

# ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΡΙΑΓΚΙΝΑΡΑΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΚΑΥΣΗ ΜΕ ΛΙΓΝΙΤΗ

# Εισαγωγή

Ενεργειακά φυτά είναι, καλλιεργούμενα ή αυτοφυή είδη τα οποία παράγουν βιομάζα ως **κύριο** προϊόν, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ενεργειακούς σκοπούς.

Η επιλογή του κλάδου των καλλιεργούμενων ενεργειακών φυτών έχει ως κίνητρο αφενός την αντικατάσταση πλεονασματικών καλλιεργειών που δεν έχουν δυνατότητες «καλής διεξόδου στην αγορά», και αφετέρου να ικανοποιηθεί η αναγκαία και ικανή συνθήκη που επιβάλλει επιτακτικά η Ευρωπαϊκή Ένωση σχετικά με την αντικατάσταση των ορυκτών και μη ανανεώσιμων καυσίμων.

Όλα τα προγράμματα συνδυασμένης καύσης για ηλεκτροπαραγωγή και γενικότερα για παραγωγή αξιοποιήσιμης ενέργειας συνηγορούν στη παραπάνω άποψη.

Η χρήση ενεργειακών καλλιεργειών, ιδιαίτερα στη περιοχή μας που διαθέτει και αξιοποιεί τον λιγνίτη, μπορεί να βελτιώσει την οικονομικότητα της γεωργίας και συγχρόνως μπορεί να αποτελέσει μια σταθερή πηγή εισοδήματος.

Η επιλογή της Αγριαγκινάρας (*cynara cardunculus* L.), είναι το πλέον κατάλληλο είδος για άμεση και οικονομική καλλιέργεια.

# Γιατί αγριαγκινάρα.....

## Ενδεικνυόμενες πολυετείς καλλιέργειες

- Μίσχανθος
- Καλάμι
- Switchgrass(αγροστώδες)
- Αγριαγκινάρα

## Αγριαγκινάρα

- Ενδημικό είδος (Μεσογειακό φυτό, ιδανικό για ξηροθερμικά κλίματα.
- Πολυετής καλλιέργεια (ελάχιστες καλλιεργητικές φροντίδες)
- Ελάχιστες εισροές
- Ανήκει στα βιοκαύσιμα β' γενιάς
- Βελτιώνει τα εδάφη
- Μπορεί και χωρίς άρδευση
- Έχει πολλαπλές χρήσεις (βιομάζα, βιοντίζελ, εξαιρετική ζωοτροφή).

# Στόχοι του προγράμματος

- Τόνωση της απασχόλησης και του εισοδήματος των αγροτών,
- Διαφοροποίηση της αγροτικής παραγωγής στα πλαίσια της Νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής(Κ.Α.Π.),
- Μείωση της περιβαλλοντικών επιπτώσεων εξαιτίας του λιγνίτη, με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (δικαιώματα διοξειδίου του άνθρακα).

# Αφορμή

---

- Θετικά αποτελέσματα από ερευνητικά προγράμματα (ΙΤΕΣΚ)
- Προκήρυξη της ΔΕΗ (πριν 2 χρόνια)
- Ενδιαφέρον αγροτών Πτολεμαΐδας
- Κινητοποίηση τοπικών φορέων

# Εμπλεκόμενοι φορείς

---

- Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
- Η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση (Ν.Α.) Κοζάνης
- Οι καλλιεργητές γης της περιοχής
- Η ΑΝΚΟ
- Η ΔΕΗ ΑΕ
- Το ΙΤΕΣΚ

# Παρουσίαση του Προγράμματος

- Συναντήσεις φορέων και επιλογή συνεργατών
- Ενημερωτικό σημείωμα για τους παραγωγούς
- Φύλλο καταγραφής φυτειών
- Καθορισμός επιδότησης (έντυπο κόστους)
- Προκήρυξη Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος
- Υποβολή αιτήσεων
- Αξιολόγηση (κριτήρια αξιολόγησης)
- Προμήθεια και διανομή σπόρου
- Έναρξη σποράς
- Έλεγχος των φυτειών από την Ε.Π.
- Συνέχιση μέχρι το τέλος του 2010 του διετούς προγράμματος.

