

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια του περιβαλλοντικού προγράμματος «Χρυσοπράσινο Φύλλο» ομάδα μαθητών ασχολήθηκε με την επίλυση κάποιου περιβαλλοντικού προβλήματος την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα. Μεταξύ άλλων το πρόγραμμα έχει στόχο την δημιουργία σχέσεων των ελληνοκύπριων μαθητών του σχολείου μας με τους συμμαθητές τους Ελλαδίτες του 2^{ου} Γυμνασίου Γιαννιτσών μέσω της ανταλλαγής μαθητικών επισκέψεων. Το θέμα μας σχετίζεται με την ανακύκλωση των οργανικών αποβλήτων (βιομάζα) ώστε να αυξησουμε την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές δίνοντας ταυτόχρονα λύσεις για την ανεξέλεγκτη ρύπανση του περιβάλλοντος.

Οι μαθητές διερεύνησαν την διαχείριση των κτηνοτροφικών αποβλήτων επικοινωνώντας με την κυρία Χριστίνα Βεγκλή όπου ενημερώθηκαν για την χρήση βιομάζας στη βιομηχανία και τα κίνητρα που υπάρχουν. Επίσης επισκέφθηκαν μια μονάδα επεξεργασίας κτηνοτροφικών αποβλήτων του Δήμου Αραδίππου. Δυστυχώς, η μονάδα του δήμου Αραδίππου κάλυψε μόνο το μισό κομμάτι της έρευνάς μας. Το υπόλοιπο καλύφθηκε με έρευνα διαδικτύου.

Η εναπόθεση οργανικών αποβλήτων στο περιβάλλον παράγει ανεξέλεγκτα μεθάνιο (CH₄) ένα από τα πιο σημαντικά αέρια του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η ενέργεια που μπορεί να παραχθεί με τη βιομάζα αυτή, χάνεται και επίσης η ρύπανση από άλλες πηγές και η μόλυνση του εδάφους είναι κάποια από τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προσπαθήσαν να αντιμετωπίσουν. Συμπέρασμα είναι η ορθή διαχείριση των κτηνοτροφικών αποβλήτων παράγει ενέργεια από βιοαέριο για τις ανάγκες της μονάδας. Το φυσικό υπόλειμμα χρησιμοποιείται για λίπασμα στις καλλιέργειες και μια τέτοια μονάδα καταλήγει να μην έχει καθόλου άχρηστα υλικά. Μελλοντικά θα ήταν καλό να επεκταθεί η διαχείριση και στα απόβλητα των αποχετευτικών συστημάτων. Φυσικά υπάρχουν και προβλήματα τα οποία πρέπει μετά από διαβουλεύσεις και έρευνα να επιλυθούν όπως η τακτική συλλογή όλων αυτών των αποβλήτων ώστε να υπάρχει ικανοποιητική παραγωγή ενέργειας και η διαχείριση των τελικών προϊόντων ώστε να τυχάνουν απόλυτης χρήσης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια του περιβαλλοντικού προγράμματος «Χρυσοπράσινο φύλλο» ομάδα μαθητών διερεύνησαν την διαχείριση κτηνοτροφικών αποβλήτων.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καταρτίσει σχέδιο για την αντιστροφή των περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως η συρρίκνωση των ενεργειακών πόρων και η διαχείριση των απορριμάτων. Τον Ιούνιο του 2018 χρήση της πλαστικής σακούλας έχει επιβαρυνθεί με χρηματικό ποσό ως προσπάθεια μείωσης της χρήσης της. [1]

Το περιβάλλον μας έχει επιβαρυνθεί με ένα μεγάλο φορτίο απορριμάτων και η ευρωπαϊκή ένωση έχει καταρτίσει σχέδιο ανάπτυξης της ανακύκλωσης ώστε μέχρι το 2020 οι ευρωπαϊκές χώρες να ανακυκλώνουν τουλάχιστο το 50% των απορριμάτων τους. Η χώρα μας βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις της ευρωπαϊκής ένωσης όσο αφορά τα ποσοστά των απορριμάτων με το 80% να καταλήγει στις χωματερές. [2] Οι χώρες που δεν θα συμμορφωθούν θα πληρώνουν αρκετά ψηλά πρόστιμα τα οποία θα μετακαληστούν στους πολίτες. Το μεγαλύτερο φορτίο των σκουπιδιών αποτελούν τα οργανικά απόβλητα. Τα κτηνοτροφικά απόβλητα αποτελούν ένα μεγάλο μέρος των οργανικών αποβλήτων και η ανεξέλεγκτη εναπόθεσή τους στο περιβάλλον εγκυμονεί κινδύνους για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Η διαχείριση των απορριμάτων σε συνάρτηση με την ανακύκλωση της βιομάζας για παραγωγή ενέργειας επιλύει ένα μεγάλο πρόβλημα τόσο του όγκου των απορριμάτων όσο και της μείωσης της χρήση του πετρελαίου για την παραγωγή ενέργειας. Επιπρόσθετα, η ανεξέλεγκτη εναπόθεση απορριμάτων στο απειλεί το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Επισκέφθηκε το σχολείο μας μια χημικός μηχανικός από το τσιμεντοποιείο του βασιλικού. Η κυρία Χριστίνα Βεγκλή μας εξήγησε τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αλλά και τα κίνητρα που δίνονται ώστε να στραφούν οι βιομηχανίες και γενικότερα η χώρα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Επίσης μας κατατόπισε ότι η χρήση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας είναι ευεργετική αφού ορισμένα προϊόντα ενσωματώνονται στο τελικό προϊόν.

