BIOMAZA

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗ ΒΙΟΜΑΖΑ

Βλάχου Θεοδώρα
Καρούσος Αργύρης
Κατσαϊτης Παναγιώτης
Κριλή Ανθή

ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Οκτώβρης – Ιανουάριος 2011-2012

ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
2^{Ο} Γενικό Λύκειο Πατρών

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε πολύ την καθηγήτρια μας για την βοήθεια που μας προσέφερε, καθώς και όλους εσάς που θα διαβάσετε την εργασία μας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κλιματική αλλαγή	σελίδα 4-5
Βιομάζα	σελίδα 6
Κατηγορίες Βιομάζας	σελίδα 7
Βιοκαύσιμα	σελίδα 8
Ελλάδα	σελίδα 9
Πλεονεκτήματα	σελίδα 10
Μειονεκτήματα	σελίδα 11
Πελλέτες	σελίδα 12
Καυστήρες βιομάζας	σελίδα 13
Συμπέρασμα	σελίδα 14

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία μας έχει σαν θέμα τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και συγκεκριμένα μια από αυτές την Βιομάζα. Μέσα από την εργασία ελπίζουμε να σας ευαισθητοποιήσουμε για την χρήση των Α.Π.Ε .

Θα δείξουμε τρόπους αξιοποίησης των Α.Π.Ε και θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα που θα έχει σε εμάς αλλά και στο περιβάλλον η χρήση τους.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η χρήση των συμβατικών μορφών ενέργειας έχει επηρεάσει το περιβάλλον πολύπλευρα . Πρώτα από όλα είναι υπεύθυνη σε μεγάλο βαθμό για τη κλιματική αλλαγή.

Η κλιματική αλλαγή είναι η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ‘η έμμεσα στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Θα επηρεάσει σημαντικά το περιβάλλον αλλά και κάθε οικονομική δραστηριότητα.

Η κλιματική αλλαγή εκτός από την αύξηση της θερμοκρασίας θα σημάνει :

-Άνοδο της στάθμης της θάλασσας
-Εντονότερα ακραία καιρικά φαινόμενα
-Εξάπλωση ασθενιών
-Μόνιμους <<κλιματικούς πρόσφυγες>>

Εκτός από το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής τα τελευταία χρόνια η κατάσταση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει δημιουργήσει τραγικά ατυχήματα που στοίχισαν ακριβά στις περιοχές που επλήγησαν . Για παράδειγμα η έκρηξη στο Chernobyl και η καταστροφή στη Φουκουσίμα είχαν και έχουν οδυνηρές επιπτώσεις. Γι' αυτό το λόγο είναι αδήριτη ανάγκη η χρήση των Α.Π.Ε.

Οπότε καθίσταται φανερό ότι η επίλυση αυτού του ζητήματος έχει ζωτική σημασία για όλους μας και πρέπει να αντιμετωπιστεί συνολικά και άμεσα.

Ο μοναδικός τρόπος λοιπόν, είναι η μείωση των εκπομπών καθώς και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

ΕΙΔΗ ΑΠΕ

Τα είδη των Α.Π.Ε είναι:

1. Αιολική Ενέργεια
2. Ηλιακή Ενέργεια
3. Ενέργεια από Υδατοπτώσεις
4. Γεωθερμία
5. Παλιρροιακά Κύματα
6. Βιομάζα

Η εργασία που θα παρουσιάσουμε έχει ως αντικείμενο της την <u>Βιομάζα</u>

ΒΙΟΜΑΖΑ

Με τον όρο βιομάζα αποκαλείται οποιοδήποτε υλικό παράγεται από ζωντανούς οργανισμούς (όπως είναι το ξύλο, υπολείμματα καλλιεργειών, κτηνοτροφικά απόβλητα κ.λπ.) που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμη ύλη για την παραγωγή ενέργειας.

Η βιομάζα είναι η πιο παλιά διαδεδομένη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Ο πρωτόγονος άνθρωπος χρησιμοποίησε ενέργεια που προερχόταν από την καύση των ξύλων(θερμότητα) που αποτελεί ένα είδος βιομάζας.

Όμως μέχρι και σήμερα, αγροτικοί πληθυσμοί της Αφρικής, της Ινδίας και της Λατινικής Αμερικής όσο και της

Ευρώπης για να ζεσταθούν, να μαγειρέψουν και να φωτιστούν χρησιμοποιούν ξύλα, φυτικά υπολείμματα (άχυρα, πριονίδι) και ζωικά απόβλητα (κοπριά, λίπος, κ.α.)

