

ΗΜΕΡΙΔΑ
Χαλκίδα

Τετάρτη 7 Μαρτίου 2012
Συνεδριακό κέντρο Π.Ε. Εύβοιας

**Νέες Ιδέες & Προτάσεις
για την Αγροτική Οικονομία
του Τόπου μας**

Αγρο – ενέργεια : Μια μορφή ήπιας ενέργειας -
Τοπικές πρωτοβουλίες αξιοποίησής της

Εισηγητής : Αντώνης Παλαιολόγος - Γεωπόνος

Τι σημαίνει αγρο – ενέργεια ;

Η **αγρο-ενέργεια** είναι μια μορφή ανανεώσιμης ενέργειας, που έχει άμεση σχέση με το **αγρο-περιβάλλον** (τους αγρούς, τα χωράφια, τις αγροτικές καλλιέργειες).

Από τη φύση της, η **αγρο-ενέργεια**, υπάγεται στις **ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ)** και στον τομέα της **ενεργειακής γεωργίας**.

αγρο – ενέργεια και προοπτικές

Η **αγρο-ενέργεια** δημιουργεί προϋποθέσεις ανάπτυξης δραστηριοτήτων σε :

- α. **ατομικό επίπεδο** (αγρότης / καταναλωτής)
- β. **συλλογικό επίπεδο** (ενώσεις αγροτών, ομάδες παραγωγών, ενώσεις καταναλωτών, άλλες συμπράξεις, κ.ά.)
- γ. **επίπεδο τοπικής διοίκησης**

αγρο – ενέργεια και αγρο- βιομάζα

Η **αγρο-ενέργεια** είναι στενά συνδεδεμένη με την αξιοποίηση της **αγρο-βιομάζας**, δηλ. της **γεωργικής** και **δασικής ύλης**, αλλά και των **ενεργειακών καλλιεργειών**.

τι είναι αγρο-βιομάζα ;

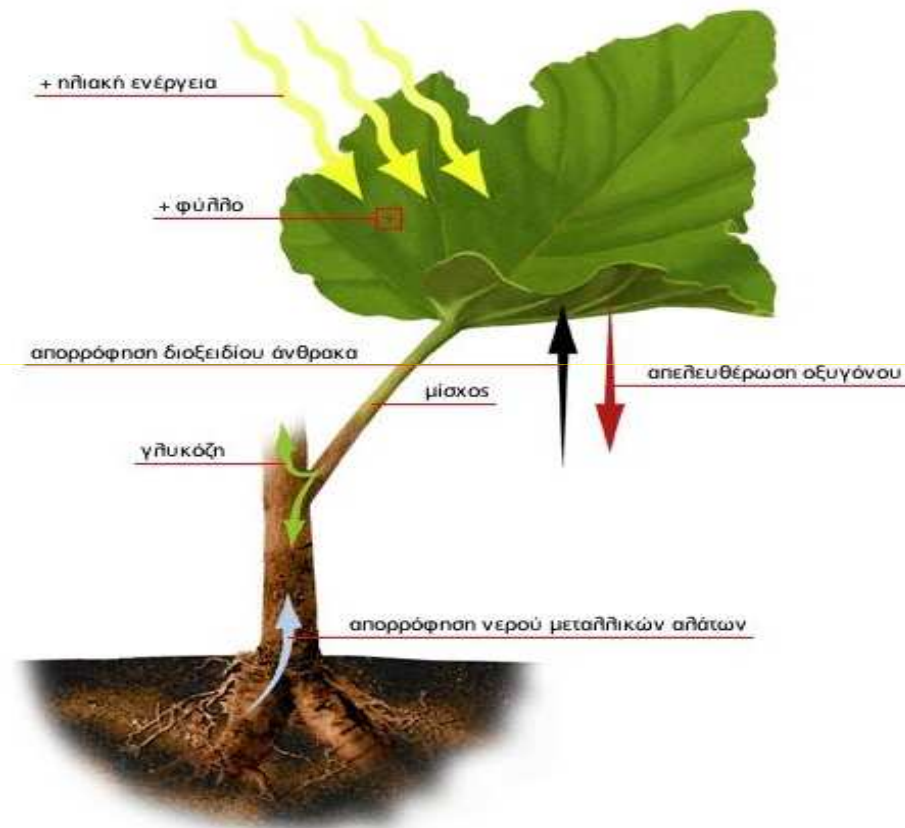
Αγρο-βιομάζα ή **στερεά βιομάζα** είναι κάθε οργανική ύλη φυτικής προέλευσης (οτιδήποτε κάποτε ήταν ζωντανό) στην οποία με φυσικό τρόπο έχει αποθηκευθεί ενέργεια (**φωτοσύνθεση**).

