



ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Α.Ε.



“Οργάνωση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Βιομάζας για Εφαρμογές Μικτής Καύσης σε Λιγνιτικούς ΑΗΣ– Προοπτικές για το Νομό Φλώρινας”

Τετάρτη 26 Μαΐου 2010
Επιμελητήριο Φλώρινας

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΦΛΩΡΙΝΑΣ



Πιλοτικό πρόγραμμα καλλιέργειας αγριαγκινάρας cardo για παραγωγή βιομάζας

Γκερεχτέ Ζωή
Οικονομολόγος

Υπεύθυνη Τμήματος
Ανάπτυξης Υπαίθρου

οι φορείς

- Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
- Η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση (Ν.Α.) Κοζάνης
- Η ΑΝΚΟ
- Η ΔΕΗ
- Το ΙΤΕΣΚ

«Ανάπτυξη εναλλακτικών δραστηριοτήτων με χρήση βιομάζας»

με σκοπό

- τη συμβολή στη διαφοροποίηση του σημερινού ενεργειακού μείγματος - διείσδυση των Α.Π.Ε
- την προώθηση της διαφοροποίησης στην αγροτική παραγωγή ως απάντηση στη νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική (Κ.Α.Π)
- τη συμβολή στην τόνωση της απασχόλησης
- τη συγκράτηση του πληθυσμού στην ύπαιθρο

- επίτευξη των στόχων της ΔΕΗ για ενίσχυση της χρήσης των Α.Π.Ε. στο καύσιμο μίγμα
- αξιοποίηση της ανωτέρω προοπτικής από τους αγρότες με την παραγωγή νέων προϊόντων, χρησιμοποιώντας το πάγιο κεφάλαιό τους

ερευνητικό πρόγραμμα της ΔΕΗ

με σκοπό :

την αξιολόγηση της συνδυασμένης καύσης βιομάζας με λιγνίτη και την προμήθεια βιομάζας από την περιοχή για την εκτέλεση αναγκαίων δοκιμών

Οι ζητούμενες ποσότητες βιομάζας :

- 5-6 tn ξηρής μάζας το Φθινόπωρο του 2009 για την αρχική πιλοτική φάση καύσης σε εργαστηριακές εγκαταστάσεις στη Γερμανία
- 50 tn ξηρής μάζας το Φθινόπωρο του 2009 για πιλοτική καύση βιομάζας από τη ΔΕΗ σε μονάδα του ΑΗΣ Καρδιάς για την εκτέλεση δοκιμών συνδυασμένης καύσης
- 5.500 – 6.000 tn ξηρής μάζας το Φθινόπωρο του 2010 για πιλοτική καύση βιομάζας από τη ΔΕΗ Α.Ε.

στόχος της συνδυασμένης καύσης

- η αξιολόγηση της συμπεριφοράς των λεβήτων
- ο προσδιορισμός συγκεκριμένου μίγματος καυσίμου
- ο προσδιορισμός της απαιτούμενης ποσότητας βιομάζας
- ο προσδιορισμός της μορφής προμήθειας βιομάζας π.χ. σε μπάλες, τεμαχισμένο ή ως επεξεργασμένο προϊόν ή σε άλλη μορφή

ΤΟ ΕΪΔΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

- **αγριαγκινάρα με την ονομασία cynara cardunculus, κοινώς Κάρντο.**





Πλεονεκτήματα

- Αντοχή στο ψύχος
- Πολυετής καλλιέργεια
 - Σπέρνεται μία φορά και συγκομίζεται συνεχώς για 10 έως 15 χρόνια.
 - Δεν χρειάζεται όργωμα -προετοιμασία - σπορά ούτε ζιζανιοκτόνα κάθε χρόνο ως πολυετής καλλιέργεια.
- Δυνατότητα καλλιέργειας ακόμη και σε άγονα, πετρώδη, επικλινή εδάφη
- Λίγες καλλιεργητικές φροντίδες και απαιτήσεις (και κόστος) σε άρδευση, λίπανση, φυτοφάρμακα
- Μεγάλες αποδόσεις (1.000-1.600 κ. ξηρικά) (1.700-2.500 κ. ποτιστικά εδάφη)

- Χωρίς εχθρούς και ασθένειες
- Συμβάλει στη δημιουργία οργανικής ουσίας αλλά και στην καλυτέρευση της δομής του εδάφους καθώς έχει πλούσιο ριζικό σύστημα με το οποίο κατορθώνει και συγκρατεί το έδαφος
- Εξοικονόμηση νερού άρδευσης

Τα προϊόντα της αγριαγκινάρας

1. Ζωοτροφές

- Βοσκήσιμη χλωρομάζα.
- Ενσκήρωμα όταν το φυτό έχει 70% υγρασία
- Αποξηραινόμενη χλωρομάζα.

