



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΕΩΠΟΝΩΝ ΠΥΡΟΠΛΗΚΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



Κοινωφελές Ίδρυμα
Ιωάννη Σ. Λάτση

ΧΟΡΗΓΟΣ ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΣ ΙΔΡΥΜΑ ΙΩΑΝΝΗ Σ. ΛΑΤΣΗ

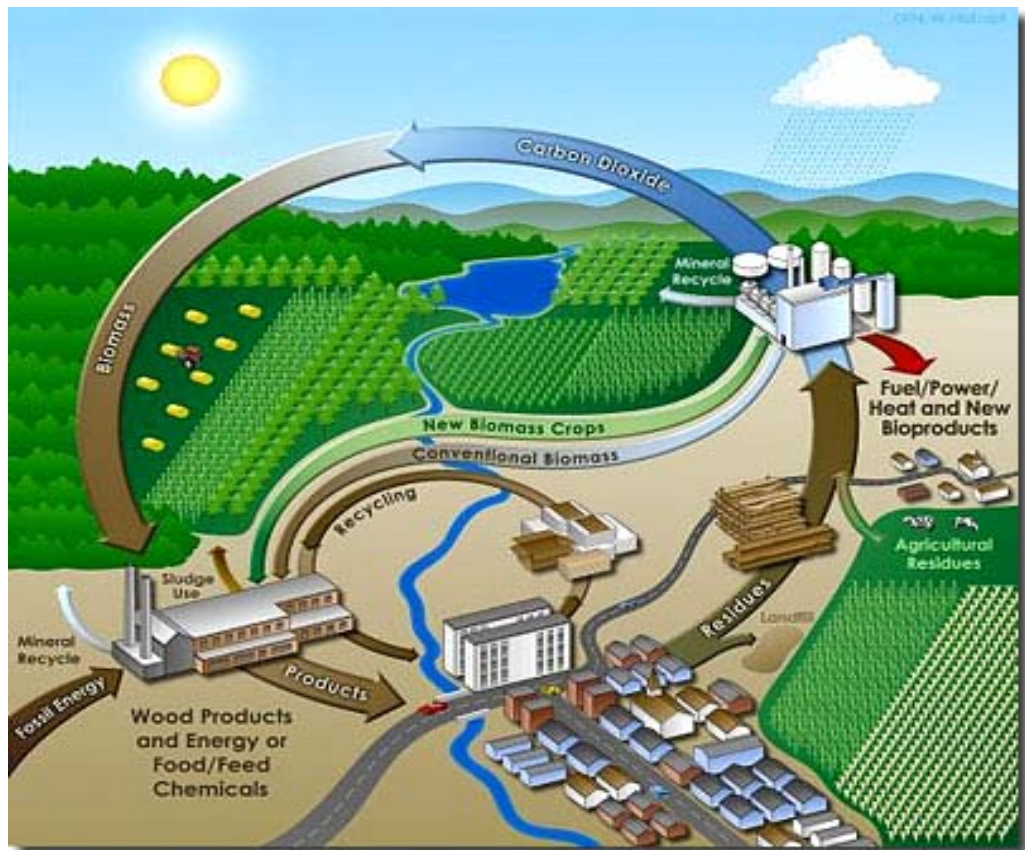
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ

*Μελέτη Σχεδιασμού και Υλοποίησης Πιλοτικής Δράσης:
"Καλλιέργεια Ιτιάς και Αγριαγκινάρας για παραγωγή και καύση
βιομάζας σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης"*

Υπεύθυνος Γεωπόνος Δράσης
Μαρτίκας Σαράντος, Γεωπόνος

Επιστημονικός Υπεύθυνος Δράσης
Σπύρος Κυρίτσης, Ομότιμος Καθηγητής Γ.Π.Α.



Εικόνα 1

1. Μελέτη της περιοχής δράσης

Ο Δήμος Μεγαλόπολης αποτελείται από 31 δημοτικά διαμερίσματα και 8 οικισμούς και συνορεύει με τους Δήμους Φαλαισίας , Γόρτυνος , Βαλτετσίου και Τρικολώνων.