Τα φυτά απορροφούν ηλιακή ακτινοβολία και με τη διαδικασία της **φωτοσύνθεσης** την μετατρέπουν σε **γλυκόζη** , που μετασχηματίζεται στη συνέχεια σε **υδατάνθρακες** (ονομάζονται και **σάκχαρα**)

Οι υδατάνθρακες είναι οργανικές ενώσεις που περιέχουν **άνθρακα, υδρογόνο και οξυγόνο** και αποτελούν την αποθηκευμένη ενέργεια των φυτών.

μετατροπή της φωτεινής ενέργειας σε χημική

+ φωτοσύνθεση



Λόγοι αξιοποίησης της αγρο- ενέργειας

οικονομικοί : προσφέρει συμπληρωματικό εισόδημα, άμεσα ή έμμεσα στους αγρότες, ιδιαίτερα στη σημερινή συγκυρία που οι παραδοσιακές καλλιέργειες περνούν μια οικονομική κρίση.

οικολογικοί : δίνεται η δυνατότητα **ανακύκλωσης γεωργικών υπολειμμάτων και παραπροϊόντων** που στο παρελθόν δεν χρησιμοποιούντο και η παραγωγή νέων χρήσιμων προϊόντων.

ενεργειακοί : η παραγωγή **στερεών καυσίμων βιομάζας** και υποκατάσταση των ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο – γαιάνθρακες) έχει περιβαλλοντικά οφέλη και συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων της **Ευρωπαϊκής Οδηγίας 28/2009** για την αύξηση της χρήσης των **Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)**.

πηγές προέλευσης της αγρο- ενέργειας

- γεωργική ύλη
- δασική ύλη
- ενεργειακές καλλιέργειες

γεωργική ύλη για παραγωγή ενέργειας

- **υπολείμματα γεωργικών καλλιεργειών**, όπως: στελέχη, κλαδιά, φύλλα, άχυρο, ελαιοκλαδέματα, κλπ.,
- **υπολείμματα επεξεργασίας γεωργικών προϊόντων**, όπως : υπολείμματα εκκοκκισμού βαμβακιού, πυρηνόξυλο, πυρήνες καρπών, υπολείμματα εκχύμωσης φρούτων, κ.'α.

δασική ύλη για παραγωγή ενέργειας

- **καυσόξυλα**
- **υπολείμματα καλλιέργειας των δασών (αραιώσεων και υλοτομίας)**
- **προϊόντα καθαρισμών των δασών για την προστασία τους από τις πυρκαγιές**
- **υπολείμματα επεξεργασίας του ξύλου, όπως φλούδες, πριονίδια κ.ά.**

ενεργειακές καλλιέργειες

- **ενεργειακές καλλιέργειες** είναι καλλιεργούμενα ή αυτοφυή είδη, παραδοσιακά ή νέα, τα οποία παράγουν οργανική μάζα - βιομάζα - ως κύριο προϊόν, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους ενεργειακούς σκοπούς.

χρήση ενεργειακών καλλιεργειών

- για καύση ή συμπαραγωγή ηλεκτρισμού με γαιάνθρακες
- για ηλεκτροπαραγωγή
- για θέρμανση
- σαν πρώτη ύλη για θερμοχημικές και βιοχημικές διεργασίες για παραγωγή βιοκαυσίμων (υγρά καύσιμα : βιοαιθανόλη – βιοντίζελ)

ερευνητικές εργασίες στη χώρα μας

- από Κ.Α.Π.Ε.
- από Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας –
Τμήμα Γεωπονίας - Εργαστήριο Γεωργίας
- από ΑΓΚΡΙΚΟΝ - Γεωργικοί Σύμβουλοι –
Λάρισα.

σημαντικότερες ενεργειακές καλλιέργειες

α. δασικές ενεργειακές καλλιέργειες.

- είδη ευκαλύπτων, κυρίως *Eucalyptus globulus* και *Eucalyptus camaldulensis*
- η Ψευδακακία (*Robinia pseudoacacia* L.)