Η βιομάζα είναι η μόνη ευρισκόμενη πηγή ενέργειας με άνθρακα που τα αποθέματα της είναι ικανά ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποκατάστατο των ορυκτών καυσίμων. Η βιομάζα είναι ανανεώσιμη καθώς απαιτείτε μια σύντομη χρονική περίοδος για να αναπληρωθεί ότι χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας. Η ενέργεια της βιομάζας είναι δευτερογενής ηλιακή ενέργεια. Η ηλιακή ενέργεια σχηματίζεται από τα φυτά μέσω της φωτοσύνθεσης.

Κατηγορίες Βιομάζας

1. Οι φυτικές ύλες που προέρχονται είτε από φυσικά οικοσυστήματα όπως π.χ. τα αυτοφυή φυτά και δάση, είτε από ενεργειακές καλλιέργειες (δηλαδή φυτά που καλλιεργούνται ειδικά με σκοπό την παραγωγή βιομάζας.)γεωργικών και δασικών ειδών όπως π.χ. το σόργο το σακχαρούχο, το καλάμι, ο ευκάλυπτος κ.α.

2. Τα υποπροϊόντα και τα κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, δασικής, και αλιευτικής παραγωγής, όπως π.χ. τα άχυρα, στελέχη αραβοσίτου , στελέχη βαμβακιάς, κλαδοδέματα, κλαδιά δένδρων, φύκι, κτηνοτροφικά απόβλητα, κληματίδες.
3. Τα υπολείμματα που προέρχονται από την μεταποίηση ή επεξεργασία των υλικών αυτών, όπως π.χ. τα ελαιοπυρηνόξυλα, υπολείμματα εκκοκκισμού βαμβακιού, το πριονίδι κ.α. καθώς και
4. Το βιολογικής προέλευσης μέρος των αστικών λυμάτων και σκουπιδιών.
Έτσι οι κύριες εφαρμογές με καύσιμο την βιομάζα είναι για:

1. Θέρμανση κτιρίων με καύση βιομάζας σε ατομικούς καυστήρες και κεντρικούς λέβητες
2. Θέρμανση θερμοκηπίων
3. Παραγωγή ενέργειας σε γεωργικές βιομηχανίες
4. Παραγωγή ενέργειας σε βιομηχανίες ξύλου
5. Τηλεθέρμανση
6. Υγρά βιοκαύσιμα
7. Παραγωγή ενέργειας σε μονάδες βιολογικού καθαρισμού και σε Χώρους Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ).

Βιοκαύσιμα

Μια μεγάλη κατηγορία είναι τα υγρά **βιοκαύσιμα.**
Ως βιοκαύσιμα αναφέρονται κυρίως τα υγρά καύσιμα μεταφορών που υποκαθιστούν τα πετρελαϊκά προϊόντα
Στα βιοκαύσιμα συγκαταλέγονται τα:

1. η Βιοαιθανόλη
2. το Βιοαέριο
3. η Βιομεθανόλη
4. ο Βιοδιμεθυλαιθέρας
5. τα συνθετικά Βιοκαύσιμα
6. το Βιουδρόγονο
7. Τα καθαρά φυτικά έλαια.

ΕΛΛΑΔΑ

Πριν το 1950 βασική πηγή ενέργειας στην Ελλάδα ήταν η βιομάζα από το δάσος. Τη νεκρή βιομάζα από το δάσος την χρησιμοποιούσε ο πληθυσμός για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών. Σήμερα μία από τις παραδοσιακές πηγές ενέργειας που είναι η βιομάζα, στην οποία είναι πλούσια η χώρα μας, την αφήνουμε ανεκμετάλλευτη. Το μέλλον της παραγωγικής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα δεν είναι εύκολο θέμα αν και η χώρα μας είναι πλούσια σε ανανεώσιμες πηγές . Αυτό δεν οφείλεται στην έλλειψη τεχνογνωσίας ή πηγών ενέργειας αλλά στις καθιερωμένες εσφαλμένες πολιτικές επιλογές οι οποίες περιορίζουν τις Α.Π.Ε στην στενή έννοια των καθιερωμένων μας γνωστών εφαρμογών της φωτοβολταϊκής και αιολικής ενέργειας.