Ο εγγεγραμμένος μόνιμος πληθυσμός ανέρχεται σε 8.657 άτομα εκ των οποίων δύο με τρεις χιλιάδες περίπου εργάζονται ή και σπουδάζουν σε άλλες πόλεις. Η συνολική έκταση του δήμου είναι 331.498 στρέμματα, εκ των οποίων το 52,7% είναι δασική, και μόλις το 0,65% καλλιεργούμενη γεωργική γη.

Στον γεωργικό τομέα απασχολείται πολύ περιορισμένος αριθμός γεωργών, κτηνοτρόφων και μελισσοκόμων ενώ ο κλάδος της μεταποίησης αγροτικών προϊόντων αποτελείται από μύλους σιτηρών και ένα ελαιοτριβείο. Η εξόρυξη λιγνίτη για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον Α.Η.Σ. Μεγαλόπολης αποτελεί την κύρια δραστηριότητα του δευτερογενή τομέα ενώ παράλληλα στη περιοχή δραστηριοποιούνται βιοτεχνίες επεξεργασίας ξυλείας, μια βιομηχανία παραγωγής τσιμέντου και άλλες μικρές επιχειρήσεις διαφόρων τομέων απασχόλησης. Τέλος ο τριτογενής τομέας εμφανίζεται αρκετά ανεπτυγμένος με πολλά εμπορικά

καταστήματα τόσο στη πόλη της Μεγαλόπολης όσο και στα γύρω χωριά, δημόσιες υπηρεσίες (Δημοτική Επιχείρηση, ΙΚΑ, Εφορία, Δικαστήρια κ.α.), τράπεζες, υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης κλπ.

Οι βασικές γεωργικές δραστηριότητες του Δήμου επικεντρώνονται στην καλλιέργεια εκτάσεων με σιτηρά, αγρωστώδη, ψυχανθή (σιτάρι, βρώμη, βίκο, αραβόσιτο, τριφύλλι κ.α.) για παραγωγή κυρίως ζωοτροφών αλλά και για βόσκηση καθώς και στην ελαιοκαλλιέργεια. Σημαντικό πρόβλημα όμως για την καλλιέργεια αποτελεί ο σχετικά μικρός κλήρος και οι σημαντικές απώλειες σε ελαιόδεντρα από τις πυρκαγιές του 2007, οι οποίες είχαν αρνητικές συνέπειες στην παραγωγή αλλά και την ψυχολογία των γεωργών. Τέλος, σημαντικός αριθμός μελισσοκόμων δραστηριοποιούνται στη περιοχή πετυχαίνοντας αξιόλογη παραγωγή και ποιοτικά άριστο μέλι.

2. Σκοπός και Περιεχόμενο Δράσης

Στο Τοπικό Διαμέρισμα Μεγαλόπολης του Δήμου Μεγαλόπολης είναι εγκατεστημένο και λειτουργεί με ευθύνη της Δημοτικής Επιχείρησης Παροχής Υπηρεσιών Περιβάλλοντος & Ανάπτυξης Περιοχής Μεγαλόπολης - επί μια τετραετία περίπου – δίκτυο τηλεθέρμανσης, το οποίο διοχετεύει θερμική ενέργεια σε 2500 κατοικίες και λοιπές εγκαταστάσεις του πολεοδομικού του ιστού, ενώ βρίσκονται σε αναμονή άλλες 1500 συνδέσεις.