β. πολυετείς γεωργικές ενεργειακές καλλιέργειες.

- η αγραγκινάρα (*Cynara cardunculus* L.)
- ο μίσχανθος (*Miscanthus*.....)
- το καλάμι

γ. ετήσιες γεωργικές ενεργειακές καλλιέργειες.

- το κενάφ (*Hibiscus cannabinus* L.)
- το γλυκό και ινώδες σόργο (*Sorghum bicolor* L.)

κριτήρια επιλογής ενεργειακών καλλιεργειών

- **προσαρμογή στις εδαφοκλιματικές συνθήκες.**
- ευκολία εισαγωγής στο υπάρχον σύστημα εναλλαγής καλλιεργειών.
- **σταθερές αποδόσεις (ποσοτικά και ποιοτικά) που να προσφέρουν ανταγωνιστικό εισόδημα έναντι των παραδοσιακών καλλιεργειών.**
- καλλιεργητικές τεχνικές σύμφωνες με την αειφόρο γεωργία.
- **ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες.**
- **χρήση υπάρχοντων γεωργικών εργαλείων και μηχανημάτων (κυρίως για τη συγκομιδή) ή με μικρές μετατροπές αυτών.**
- **διαθεσιμότητα κατάλληλου γενετικού υλικού.**
- **θετικό ενεργειακό ισοζύγιο**

μια νέα πρόταση
για την ελληνική γεωργία

Αγριαγκινάρα (Cynara cardunculus L.)



ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΑΓΡΙΑΓΚΙΝΑΡΑ ;

Η **αγριαγκινάρα**, *Cynara cardunculus* L., είναι ένα **πολυετές βαθύρριζο**, χειμερινό αλλά και ανοιξιότιμο φυτό Μεσογειακής προέλευσης, που προσαρμόζεται άριστα σε **ξηρο-θερμικές συνθήκες**, με ενδιαφέρουσες παραγωγικές ιδιότητες .



πως γίνεται η εγκατάστασή της ;

Η **αγριαγκινάρα** σπέρνεται με **πνευματική μηχανή** σε αποστάσεις :

**75 εκ. μεταξύ των γραμμών , και
14 -17 εκ. επί των γραμμών**

βάθος σποράς : 3-5 εκατοστά.

απαιτούμενη ποσότητα σπόρου : 400 γραμ./στρ.

- για φθινοπωρινές σπορές : **από 15/9 έως 15/10**
- για ανοιξιάτικες σπορές : **από 5/3 έως 15/4**

(περίπου **7.600 - 9.100 φυτά / στρ.**).

αξία του σπόρου : 23 -24 ευρώ / κιλό

ποιες είναι οι απαιτήσεις της ;

- **Είναι φυτό λιτοδίαιτο.**
- **Αξιοποιεί άριστα τις βροχές του χειμώνα.**
- **Απαιτεί μικρές έως ελάχιστες ποσότητες λιπασμάτων.**
- **Καλλιεργείται σε ξηρικά χωράφια.**
- **Δεν απαιτεί ζιζανιοκτονία.**
- **Δεν έχει εχθρούς και ασθένειες.**

παραγωγική δυναμικότητα αγριαγκινάρας

η απόδοση της καλλιέργειας κυμαίνεται από **1.200** έως **1.600** κιλά σε ξηρή ουσία / στρέμμα.

το κόστος εγκατάστασης για την πρώτη χρονιά ανέρχεται σε **40 – 45** ευρώ στρέμμα, ενώ για τα υπόλοιπα χρόνια είναι μηδενικό.

ακαθάριστη πρόσοδος : **75 – 120** ευρώ /στρ. ανάλογα με το συμβόλαιο που υπογράφεται με τις εταιρείες. (Συμβολαιακή γεωργία).

τα πολλαπλά περιβαλλοντικά οφέλη από την καλλιέργεια της αγριαγκινάρας

1. Προστασία από τη διάβρωση των εδαφών.
2. Οικονομία αρδευτικού ύδατος, φυσικών πόρων.
3. Εμπλουτισμός των εδαφών με οργανική ουσία.
4. Χαμηλές εισροές.
5. Φθηνή πρώτη ύλη για τη βιολογική κτηνοτροφία.
6. Φθηνή πρώτη ύλη για πράσινη ενέργεια.
7. Θετικό ενεργειακό ισοζύγιο καλλιέργειας.