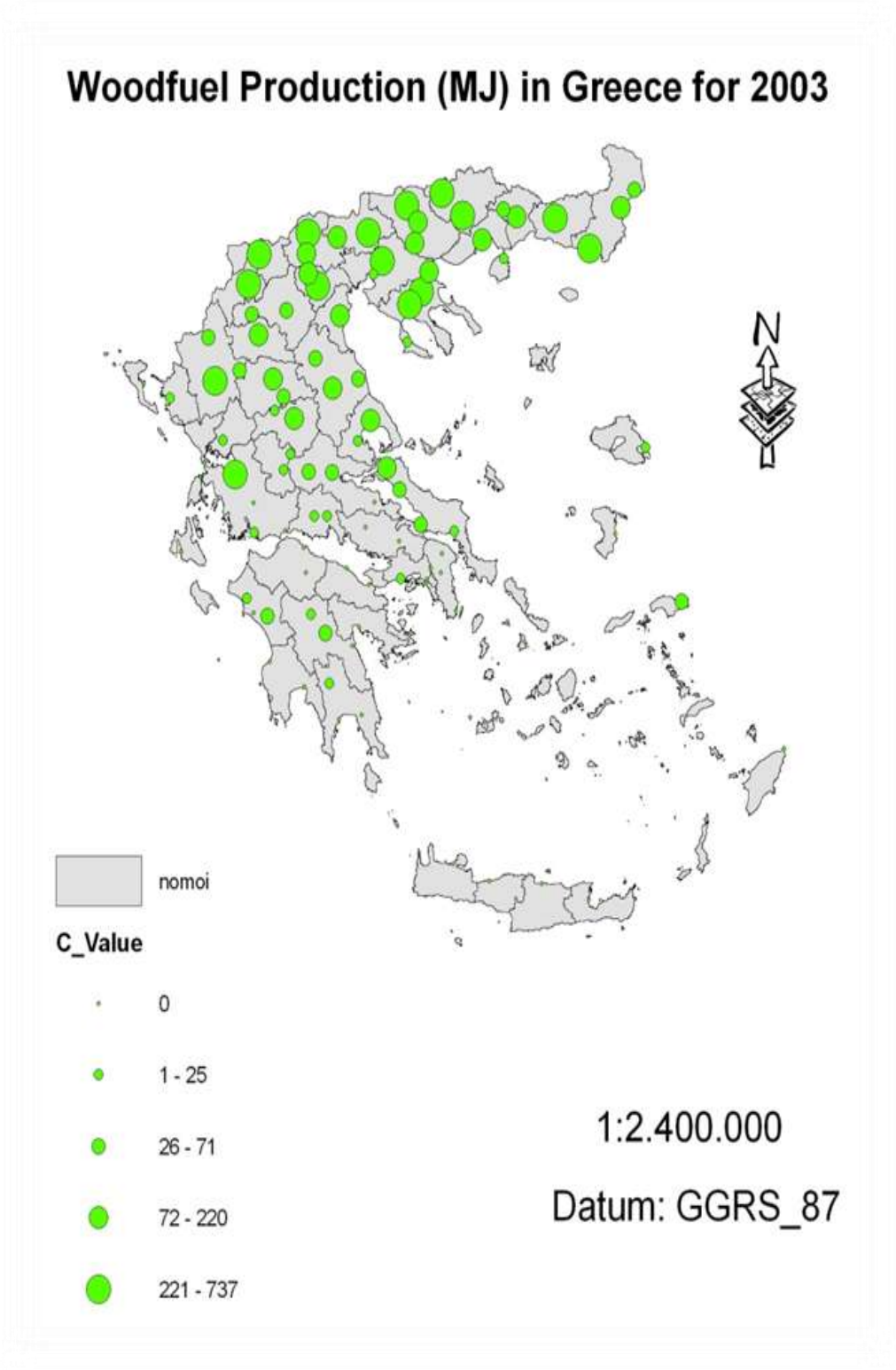
Η βιομάζα στην χώρα μας χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή , κατά τον παραδοσιακό τρόπο, θερμότητας στο οικιακό τομέα (μαγειρική, θέρμανση) για την θέρμανση θερμοκηπίων, σε ελαιουργεία καθώς στη χρήση πιο εξελιγμένων τεχνολογιών, στη βιομηχανία (εκκοκκιστήρια βαμβακιού, παραγωγή προϊόντων, ξυλείας, ασβεστοκάμινοι κ.α.), σε περιορισμένη όμως κλίμακα.