Έως σήμερα το δίκτυο είναι συνδεδεμένο με παρακείμενη της πόλης, θερμοηλεκτρική μονάδα της ΔΕΗ Α.Ε. (μονάδα III – Α.Η.Σ. Α Μεγαλόπολης). Ωστόσο, έχει προβλεφθεί και κατασκευαστεί μονάδα καύσης βιομάζας, που θα λειτουργεί συμπληρωματικά και στη συνέχεια αποκλειστικά, η οποία θα δύναται να παράγει την εν λόγω θερμική ενέργεια. Εν όψει αυτής της δυνατότητας η Δημοτική Επιχείρηση προωθεί την **καλλιέργεια Ιτιάς και Αγριαγκινάρας**, σε παραπλήσια των εγκαταστάσεων της μονάδας περιοχή για **παραγωγή βιομάζας**. Η έκταση είναι 718 στρέμματα, την οποία ο Δήμος απέκτησε έπειτα από παραχώρηση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Η Αγριαγκινάρα θα καλλιεργηθεί στο 70% της συνολικής έκτασης (500 στρ.), ενώ η Ιτιά στο 30% (218 στρ.)..



Εικόνα 2 Μέρος της εν λόγω έκτασης

3. Ανάλυση και Τεχνικά Στοιχεία της Δράσης

Η ετήσια στρεμματική απόδοση της Αγριαγκινάρας, σύμφωνα με πειραματικές καλλιέργειες που έχουν λάβει χώρα σε περιοχές του Ελλαδικού χώρου (Θεσσαλία) είναι της τάξης των 1.500-2.000 kg βιομάζας/ στρέμμα, σε ξερική καλλιέργεια. Σε περίπτωση άρδευσης η απόδοση είναι της τάξης των 2.500- 3.000 kg/ στρέμμα. Η ετήσια στρεμματική απόδοση της Ιτιάς, ως αρδευόμενη καλλιέργεια, είναι της τάξης άνω των 2400 kg/ στρέμμα. Κατά συνέπεια η συνολική ετήσια παραγωγή βιομάζας για την προτεινόμενη έκταση αναμένεται να είναι της τάξης των 2.000 tn περίπου.

Η αγριαγκινάρα συγκομίζεται την περίοδο του καλοκαιριού ενώ η Ιτιά τον χειμώνα μετά την πτώση των φύλλων, έχοντας το πλεονέκτημα της σταδιακής συγκομιδής. Η συγκομιδή γίνεται με θεριστικές μηχανές στην καλλιέργεια της Αγριαγκινάρας και με περιστρεφόμενους δίσκους στην καλλιέργεια της Ιτιάς. Η βιομάζα φορτώνεται σε γεωργικά μηχανήματα (τρακτέρ, φορτηγά κτλ.) και μεταφέρεται στον χώρο όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις προετοιμασίας και η πελλετομηχανή. Εκεί τεμαχίζεται η βιομάζα σε μικρά τεμάχια και έπειτα οδηγείτε στην πελλετομηχανή όπου συμπιέζεται και παίρνει την τελική μορφή της πελλέτας.

Η **πελλετοποίηση** της βιομάζας προτιμάται για την διασφάλιση της ποιότητας, την εξοικονόμηση χώρου αποθήκευσης, τη μεταφορά και τη μεγιστοποίηση της χρήσης της παραγόμενης βιομάζας, ενώ γενικά η σύγχρονη πρακτική επιτάσσει τη μορφοποίησή της σε **agropellets**. Τα agropellets είναι πελλέτες συμπιεσμένης βιομάζας με κυλινδρική μορφή μικρής διαμέτρου και μικρού μήκους (μοιάζει με τροφή κουνελιών) και περιεκτικότητα υγρασίας μόλις 8% - 10% τα οποία προκύπτουν από μεγάλη συμπίεση που επιτυγχάνεται με ειδικές μηχανές, τις λεγόμενες πελλετομηχανές.