τι παράγουμε από την αγριαγκινάρα ;

1. ζωοτροφές.

α. βοσκήσιμη χλωρομάζα – λειμώνας.

β. ενσίρωμα, όταν το φυτό έχει 70% υγρασία
(εποχή καρπόδεσης) , με υψηλό συντελεστή πεπτικότητας.

γ. αποξηραμένη χλωρομάζα, που δένεται σε μπάλες , όπως το τριφύλλι.

ο σπόρος της αγριαγκινάρας είναι ελαιούχος, με διατροφικά χαρακτηριστικά παρόμοια με της σόγιας
(χρησιμοποιείται σαν συμπύκνωμα στη διατροφή των ζώων)

τι παράγουμε από την αγριαγκινάρα ;

2. βιοκαύσιμα (υγρά καύσιμα)

**ο σπόρος της αγριαγκινάρας είναι ελαιούχος,
και χρησιμοποιείται για παραγωγή βιοντίζελ**

τι παράγουμε από την αγριαγκινάρα ;



3. στερεά καύσιμα : **pellets – πελλέτες**

Η ξηρά βιομάζα με ή χωρίς το σπόρο χρησιμοποιείται για την παραγωγή **στερεού καυσίμου (pellet – πελλέτα)**, το οποίο αντιστοιχεί : **2 κιλά αγριαγκινάρας είναι ίσο με 1 λίτρο πετρέλαιο.**

στερεά καύσιμα

Με τον όρο στερεά καύσιμα αναφερόμαστε στα στερεά υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται σαν καύσιμα για να παράγουν ενέργεια και κατ' επέκταση θερμότητα.

κυριότεροι τύποι στερεών καυσίμων βιομάζας

- **κομμάτια ξύλου - καυσόξυλα**



κυριότεροι τύποι στερεών καυσίμων βιομάζας

•μπρικέτες ξύλου



κυριότεροι τύποι στερεών καυσίμων βιομάζας

- **pellet – πελλέτα**



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ pellets – πελλέτες ;

Τα **pellets** ή **πελλέτες** είναι συμπιεσμένη **αγρο-βιομάζα** (**συσσωματώματα** ή **σύμπηκτα βιομάζας**), παράγονται από **ξύλο** (**υπολείμματα** **πριστηρίων**, **κλαδέματα** και **άλλα**) ή από **υπολείμματα** **αγρωστωδών καλλιεργειών** ή από **ενεργειακές καλλιέργειες**, όπως για παράδειγμα είναι η **αγριαγκινάρα**, υλικά συνήθως χωρίς καθόλου πρόσθετα.



Pellet – Πελλέτα

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ pellets – πελλέτες ;

Τα **pellets** ή **πελλέτες** ανήκουν στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας από τη γεωργία και επομένως είναι **ουδέτερα**, ως προς την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα κατά την καύση τους, έχουν όπως λέμε **θετικό ενεργειακό ισοζύγιο** και κατά συνέπεια δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον (φιλικά προς το περιβάλλον).



Pellet – Πελλέτα

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ pellets – πελλέτες ;

Είναι μια άριστη , φθηνή και καθαρή ενεργειακή λύση για αντικατάσταση του πετρελαίου σε σπίτια , βιομηχανίες, θερμοκηπιακές μονάδες, δημόσια κτίρια κ.ά. ενώ υπόσχεται να συμβάλει στην ενεργειακή αυτονομία των νοικοκυριών της υπαίθρου και των πόλεων .

(με πρόσφατο νόμο έγινε άρση της απαγόρευσης χρήσης βιομάζας στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη).



Pellet – Πελλέτα

πλεονεκτήματα από τη χρήση pellets

1. Θεωρείται ότι δεν συμβάλλουν στην αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας.
2. Το μέγεθός τους είναι μικρό και μπορούν να τυποποιηθούν, να ενσακισθούν και να μεταφερθούν εύκολα.
3. Έχουν χαμηλή συγκέντρωση σε νερό και σε στάχτη.
4. Καίγονται σε κατάλληλες σόμπες – λέβητες υψηλής ποιότητας, με δυνατότητα πλήρους αυτοματοποίησης.
5. Το κόστος τους δεν είναι υψηλό (220- 280 ευρώ / τόνο).
6. Η θερμογόνο δύναμή τους είναι σχετικά μεγάλη (4.063- 4.541 Kcal/Kg)