Ως πρώτη ύλη σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται υποπροϊόντα της βιομηχανίας ξύλου, ελαιοπυρηνόξυλα, κουκούτσια ροδάκινων και άλλων φρούτων, τσόφλια αμυγδάλων, βιομάζα δασικής προέλευσης , άχυρο σιτηρών, υπολείμματα εκκοκκισμού κ.α.

Παρ' όλα αυτά, οι προοπτικές αξιοποίησης της βιομάζας στη χώρα μας είναι εξαιρετικά ευοίωνες, καθώς υπάρχει σημαντικό δυναμικό, μεγάλο μέρος του οποίου είναι άμεσα διαθέσιμο.

Από πρόσφατη απογραφή, έχει εκτιμηθεί ότι το σύνολο της άμεσα διαθέσιμης βιομάζας στην Ελλάδα συνίσταται από 7.500.000 περίπου τόνους υπολειμμάτων γεωργικών καλλιεργειών (σιτηρών, αραβοσίτου, βαμβακιού, καπνού, ηλίανθου, κλαδοδεμάτων, κληματίδων, πυρηνόξυλου κ.α.),

καθώς και από 2.700.000 τόνους δασικών υπολειμμάτων υλοτομίας (κάδοι, φλοιοί κ.α.).



Ο χάρτης μας δείχνει τα μέρη και την ποσότητα των καυσίμων που παράγονται στην Ελλάδα. Η αξιοποίηση της βιομάζας για

την παραγωγή της ενέργειας είναι αναμφισβήτητα ευεργετική για το περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα:

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρησιμοποίηση της βιομάζας για παραγωγή ενέργειας είναι τα ακόλουθα:

1. Η αποτροπή του φαινομένου του θερμοκηπίου, το οποίο οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο διοξείδιο του άνθρακα (CO2) που παράγεται από την καύση ορυκτών καυσίμων. Η βιομάζα δεν συνεισφέρει στην αύξηση της συγκέντρωσης του ρύπου αυτού στην ατμόσφαιρα γιατί, ενώ κατά την καύση της παράγεται CO2, κατά την παραγωγή της και μέσω της φωτοσύνθεσης επαναδεσμεύονται σημαντικές ποσότητες αυτού του ρύπου.

2. Η αποφυγή της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας με το διοξείδιο του θείου (SO2) που παράγεται κατά την καύση των ορυκτών καυσίμων και συντελεί στο φαινόμενο της "όξινης βροχής". Η περιεκτικότητα της βιομάζας σε θείο είναι πρακτικά αμελητέα.

3 .Η μείωση της ενεργειακής εξάρτησης, που είναι αποτέλεσμα της εισαγωγής καυσίμων από τρίτες χώρες, με αντίστοιχη εξοικονόμηση συναλλάγματος.

4. Η εξασφάλιση εργασίας και η συγκράτηση των αγροτικών πληθυσμών στις παραμεθόριες και τις άλλες γεωργικές περιοχές, συμβάλλει δηλαδή η βιομάζα στην περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας.

Υπάρχουν όμως και κάποια μειονεκτήματα τα οποία συνδέονται με την χρησιμοποίηση της βιομάζας και αφορούν ως επί το πλείστον τις δυσκολίες στην εκμετάλλευση της.

<u>Τα μειονεκτήματα αυτά είναι:</u>

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

1. Ο μεγάλος όγκος της και η μεγάλη περιεκτικότητά της σε υγρασία, ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας.
2. Η δυσκολία στη συλλογή, μεταποίηση, μεταφορά και αποθήκευσή της, έναντι των ορυκτών καυσίμων.
3. Οι δαπανηρότερες εγκαταστάσεις και εξοπλισμός που απαιτούνται για την αξιοποίηση της βιομάζας, σε σχέση με τις συμβατικές πηγές ενέργειας.
4. Η μεγάλη διασπορά και η εποχιακή παραγωγή της.