4. Ανάλυση και διάρκεια φάσεων υλοποίησης της δράσης

Η οργάνωση και η ενημέρωση των παραγωγών αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί ως το τέλος του 2010. Κυρίως προβλέπεται η δημιουργία μιας ομάδας παραγωγών που θα εκλεγούν με κριτήρια (ηλικίας, κύριας απασχόλησης στη γεωργία και εντοπιότητας) και θα υπάρξει συμβολογική μορφή εκμετάλλευσης των 718 στρ. γης σε πειραματική βάση. Οι εργασίες προετοιμασίας της εν λόγω έκτασης (βαθύ όργωμα, φρεζάρισμα, ισοπέδωση, χάραξη καλλιέργειας κτλ) αναμένονται να ξεκινήσουν στις αρχές του επόμενου έτους ενώ μετά σειρά έχει η κατασκευή του αρδευτικού δικτύου ως την Άνοιξη του ίδιου έτους. Μετά την ολοκλήρωση του αρδευτικού δικτύου θα ακολουθήσει η φύτευση των φυτών Αγριαγκινάρας και Ιτιάς. Τα φυτά πρέπει να εγκατασταθούν στο χωράφι για ένα χρόνο. Στα τέλη καλοκαιριού του μεθεπόμενου έτους αναμένονται τα πρώτα αποτελέσματα απόδοσης των καλλιεργειών.

5. Προϋπολογισμός δράσης

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς οικονομικής μελέτης που περιλαμβάνει τα κάτωθι: - οργάνωση και ενημέρωση των αγροτών

- σχεδίαση και την προετοιμασία της έκτασης των 718 στρεμμάτων
- αγορά των απαιτούμενων φυτών με τις τρέχουσες τιμές
- κατασκευή αρδευτικού δικτύου
- αγορά γεωργικού μηχανολογικού εξοπλισμού
- αγορά της πελλετομηχανής

- κατασκευή αποθηκευτικών χώρων
- κατασκευή λοιπών λειτουργικών χώρων

Το συνολικό ύψος της επένδυσης αναμένεται να φθάσει το 1.000.000 ευρώ.

6. Ποσοτικές εκτιμήσεις ωφελειών παραγωγών (πχ, εισόδημα ανά στρέμμα) – τοπικού πληθυσμού

Στην προτεινόμενη δράση αναμένεται αρχικά να συμμετάσχουν νέοι κυρίως αγρότες οι οποίοι θα συνεργαστούν άμεσα με την Δημοτική Επιχείρηση. Ο αριθμός τους θα εξαρτηθεί από την πορεία ανάπτυξης της συγκεκριμένης καλλιέργειας επί των 718 στρεμμάτων. Ως εκ τούτου, αρχικά αναμένεται να συμμετάσχουν περίπου 15 νέοι αγρότες που θα αναλάβουν την καλλιέργεια της αγριαγκινάρας και της ιτιάς. Με βάση την τιμή διάθεσης της ξηρής βιομάζας στις εγκαταστάσεις μορφοποίησης σε pellets 15 ευρώ/ 100 κιλά, οι παραγωγοί θα εξασφαλίσουν πρόσθετο εισόδημα 18.000- 20.000 ευρώ το χρόνο έκαστος. Παράλληλα με τιμή διάθεσης των pellets 180 ευρώ / τόνο θα εργαστούν αρχικά ακόμη 2 άτομα στις εγκαταστάσεις μορφοποίησης.

7. Δυνατότητες επέκτασης της δράσης (πολλαπλασιαστικές επιδράσεις)

Η πιλοτική αυτή δράση με την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί, θα αποτελέσει το πρώτο βήμα ενός ενεργειακού οικοδομήματος φιλικού προς το περιβάλλον. Με επίκεντρο το Δήμο Μεγαλόπολης και συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού και των όμορων Δήμων, το λεκανοπέδιο της Μεγαλόπολης από ρυπογόνο ενεργειακό κέντρο, μπορεί να μετατραπεί σε πρότυπο πάρκο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Πιο αναλυτικά, φιλοξενώντας Μονάδα Φυσικού Αερίου 811 MW, Φωτοβολταϊκό Πάρκο 50 MW (το δεύτερο μεγαλύτερο της Ευρώπης και ένα από τα μεγαλύτερα του κόσμου) και δυνατότητες επέκτασης της καλλιέργειας ενεργειακών φυτών προς παραγωγή Βιομάζας και τροφοδότηση των λεβήτων Τηλεθέρμανσης, και γιατί όχι, σύγκαυση Βιομάζας στις μονάδες της ΔΕΗ, το μέλλον της πόλης φαίνεται ευοίωνο.

