλλιεργούνται σε περιοχές όπου αναμένεται υψηλή στάθμη υπόγειων υδάτων (δυστηκτά πλημμυρισμένες περιοχές και περιοχές κοντά σε υδάτινες μάζες οι οποίες μπορούν δυστηκτά να πλημμυρίσουν).
- Η χρήση των στερεών αστικών υπολειμμάτων, όπως η υλός βιολογικού καθαρισμού λυμάτων για την ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων δεν επηρεάζει την ποιότητα του νερού και συνεπώς θα πρέπει να ενθαρρύνεται.
- Η πιο συχνή συγκομιδή θα οδηγήσει σε μια υψηλότερη μέση αναπλήρωση των υπόγειων υδάτων, και συνεπώς θα πρέπει να ενθαρρύνεται.

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

18

Εσωτερικό πεδίου με ιτιές. Το έδαφος είναι εμπλουτισμένο με άνθρακα από διαδοχικές πτώσεις φύλλων (Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

19

Πεδίο με ιτιές στην κεντρική Σουηδία αρδεύεται με λύματα από τοπική μονάδα επεξεργασίας (Φωτογραφία: Pär Aronsson)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

20

Η διασπορά υλίου καθαρισμού λυμάτων είναι στη Σουηδία κοινή πρακτική (Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

21

Πεδίο με ιτιές φυτεμένες κοντά σε λίμνη, σε έκταση εντατικής γεωργίας υψηλού βαθμού, ενεργεί ως ζώνη απομόνωσης που προλαμβάνει την έκπλυση θρεπτικών συστατικών και φυτοφαρμάκων στο νερό (Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

22

Πρόσφατα φυτεμένες λευκές για φυτό-απορρύπανση του εδάφους και αποκατάσταση πεδίου απόθεσης αποβλήτων (Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

23

Η χειμερινή συγκομιδή της φυτείας ιτιάς αποτρέπει συμπίεση του εδάφους και εξαγωγή θρεπτικών στοιχείων από υγρά εδάφη, ενώ ικανοποιεί τις μέγιστες ανάγκες σε καύσιμα για θέρμανση (Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

24

Φύτεια με ιτιές εγκατεστημένη μεταξύ αροτραίων καλλιιεργειών και δασών με σκοπό την παραλαγή του τοπίου και την προστασία από τον άνεμο (Φωτογραφία: Nils-Erik Nordh)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

25

Πύργος κυνηγιού τοποθετημένος στην άκρη και σε διάκενο ενός πεδίου με ιτιές. (Φωτογραφία: Ioannis Dimitriou)



27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

26

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ

27/4/2017

ΛΕΥΤΕΡΗΣ Θ. ΚΟΛΛΙΑΣ elkoll@gmail.com, (0030)-6945801781

27