Εξ αιτίας των παραπάνω μειονεκτημάτων και για την πλειοψηφία των εφαρμογών της, το κόστος της βιομάζας παραμένει, συγκριτικά προς το πετρέλαιο, υψηλό. Ήδη, όμως, υπάρχουν εφαρμογές στις οποίες η αξιοποίηση της βιομάζας παρουσιάζει οικονομικά οφέλη. Επιπλέον, το πρόβλημα αυτό βαθμιαία εξαλείφεται, αφ' ενός λόγω της ανόδου των τιμών του πετρελαίου, αφ' ετέρου και σημαντικότερο, λόγω της βελτίωσης και ανάπτυξης των τεχνολογιών αξιοποίησης της βιομάζας. Τέλος, πρέπει κάθε φορά να συνυπολογίζεται το περιβαλλοντικό όφελος, το οποίο, αν και συχνά δεν μπορεί να αποτιμηθεί με οικονομικά μεγέθη, εντούτοις είναι ουσιαστικής σημασίας για την ποιότητα της ζωής και το μέλλον της ανθρωπότητας.

ΠΕΛΛΕΤΕΣ

Μια μορφή βιομάζας: pellets (συσσωματώματα) τα οποία προκύπτουν από τη μηχανική συμπίεση πριονιδιού, χωρίς την προσθήκη χημικών ή συγκολλητικών ουσιών τελευταία έχουμε εξάπλωση των καυστήρων βιομάζας.

ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΠΕΛΛΕΤΩΝ

ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

Εκτός από τα γνωστά καυσόξυλα, η χρήση της βιομάζας γίνεται συνήθως με την καύση θρυμμάτων ξύλου ή συσσωματωμάτων (pellets, μικρά πεπιεσμένα κομμάτια από σκόνη ξύλου ή αγροτικά παραπροϊόντα) σε σύγχρονους λέβητες υψηλής τεχνολογίας, με αυτόματη τροφοδοσία καυσίμου και ηλεκτρονικά ελεγχόμενη παροχή αέρα, οι οποίοι είναι σε θέση να αποδώσουν περισσότερο από το 90% της ενέργειας που περιέχεται στο ξύλο για θέρμανση.

Τα πιο εξελιγμένα συστήματα διαθέτουν αυτόματο σύστημα καθαρισμού των επιφανειών των εναλλακτών θερμότητας και αυτόματη απομάκρυνση της στάχτης, ενώ ορισμένα μοντέλα συμπιέζουν τις στάχτες, ώστε το καθάρισμα να είναι αναγκαίο μόνο δύο φορές το χρόνο.

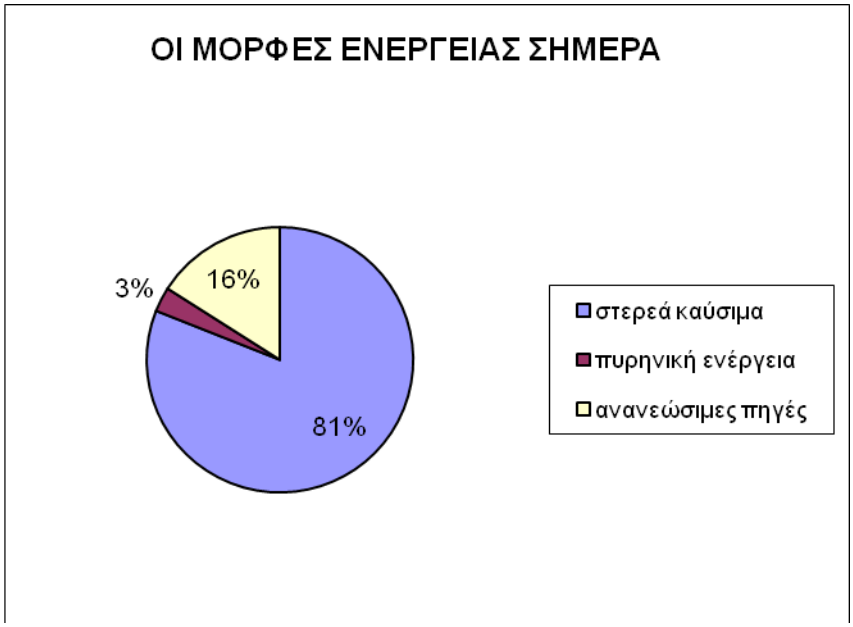
Οι σύγχρονοι λέβητες ξύλου δεν παράγουν ορατό καπνό και οι εκπομπές τους είναι πολύ χαμηλές. Το βασικό πλεονέκτημα των εφαρμογών βιομάζας, σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα (πετρέλαιο, αέριο), πέραν του ανανεώσιμου χαρακτήρα τους, είναι πως είναι «ουδέτερες» ως προς τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO_2).