Δεδομένης της διάθεσης των pellets στην εσωτερική αγορά ή την εξαγωγή τους, είτε τέλος την αγορά τους από την Δ.Ε.Η. για σύγκαυση, οι προοπτικές για επέκταση της καλλιέργειας βιομάζας στην περιοχή ή της συλλογής των απορριμμάτων και αγριόχορτων είναι τεράστια. Έτσι η ενασχόληση του αγροτικού πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή με το αντικείμενο παραγωγής ή και συλλογής

βιομάζας οδηγεί σε πρόσθετη εργασία ενός μεγάλου αριθμού αγροτών που μπορεί να υπερβεί τους 3.000 με το αντίστοιχο οικονομικό όφελος να υπερβαίνει τις 15.000 ευρώ ανά αγρότη. Επίσης στα πλεονεκτήματα της δράσης συγκαταλέγονται η αποφυγή ερημοποίησης και εγκατάλειψης της υπαίθρου, η προσέλκυση νέων κατοίκων και νέων αγροτών με αποτέλεσμα την ανανέωση του πληθυσμού, η αναφύτευση των καμένων εκτάσεων, η δυνατότητα εμπορίας των pellets στον Ελλαδικό χώρο καθώς και η ανάπτυξη και άλλων κλάδων της τοπικής οικονομίας όπως του κλάδου των μεταφορών.



Εικόνα 3 Άποψη του ΑΗΣ Μεγαλόπολης.

8. Προϋποθέσεις Υλοποίησης

Ο Δήμος Μεγαλόπολης έχει υλοποιήσει και προωθεί ως σήμερα διάφορες φάσεις της δράσης αυτής. Ενδεικτικά κάποιες από αυτές είναι :

- Διοργάνωση Ημερίδας με τη συνεργασία του Δήμου Μεγαλόπολης, του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και του Μετσόβιου Πολυτεχνείου με θέμα την παραγωγή βιομάζας σε μορφή pellets και καύση στην υφιστάμενη μονάδα τηλεθέρμανσης Μεγαλόπολης
- Πρόσκληση και ενημέρωση αγροτών

- -Υλοποίηση με γοργούς ρυθμούς του ΒΙΟ.ΠΑ. Μεγαλόπολης
- Μετά από αίτημα του Δήμου Μεγαλόπολης προς την ΔΕΗ Α.Ε. ολοκληρώνεται η παραχώρηση 2.500 στρεμμάτων στον αποθέτη Θ7 για πιλοτικές καλλιέργειες και ανάλυση συμπερασμάτων



Εικόνα 4 Αυτοφύες φυτό Αγριαγκινάρας με φόντο τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης.

9. Πηγές Χρηματοδότησης

Η Δράση δύναται να χρηματοδοτηθεί, στο βαθμό που θα απαιτηθεί, από πιστώσεις του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2007 – 2013. Εναλλακτικά, υπάρχει η δυνατότητα χρηματοδότησής της από το Ενεργειακό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα (ΕΑΠ) 2007 – 2011, το οποίο υλοποιείται στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης και στοχεύει στην ενίσχυση της αναπτυξιακής της πορείας, εν όψει της μετά-λιγνιτικής περιόδου.

10. Πρόοδος της δράσης και τυχόν προβλήματα που αντιμετωπίζονται για την υλοποίηση της

Έπειτα από αίτηση του Δήμου Μεγαλόπολης προς το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ολοκληρώθηκε η παραχώρηση της έκτασης των 720 στρεμμάτων. Προβλήματα δεν έχουν ακόμα παρουσιαστεί πέρα από όποιες καθυστερήσεις γραφειοκρατικού χαρακτήρα.