2. Βιοκαύσιμα

- Ο σπόρος ως ελαιούχος χρησιμοποιείται για παραγωγή βιοντίζελ (25%-32% λάδι).

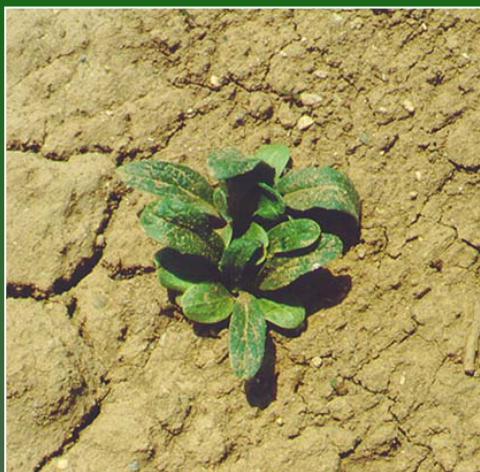
3. Πέλλετς

- Η ξηρά βιομάζα με ή χωρίς το σπόρο χρησιμοποιείται για την παραγωγή στερεού καυσίμου αντί πετρελαίου

Θερμογόνος δύναμη

- 16.5 MJ / kg
 - Ελαιούχος σπόρος (25%-32% λάδι)
 - Ξηρή βιομάζα κατά τη συγκομιδή
- Πελλέτες αγκινάρας 16-18 MJ / kg θερμική αξία, δηλαδή **2 κιλά** ισοδυναμούν με **1 λίτρο πετρέλαιο**
- Αγριαγκινάρα : 3.700 -5.000 kcal/kg με σπόρο
- Λιγνίτης : 1.200- 1.400 kcal/kg ή 5-6 MJ / kg

► ΚΥΚΛΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΦΥΤΑΡΙΟ
(φθινόπωρο)



ΡΟΖΕΤΑ (χειμώνας)



ΑΝΑΠΤΥΞΗ
(καλοκαίρι)



ΑΝΘΟΣ (±Ιούνιο)



ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ
(Αύγουστος)



ΑΝΑΒΛΑΣΤΗΜΑΤΑ
(Σεπτέμβριος)



Απρίλιος



η διαδικασία υλοποίησης

- Δημοσιοποίηση της Πρόσκλησης Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος
- Υποβολή αιτήσεων
- Αξιολόγηση αιτήσεων
- Υπογραφή συμβάσεων με την ANKO
- Προμήθεια σπόρου
- Διανομή σπόρου στους καλλιεργητές
- Σπορά
- Μετρήσεις από την ANKO, για την επιβεβαίωση των στρεμμάτων, καταγραφή με το GIS.
- Παροχή τεχνικής στήριξης και συμβουλών
- Επιτόπου παρακολούθηση της εξέλιξης της καλλιέργειας
- Καταβολή ενίσχυσης

Καλλιεργητικές περιόδους

Καλλιέργεια Απριλίου 2009 : 1.800 στρ

Καλλιέργεια Οκτωβρίου 2009 : 2.200 στρ

Σύνολο : 4.000 στρ

– Ξηρή βιομάζα 2010 : 5.500 – 6.000 tn

Σπορά

- Χρόνος : Άνοιξη ή Φθινόπωρο
- Πυκνότητα : 75 cm μεταξύ σειρών
15-18 cm επί της σειράς
- Ποσότητα : 350-400 g / στρ
- Κόστος : 50 € / kg => 20 € / στρ

Το κόστος του πιλοτικού προγράμματος

- το κόστος για το πρώτο έτος (εγκατάσταση και καλλιεργητικές φροντίδες)
 - $140,00 \text{ €/στρ.} \times 4.000 \text{ στρ.} = 560.000,00 \text{ €}$
- το κόστος για τις καλλιεργητικές φροντίδες του δεύτερου έτους
 - $60 \text{ €/στρ.} \times 4.000 \text{ στρ.} = 240.000,00 \text{ €}$
- το κόστος της επιστημονικής υποστήριξης στο χωράφι και των εδαφολογικών αναλύσεων.