Με την βοήθεια του λογιστικού φύλου Excel και προγράμματος ψηφιοποίησης δεδομένων δημιουργήσαμε γραφικές παραστάσεις προκειμένου να παρουσιάσουμε εξελίξεις στον χώρο της Βιομάζας την τελευταία δεκαετία.

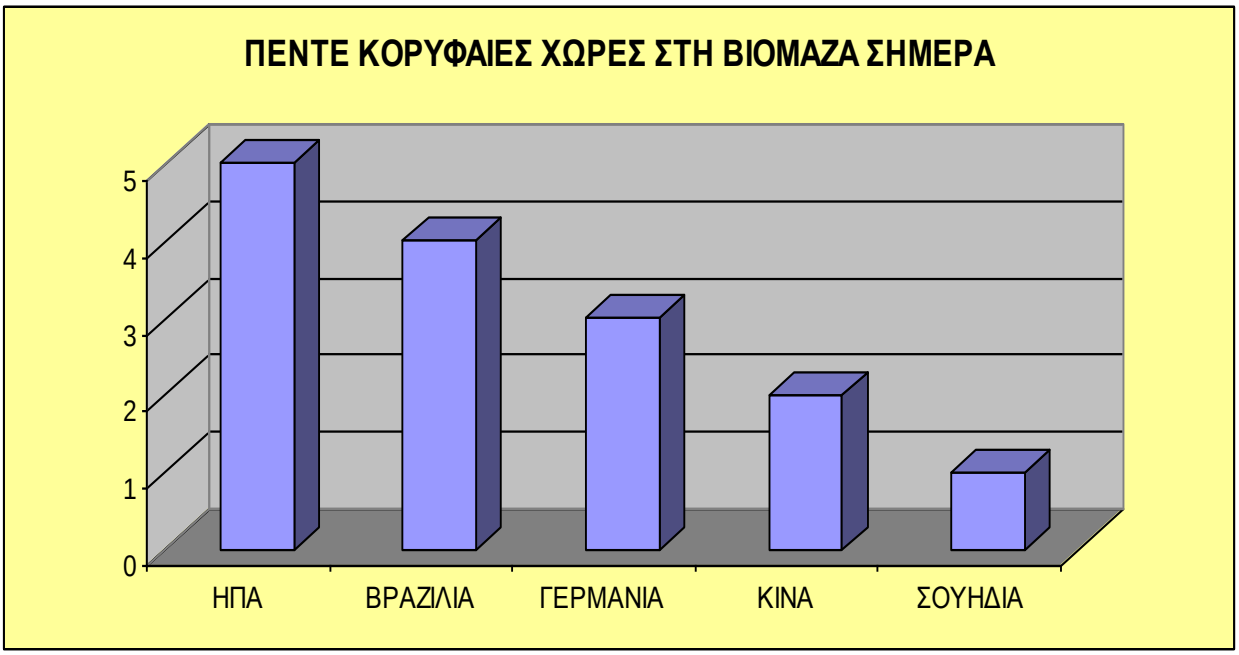
Εκτιμάται ότι στο τέλος του 2010 η ισχύς από την βιομάζα για θέρμανση ήταν 62GW. Έχουμε αύξηση ιδιαίτερα στην Ευρώπη, στις ΗΠΑ, στην Κίνα και την Ινδία. Υπάρχει ιδιαίτερα αύξηση της χρήσης πελλετών για εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης.

Όσον αφορά τα Βιοκαύσιμα :

Το 2010 τα βιοκαύσιμα στην αγορά καυσίμων είχαν μερίδιο 2,7%. Λόγω του ότι αυξήθηκε η τιμή του πετρελαίου είχαμε αύξηση της αγοράς των βιοκαυσίμων το 2010 σε ποσοστό 17%. Η ΗΠΑ και η Βραζιλία κατέχουν το 88% της παραγωγής αιθανόλης και μάλιστα οι ΗΠΑ ξεπέρασαν την Βραζιλία στις εξαγωγές.