Pellet – Πελλάτα

τεχνολογία παραγωγής pellets

Η παραγωγή **pellets** από **στερεά βιομάζα** περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- α) Μεταφορά της από το χωράφι στο σημείο επεξεργασίας της.** Θα πρέπει η απόσταση να μην είναι πολύ μεγάλη και η μεταφορά της στερεάς βιομάζας να μπορεί να γίνεται εύκολα.
- β) Άλεση.** Η στερεά βιομάζα αλέθεται σε μικρά τεμαχίδια.
- γ) Ξήρανση.** Η αλεσμένη πρώτη ύλη ξηραίνεται για να χαμηλώσει η υγρασία της (περίπου 4-5% κ.β.), καθώς αυτό είναι απαραίτητο για το επόμενο στάδιο της συμπίεσης.

τεχνολογία παραγωγής pellets

Η παραγωγή **pellets** από **στερεά βιομάζα** περιλαμβάνει τα εξής στάδια (**συνέχεια**):

δ) Συμπύεση των τεμαχιδίων και μορφοποίησή τους σε pellets.

Ακολουθεί το στάδιο της συμπύεσής τους σε υψηλή πίεση και θερμοκρασία. Η λιγνίνη που εμπεριέχεται στο ξύλο δρα συγκολλητικά στον σχηματισμό των pellets. Εναλλακτικά μπορεί να προστεθεί άμυλο σαν συγκολλητική ουσία.

ε) Ψύξη του προϊόντος.

Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών στο στάδιο μορφοποίησης των pellets ακολουθεί η ψύξη του προϊόντος.

στ) Αποθήκευση και τυποποίηση

Το προϊόν είτε ενσακίζεται σε σάκους των 10 ή 20 kg ή τοποθετείται σε κατάλληλα σιλό, απ' όπου διατίθεται χύδην.

τεχνολογία παραγωγής pellets

Διάγραμμα ροής μονάδος επεξεργασίας στερεάς βιομάζας για την παραγωγή **pellets**.

Βιομάζα από το χωράφι → **Μεταφορά** στον τόπο

επεξεργασίας → **Άλεση** → **Ξήρανση** →

→ **Συμπίεση - Μορφοποίηση** -->

Τυποποίηση &
Ενσάκιση

Αποθήκευση σε σιλό
+

Καύση

(Παραγωγή θερμότητας)

κόστος μονάδας παραγωγής pellets

- το μέγεθος μιας μονάδας παραγωγής **pellets** καθορίζεται κυρίως από τη διαθεσιμότητα της πρώτης ύλης, καθώς η μεταφορά της βιομάζας σε μεγάλες αποστάσεις επιβαρύνει το κόστος της.
- ενδεικτικά το κόστος της επένδυσης για μία μονάδα δυναμικότητας 3 τν./ώρα ανέρχεται σε 2,1 εκατ. €, ενώ για μονάδα δυναμικότητας 10 τν./ώρα σε 6 εκατ. €.
- βέβαια ,υπάρχουν και μονάδες με δυναμικότητα πολύ μικρή, των 300 χλγ./ώρα, και το κόστος κατασκευής μιας τέτοιας μονάδας είναι πολύ χαμηλότερο.

Λόγοι χρήσης στερεάς βιομάζας

1. Αποτελεί συνήθως πιο οικονομική μέθοδο σε σχέση με άλλες που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα.



2. Υπάρχει αρκετή διαθέσιμη βιομάζα.



3. Η χρήση της στερεάς βιομάζας για θέρμανση έχει ελάχιστες εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων (διοξείδιο του άνθρακα).



4. Αποτελεί εγχώριο ανανεώσιμο ενεργειακό πόρο και όχι εισαγόμενο εξαντλήσιμο ενεργειακό πόρο, όπως το πετρέλαιο.

υπάρχει ενδιαφέρον σήμερα για την καλλιέργεια αγριαγκινάρας ;



Η **αγριαγκινάρα** καλλιεργείται σήμερα στον Θεσσαλικό κάμπο, στην Καρδίτσα, στην περιοχή της Κοζάνης , της Ξάνθης, του Βόλου, της Ηλείας και σιγά , σιγά απλώνεται και σε άλλες περιοχές, όπου έχουν γίνει ανάλογες επενδύσεις, είτε σε μονάδες συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, είτε σε αυτόνομες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, είτε ακόμη σε μονάδες παραγωγής **pellets**.