# Διαδικασίες έναρξης των καλλιεργειών

- 27/3 Προκήρυξη εκδήλωσης ενδιαφέροντος (έντυπο αίτησης)
- 3/4 Λήξη ημερομηνίας παραλαβής αιτήσεων
- 7/4 Αξιολόγηση αιτήσεων – Επιλογή καλ/τών
- 10/4 Ενημέρωση επιλεγμένων καλ/τών – Διανομή σπόρου
- 11/4 Έναρξη σποράς
- 29/4 Έλεγχος φυτειών (καταμέτρηση, παρακολούθηση, «Σ Υ Ν Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α»)

# Το ενδιαφέρον των καλλιεργητών

- 1η προκήρυξη (Απρίλιος 2009)
  - Στόχος του προγράμματος → 4.000 στρ.
  - Υποβολή αιτήσεων → 5.000 στρ.
  - Εγκρίθηκαν → 1.800 στρ.
- 2η προκήρυξη (Ιούνιος 2009)
  - Στόχος του προγράμματος → 2.200 στρ.
  - Υποβολή αιτήσεων → 3.600 στρ.
  - Εγκρίθηκαν → 2.200 στρ.

# Τεχνικοοικονομικά στοιχεία

## Απαιτήσεις της ΔΕΗ

- Παραγωγή 2009 → 50 + 5 τόνοι
- Παραγωγή 2010 → 6.000 τόνοι
- Ελάχιστη θερμογόνοος δύναμη: 15-16 MJ

## Κόστος Προγράμματος

- 860.000 € για 2 έτη

## Καθορισμός τιμής

- 51 € / τόνο

**ΔΑΠΑΝΕΣ 1ου ΕΤΟΥΣ****140****Δαπάνη εγκατάστασης και αρχικές καλλιεργητικές φροντίδες****102**

Προετοιμασία εδάφους (Όργωμα, καλλιεργητής, ψιλοχωμάτισμα)

20

Βασική λίπανση (λίπασμα &amp; εργασία)

50

Αγορά σπόρου

20

Σπορά

4

Ζιζανιοκτονία (ράντισμα: εργασία &amp; φάρμακα)

8

**Άλλες καλλιεργητικές φροντίδες 1ου έτους****38**

Άρδευση (3 ποτίσματα)

15

Θέρισμα

10

Δέσιμο

10

Μεταφορά

3

**ΔΑΠΑΝΕΣ 2ου ΕΤΟΥΣ****60****Καλλιεργητικές φροντίδες**

Άρδευση (4-5 ποτίσματα)

20

θέρισμα

10

Δέσιμο

20

Μεταφορά

10

**ΤΥΠΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ 1ου & 2ου ΕΤΟΥΣ:****200**

# Θερμογόνο δύναμη

- Αγριαγκινάρα : 3.714-5.000 kcal/kg με σπόρο  
ή 15,5 MJ - 21MJ
- Πελλέτες αγκινάρας : 16-18 MJ / kg θερμική αξία  
(~4.300 Kcal), δηλαδή 2 κιλά ισοδυναμούν με 1 λίτρο  
πετρέλαιο
- Λιγνίτης : 1.200- 1.400 kcal/kg ή 5-6 MJ / kg
- Πετρέλαιο : 10.250 Kcal/Kg  
ή 8.713 Kcal/lit

# ΚΥΚΛΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΓΡΙΑΓΚΙΝΑΡΑ



**ΦΥΤΑΡΙΟ** (φθινόπωρο)



**ΡΟΖΕΤΑ** (χειμώνας)



**ΑΝΑΠΤΥΞΗ** (καλοκαίρι)



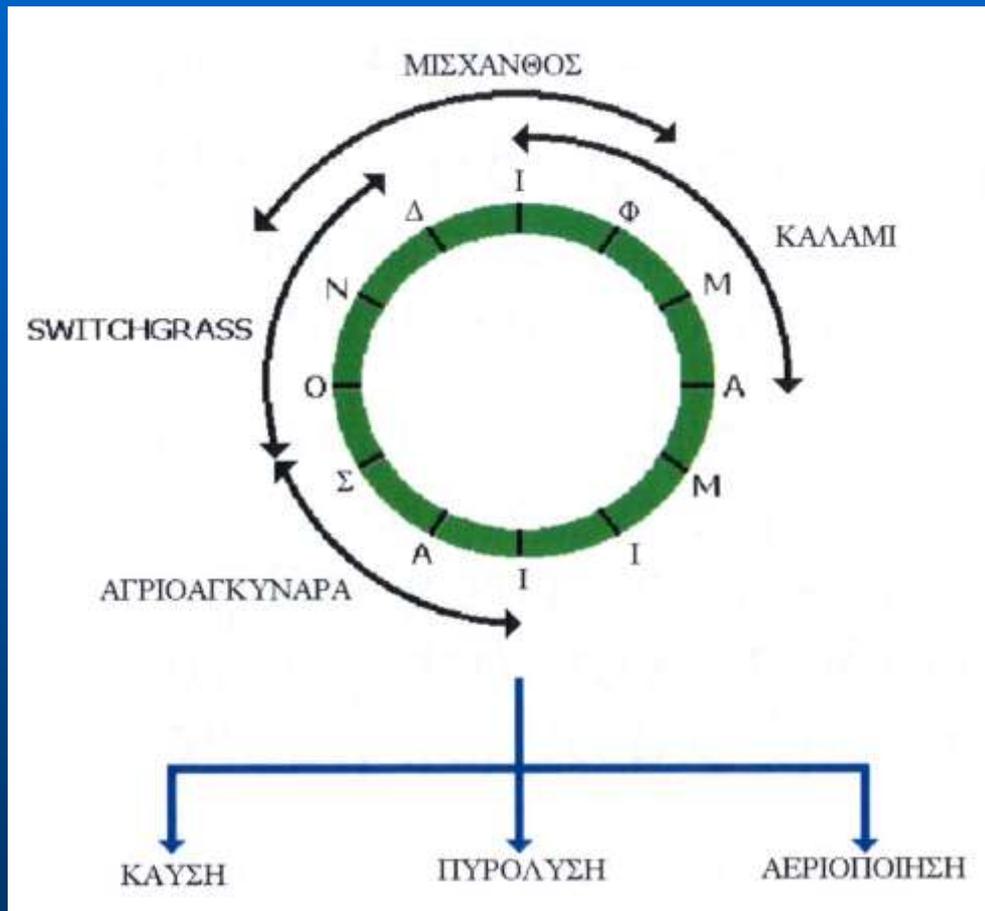
**ΑΝΑΒΛΑΣΤΗΜΑΤΑ**  
(Σεπτέμβριος)



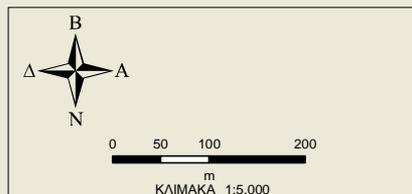
**ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ**  
(Αύγουστος)