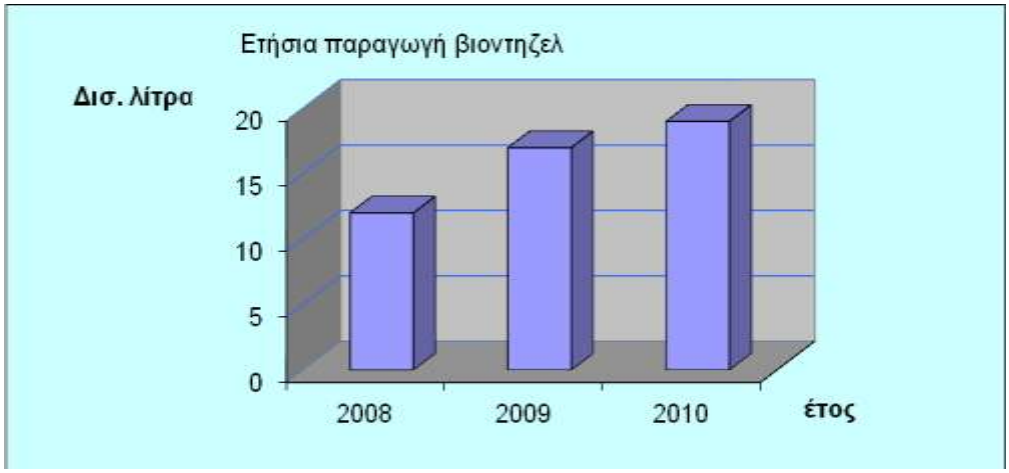


Αυτή η γραφική παράσταση μας παρουσιάζει την προέλευση της ενέργειας που χρησιμοποιούμε σήμερα. Όπως βλέπετε οι Α.Π.Ε καταλαμβάνουν μόνο το 16% των πηγών .



Εδώ βλέπουμε τις πέντε πρώτες χώρες στην παραγωγή Βιομάζας .Πρώτες είναι οι ΗΠΑ ακολουθεί η Βραζιλία μετά η Γερμανία η Κίνα, και πέμπτη η Σουηδία

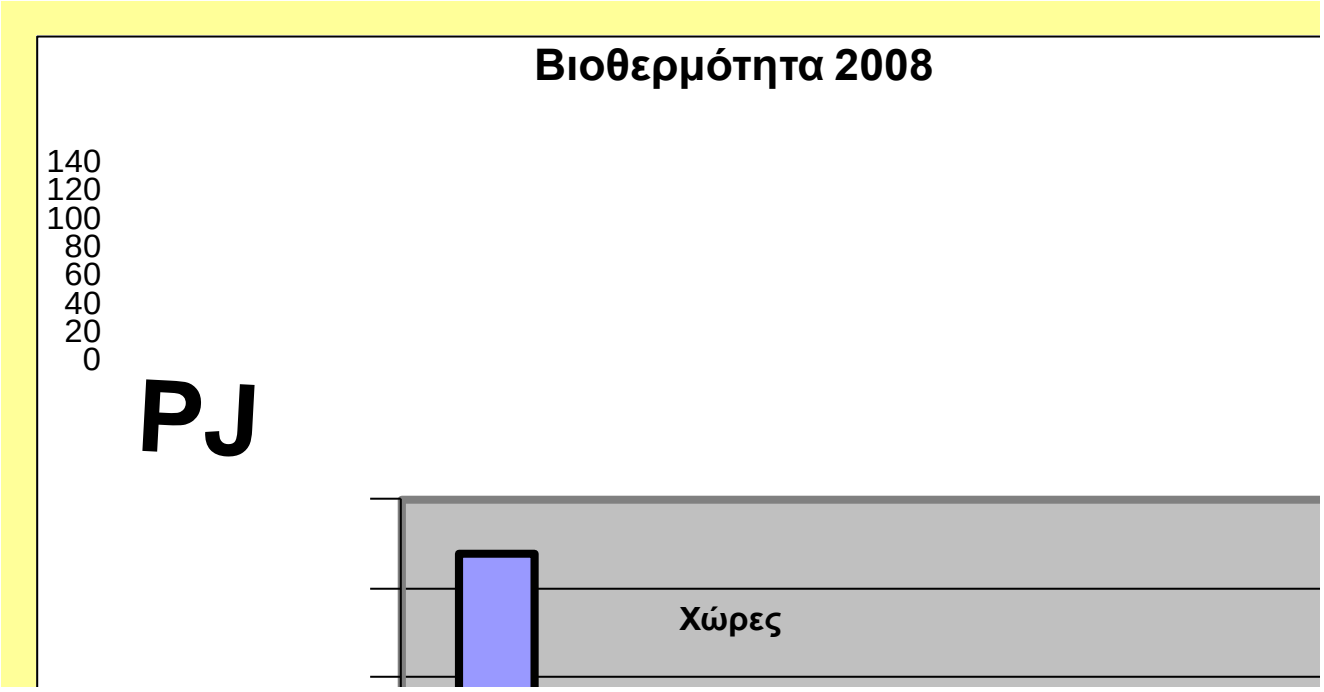
Εδώ μπορούμε να δούμε πόσο έχει αυξηθεί η ετήσια παραγωγή αιθανόλης από το 2008 μέχρι το 2010.Μέσα σε αυτά τα τρία χρόνια παρατηρούμε ότι η παραγωγή έχει αυξηθεί σημαντικά.