η πρότασή μας για την τοπική ανάπτυξη

1.ένταξη στο καλλιεργητικό πλάνο των αγροτών 5 – 7 στρέμματα αγριαγκινάρας, ανάλογα με τις δυνατότητες κάλυψης των αναγκών τους σε θέρμανση.

δηλαδή ,κάθε αγροτικό νοικοκυριό μπορεί να αυτονομηθεί ενεργειακά από το πετρέλαιο, αξιοποιώντας την αγριαγκινάρα , αλλά και τα υπολείμματα των καλλιεργειών του, υπό μορφή **pellets**.

2.συλλογική διαχείριση ενεργειακών καλλιεργειών και μετατροπής τους σε **στερεά καύσιμα – pellets** από ομάδα παραγωγών.

3. ανάπτυξη μικρού και μεσαίου μεγέθους **μονάδων παραγωγής pellets**, από την τοπική διοίκηση, κοντά στα κέντρα παραγωγής πρώτης ύλης (**αγρο-ενεργειακή περιοχή**)

οφέλη για την οικονομία του τόπου μας

Είναι εύκολο να καταλάβει ο καθένας τι σημαίνει να παράγεις το καύσιμό σου ή τουλάχιστον ένα μέρος του.

- 1. μείωση της εξάρτησης από τα διεθνή μονοπώλια ενέργειας για εισαγόμενες πρώτες ύλες (πετρέλαιο, φυσικό αέριο).**
- 2. αύξηση της ενεργειακής ασφάλειας της χώρας μας.**
- 3. εξοικονόμηση πολύτιμου συναλλάγματος**
- 4. χρήση της αγριαγκινάρας στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.**
- 5. η καλλιέργεια της αγριαγκινάρας σε μεγάλη κλίμακα θα λειτουργήσει ως καταλύτης και για τις υπάρχουσες καλλιέργειες (μικρότερη παραγωγή – καλύτερες τιμές προϊόντων)**

επενδύσεις στη βιομάζα

ενδεικτικά αναφέρονται :

- 1. ΔΕΗ / ΑΗΣ Καρδιάς :** καύση **βιομάζας** και **συμπαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με λιγνίτη** (μίγμα 8-10% με λιγνίτη - κάλυψη των αναγκών της μονάδας εξ' ολοκλήρου από την τοπική αγροτική παραγωγή).
- 2. ΕΛ.ΠΕ – Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας Α.Ε :** κατασκευή **μονάδας ηλεκτροπαραγωγής και θερμότητας από βιομάζα στο Σουφλί του Έβρου** (κάλυψη των αναγκών της μονάδας εξ' ολοκλήρου από την τοπική αγροτική παραγωγή).
- 3. Ενεργειακή Συνεταιριστική Εταιρεία Καρδίτσας (ΕΣΕΚ) :** **κατασκευή μονάδας ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα** (κάλυψη των αναγκών της μονάδας εξ' ολοκλήρου από την τοπική αγροτική παραγωγή).

πριμοδότηση της βιομάζας από το ΥΠΕΚΑ

1. Πρόγραμμα « Εξοικονόμηση κατ' οίκον »



Το **ΥΠΕΚΑ** στα πλαίσια του **ΕΣΠΑ** με το πρόγραμμα « **Εξοικονόμηση κατ' οίκον** » προωθεί έργα ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων , που συμπεριλαμβάνουν και την εγκατάσταση συστήματος θέρμανσης με **βιομάζα**, προσφέροντας οικονομικά κίνητρα.

Τα κίνητρα, ανάλογα με την περίπτωση, περιλαμβάνουν την επιχορήγηση των έργων ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων, της αγοράς διαφόρων συστημάτων, σε ποσοστό μέχρι και 70% (σε ατομικό εισόδημα μέχρι 12.000 ευρώ ή οικογενειακό μέχρι 20.000 ευρώ) , άτοκο δάνειο 30% του προϋπολογισμού των έργων, με δυνατότητα αποπληρωμής σε 5- 6 χρόνια.

πριμοδότηση της βιομάζας από το ΥΠΕΚΑ

2. Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με χρήση βιομάζας.