Το κόστος καλλιέργειας, επιδοτείται με 200€ το στρέμμα.
Καλύπτεται από το (Ε.Α.Π.) Ν. Κοζάνης 2007-2011

Οι καλλιεργητές θα λάβουν από την ΔΕΗ και **51 €/tn** για την παράδοση της ξηρής μάζας

ΔΑΠΑΝΕΣ 1ου ΕΤΟΥΣ

Δαπάνη εγκατάστασης και αρχικές
καλλιεργητικές φροντίδες

102

Προετοιμασία εδάφους (Όργωμα,
καλλιεργητής, ψιλοχωμάτισμα)

20

Βασική λίπανση (λίπασμα & εργασία)

50

Αγορά σπόρου

20

Σπορά

4

Ζιζανιοκτονία

8

Άλλες καλλιεργητικές φροντίδες 1ου έτους

38

Άρδευση (3 ποτίσματα)

15

Θέρισμα

10

Δέσιμο

10

Μεταφορά

3

ΔΑΠΑΝΕΣ 2ου ΕΤΟΥΣ

καλλιεργητικές φροντίδες 2ου έτους 60

Άρδευση (3 ποτίσματα) 20

Θέρισμα 10

Δέσιμο 20

Μεταφορά 10

**ΤΥΠΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ 1ου & 2ου
ΕΤΟΥΣ**

200

τα κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής καλλιεργητών

- Δόθηκε προτεραιότητα στους αγρότες της ευρύτερης περιοχής του άξονα Κοζάνης – Πτολεμαΐδας, (Δ. Κοζάνης, Δ. Πτολεμαΐδας, Δ.Δ.Υψηλάντη, Δ.Ελλησπόντου, Δ.Αγ.Παρασκευής)
- Επιλέχθηκαν όλα τα ποτιστικά αγροτεμάχια και 23 στρ. ξηρικά για λόγους ερευνητικούς

η υπογραφή των συμβάσεων

- Υπογράφηκαν **80 συμβάσεις**
 - **3.950 στρ.** από την περιοχή του άξονα Κοζάνης – Πτολεμαΐδας, και
 - **15 στρ.** από την περιοχή του Δήμου Σερβίων για πιλοτική καλλιέργεια.

2007 2008
2009

2010 2011

2012 2013

2014



Πληρωμή καλλιεργητών

Βεβαίωση Ελέγχου Προόδου Εργασιών (Β.Ε.Π.Ε.)

- 3 στάδια καταβολής επιχορήγησης
 - 1^ο μετά τη σπορά και τις πρώτες καλλιεργητικές φροντίδες (102 €/στρ.)
 - 2^ο μετά την παραγωγή του 1^{ου} έτους (38€/στρ)
 - 3^ο μετά την συγκομιδή του 2^{ου} έτους και την μεταφορά της ξηρής μάζας στη ΔΕΗ (60€/στρ)

Επόμενες ενέργειες

- Προγραμματισμός της πιλοτικής μικτής καύσης των 5.500 – 6.000 tn
 - Τρόπος παράδοσης
 - Διάρκεια της μικτής καύσης
 - Ποσοστό καύσης βιομάζας
- Σύμβαση ΔΕΗ – καλλιεργητών

Πειραματική καλλιέργεια 2010

- Ερευνητική καλλιέργεια 130 στρ, σε οκτώ αγρούς:
 - πέντε (5) πειραματικοί αγροί σε αντιπροσωπευτικά εδάφη του Ν. Κοζάνης.
 - τρεις (3) αγροί σε περιοχές αποθέσεων της ΔΕΗ
- Καλλιέργεια 370 στρ. με βελτιωμένη ποικιλία αγριαγκινάρας

έρευνα

- της εξέλιξης,
- της προσαρμοστικότητας,
- των αποδόσεων,
- τις απαιτήσεις σε νερό και θρεπτικά στοιχεία
- το ποσοστό υγρασίας, τέφρας
- τη θερμογόνο δύναμη

Πηγές χρηματοδότησης

**α) Το Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα
(Ε.Α.Π.) Ν. Κοζάνης 2007-2011**

Προϋπολογισμός έργου (για τα έτη 2009-2010)
1.060.000,00 €

**β) Η επιδότηση με το ποσό των 4,5 €/στρ. x
4.000 στρ.** **18.000,00 €**

**γ) Η ΔΕΗ Α.Ε., για την εφαρμογή των πιλοτικών
φάσεων, 51,00€/tn x 6.000 tn**
306.000,00 €

συμπέρασμα

Μέσω του πιλοτικού προγράμματος τίθενται οι βάσεις για μία πιο συστηματική καλλιέργεια των ενεργειακών φυτών, για παραγωγή βιομάζας στην περιοχή και στην αναδιάρθρωση των καλλιεργειών σε πιο αποδοτικές και φιλικές προς το περιβάλλον καλλιέργειες, αλλάζοντας το παραγωγικό προφίλ της αγροτικής παραγωγής και αξιοποιώντας αποδοτικότερα και οικονομικότερα τους αγρούς.

Οι τοπικές κοινωνίες, οι θεσμικοί και επιστημονικοί φορείς θα πρέπει να συνεχίσουμε τη συνεργασία και να εντείνουμε τις προσπάθειες μας που θα οδηγήσουν τη Δυτική Μακεδονία στο μέλλον, με ευνοϊκότερους όρους

σας ευχαριστώ που με ακούσατε





