Εδώ βλέπουμε την ετήσια παραγωγή βιοντίζελ τα τρία προηγούμενα χρόνια (2008-2010).

Αυτή η γραφική παράσταση μας δείχνει τον παραγόμενο όγκο της αιθανόλης και του βιοντίζελ από το 2000 μέχρι και το 2010. Το ποσοστό παραγωγής αυξάνεται ραγδαία οσον αφορά την

αιθανόλη. Το βιοντίζελ από την άλλη πλευρά παρουσιάζει αύξηση αλλά με μικρότερους ρυθμούς απ' ότι η αιθανόλη..



Οι χώρες που χρησιμοποιούν την Βιομάζα για θέρμανση παρουσιάζονται στην παραπάνω γραφική παράσταση. Παρατηρούμε εδώ πρωτοπορία Ευρωπαϊκών χωρών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Από την γεωργική μας παραγωγή υπάρχει πάντα ένα υπόλοιπο φυτικής μάζας που δεν χρησιμεύει και συνήθως αφήνεται να σαπίσει όπως είναι τα στελέχη από καλαμπόκι, βαμβάκι, στάρι κλπ . Αυτό που λέμε σαπίζει

ουσιαστικά σημαίνει εκπομπή μεθανίου CH_4 που είναι ένα από τα αέρια που συμβάλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Με τη χρήση της βιομάζας για την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας μπορούν να επιτευχθεί η λύση και άλλων προβλημάτων όπως η διαχείριση μέρος των απορριμμάτων ειδικά στις νησιωτικές περιοχές όπου οι απορριπτόμενες συσκευασίες συσσωρεύονται στις ακρογιαλιές μας. Εάν οι συσκευασίες καταλήγουν για ανακύκλωση τότε καλώς. Δυστυχώς όμως αυτές οι συσκευασίες αφήνονται να σαπίσουν σε κάποια από τις χιλιάδες παράνομες χωματερές για τις οποίες πληρώνουμε πρόστιμα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και μετατρέπονται ανεξέλεγκτα σε μεθάνιο CH_4. Οι χωματερές αυτές είναι πολλές φορές υπεύθυνες για την ανάφλεξη πολλών δασικών πυρκαγιών. Θα δημιουργηθούν θέσεις εργασίας στις απομακρυσμένες περιοχές τις χώρας κάτι που όλες οι κυβερνήσεις το επιζητούν και σχεδόν καμία δεν το πετυχαίνει.

Επίλογος

Ευελπιστούμε το περιεχόμενο αυτής της εργασίας να ήταν αρκετά ενημερωτικό για το χώρο της Βιομάζας. Ελπίζουμε δε όλοι να βοηθήσουμε το περιβάλλον με όποιο τρόπο μπορεί ο καθένας μας. Είναι συμφέρον τόσο για μας όσο και για τις γενιές που θα ακολουθήσουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαδίκτυο:

1. Cress.gr
2. Wikipedia.gr
3. Builtitgreen.gr
4. Ecoflame.gr
5. Investingreece.gr
6. Adtherm.gr
7. Biofuels.gr
8. Capital.gr
9. Econews.gr
10. Acp-bioenergy.gr

Βιβλία:

1. IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation
2. Ren 21 reneable energy policy network for the 21th century

Εργαλείο ψηφιοποίησης:

GetData.Graph.Digitizer.v2.23.Cracked-SSG