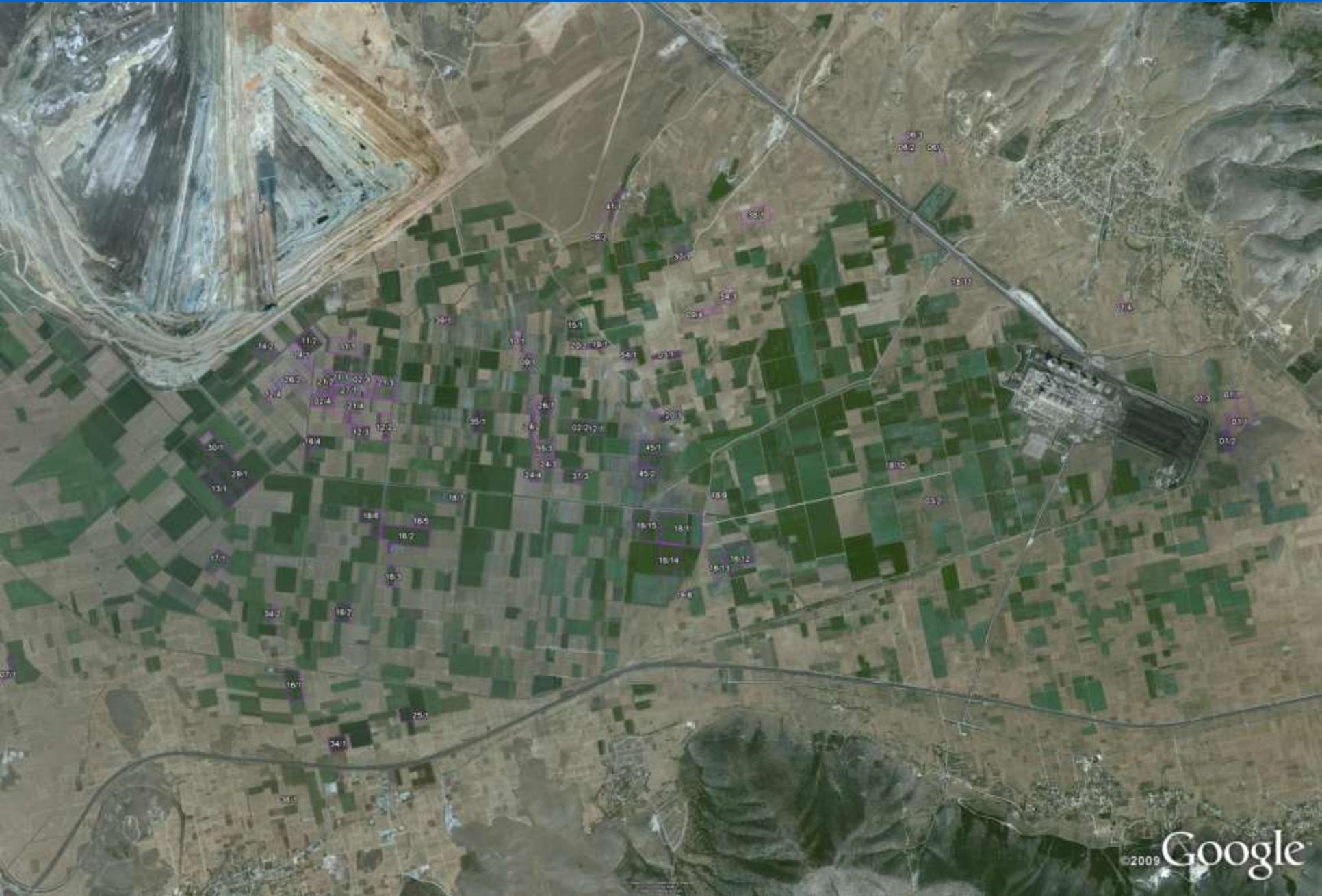


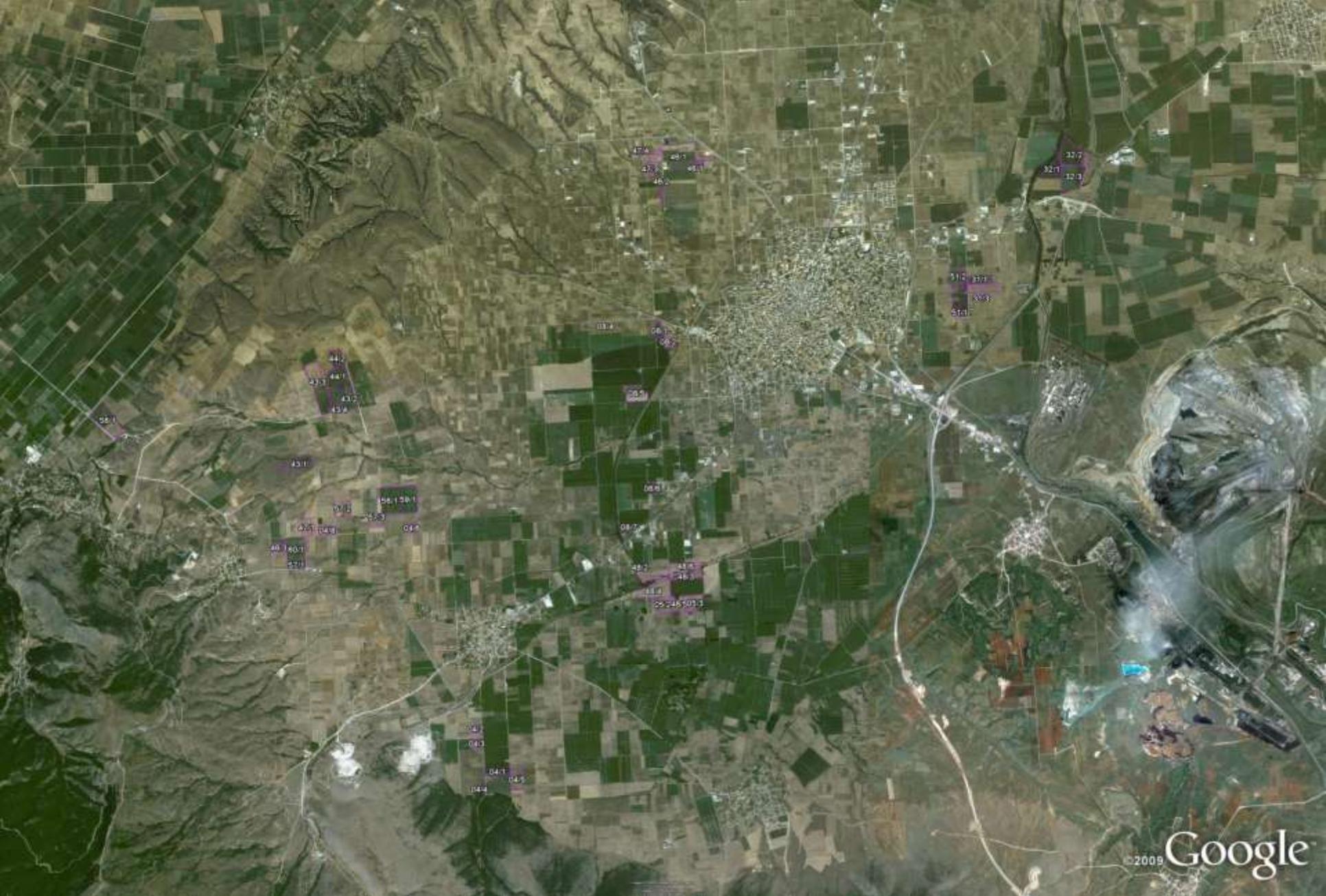
**ΑΝΘΟΣ** (±Ιούνιο)



**ΕΤΕΚΑ / ΙΤΕΣΚ**









# Φωτογραφίες

- Επίσκεψη αγροτών στη Λάρισα
- Σπορά
- Φύτρωμα
- Έλεγχοι – GPS
- Ανάπτυξη
- Καλή φυτεία
- Προβλήματα
- Θέρισμα
- Συλλογή
- Βιομάζα
- Κάψιμο
- Σημερινή κατάσταση

# Προβλήματα και αντιμετώπισή τους

---

- Εποχή σποράς
- Κατεργασία εδάφους
- Απειρία αγροτών και χειριστών μηχανών
- Έλεγχος ζιζανίων

# Μελλοντικοί στόχοι

- Πειραματικός αγρός
- Μείωση του κόστους παραγωγής (συλλογή, μεταφορά)
- Βιολογική πιστοποίηση (ζωοτροφές)
- Χρήση άλλων υπολειμμάτων καλλιεργειών
- Άλλες χρήσεις – Άλλοι πελάτες
- Αξιολόγηση και άλλων ενεργειακών φυτών (καλλιεργούμενων και αυτοφυών!)

# Αν υπάρξει συνέχεια .....

- Λιγνίτης: 50.000.000 ton/έτος
- Μίγμα 3% βιομάζας 1.500.000 ton/έτος
- Απαιτούμενη έκταση 800.000 στρ.  
(αγριαγκινάρας)

