Νέο σχέδιο ανάπτυξης των ΑΠΕ (σε φάση επεξεργασίας) παρέχει προτεραιότητα στη σύνδεση των σταθμών παραγωγής βιομάζας στο δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος.

Η υλοποίηση των εν λόγω σταθμών ηλεκτροπαραγωγής, πέραν της συμβολής τους στους εθνικούς στόχους διείσδυσης των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο, αναμένεται να συμβάλει στην **ενεργοποίηση του αγροτικού πληθυσμού**, μέσω της δημιουργίας συναφών θέσεων εργασίας στην ελληνική περιφέρεια και στην **αξιοποίηση αργούντων γεωργικών εδαφών** προς την κατεύθυνση της **ενεργειακής γεωργίας**.

ποια είναι τα οφέλη για τον καταναλωτή ;

Μείωση του κόστους θέρμανσης περίπου κατά 40% - 60% σε σχέση με το πετρέλαιο θέρμανσης.

Το οικονομικό όφελος από τη μείωση του κόστους θέρμανσης, γίνεται πολλαπλάσιο στην περίπτωση των μεγάλων κτιρίων(σχολεία, νοσοκομεία, ξενοδοχεία, κλπ) ή των αγροβιομηχανικών και θερμοκηπιακών μονάδων, ενώ μεγάλες είναι οι προοπτικές για τη χρήση των pellets στην τηλεθέρμανση οικισμών.

ενεργειακή γεωργία και ο ρόλος της

Η γεωργία διαδραματίζει :

- α. **βασικό ρόλο** στον τομέα της παραγωγής ενέργειας (**ενεργειακή γεωργία**) και αναδεικνύει τον πολυλειτουργικό της χαρακτήρα στο σύνολο της αγροτικής οικονομίας του τόπου μας.
- β. **βασικό ρόλο** στη μετατόπιση της ισορροπίας των πηγών ενέργειας προς περιβαλλοντικά βιώσιμους συνδυασμούς και στην ενίσχυση του αγροτικού εισοδήματος .

ευκαιρίες και ενεργειακές καλλιέργειες

Στον τομέα της γεωργίας, πέραν του στόχου που μπαίνει για την ασφάλεια των τροφίμων και της διατροφής, συνέπεια της αύξησης του πληθυσμού της γης στα επόμενα χρόνια, μπαίνει και η διασφάλιση της ενεργειακής επάρκειας της χώρας, γι' αυτό θα πρέπει πολύ σοβαρά να δούμε και να αξιοποιήσουμε τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται για την οικονομική ανάπτυξη του τόπου μας, αλλά και την περιβαλλοντική του βιωσιμότητα.

ευκαιρίες και ενεργειακές καλλιέργειες

Οι ενεργειακές καλλιέργειες μας δείχνουν το δρόμο, με δυνατότητα αύξησης της απασχόλησης και ορθολογικής διαχείρισης των φυσικών πόρων, προσφέροντας επικερδή απασχόληση σε μικροκαλλιεργητές, ενώ ταυτόχρονα θα αποτελέσουν μια πηγή οικονομικής ανάπτυξης του τόπου μας.

**Νέες Ιδέες & Προτάσεις
για την Αγροτική Οικονομία
του Τόπου μας**

Σας ευχαριστώ

Νέες Ιδέες & Προτάσεις για την Αγροτική Οικονομία του Τόπου μας

Βιβλιογραφία :

- Εκδόσεις Agrotypos : Γεωργία – Κτηνοτροφία τεύχος 7/2010. Ενέργεια και Γεωργία – Γιάννης Βουρδουμπάς – ΤΕΙ Κρήτης .
- Εκδόσεις Agrotypos : Γεωργία – Κτηνοτροφία τεύχος 10/2010. Κλιματική αλλαγή & Γεωργία – Γιάννης Βουρδουμπάς – ΤΕΙ Κρήτης
- Εκδόσεις Agrotypos : Γεωργία – Κτηνοτροφία τεύχος 3/2011. Θέρμανση κατοικιών με στερεά βιομάζα – Γιάννης Βουρδουμπάς – ΤΕΙ Κρήτης .

• Διαδικτυακοί τόποι :

www.agrotypos.gr

www.agronews.gr

www.agricon.gr

www.paseges.gr

www.biofuels.gr

www.tob.gr