Επισκεφθήκαμε μια μονάδα επεξεργασίας των αποβλήτων που ανήκει στο Δήμο Αραδίππου. Εκεί ενημερωθήκαμε από τους υπεύθυνους για την διαχείριση και επισκεφθήκαμε την μονάδα επεξεργασίας. Είναι πολύ απλή η λογική πίσω από την διαχείριση. Στον Δήμο Αραδίππου χρησιμοποιούν κτηνοτροφικά απόβλητα από βοοειδή αφού αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των μονάδων. Όμως η διαχείριση σταματάει στην δημιουργία φυτοχόματος (λίπασματος) χωρίς να υπάρχουν εγκαταστάσεις για παραγωγή βιοαερίου. Στο μέλλον υπάρχουν σχέδια για την ανάπτυξη ώστε να παράγεται βιοαέριο.

Έρευνα από το διαδίκτυο και τηλεφωνική επικοινωνία με μονάδες διαχείρισης και αρμόδιους φορείς.

ΚΥΡΙΩΣ ΘΕΜΑ

Στην έρευνα που διενεργήσαμε αρχικά αξιολογήσαμε τα παρελθόν και την διαχείριση των αποβλήτων από κτηνοτροφικές μονάδες. Στο παρελθόν αλλά και το παρόν οι περισσότερες κτηνοτροφικές μονάδες χρησιμοποιούν τα απόβλητα απευθείας στις γεωργικές εκτάσεις που συνήθως συντηρούν για την διατροφή των ζώων. Συνήθως όμως οι κτηνοτρόφοι ήταν και γεωργοί που καλλιεργούσαν τη γη για να παράγουν τροφή για τα ζώα τους συνδυάζοντας έτσι τα δύο επαγγέλματα. Τα τελευταία χρόνια αυτά τα επαγγέλματα έχουν διαχωριστεί. Τα αστικά κέντρα έχουν επεκταθεί σε περιοχές που ήταν αγριώδεις γεωργικές και μεγάλες γεωργικές εκτάσεις έχουν γίνει μικρά κατοικημένα χωριά με αποτέλεσμα να μειωθεί η διαθέσιμη γεωργική γη. Η διαχείριση επομένως των αποβλήτων είναι αναγκαία όσο ποτέ. Η εναπόθεση των αποβλήτων ανεξέλεγκτα στη γεωργική γη προκαλεί τόσο τους κατοίκους όσο και το περιβάλλον με τη δυσωσμία αλλά και την μειωμένη αξιοποίηση των αποβλήτων στη γη. Η διαχείριση των οργανικών αποβλήτων θα πρέπει να αλλάξει.

Βρισκόμαστε στην εποχή των αλλαγών, όπου θα γίνουν αλλαγές στην γενικότερη διαχείριση των απορριμάτων, των οποίων τα οργανικά απόβλητα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό. Επίσης το κράτος μας πληρώνει πρόστιμα για την μειωμένη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως η βιομάζα (οργανικά απόβλητα)

Το κράτος χρειάζεται ξεκάθαρα κανονισμούς και νομοθεσίες για την ορθή διαχείριση των αποβλήτων. Συγκεκριμένα, η απόρριψη των εν λόγω αποβλήτων στο περιβάλλον επιβαρύνει αυξάνοντας τα ποσοστά του διοξειδίου του άνθρακα, την ρύπανση από άλλες επικίνδυνες για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον ουσίες όπως το μεθάνιο, τα θειούχα, τα νιτρικά, τα αμμωνία αλλά και είναι εστία μόλυνσεων όσων αφορά την ανάπτυξη παθογόνων μικροβίων και τη δυσωσμία. Αυτά έχουν ως συνέπειες την αύξηση του φαινομένου του θερμοκηπίου, τον ευτροφισμό, την ρύπανση της ατμόσφαιρας και την μόλυνσή της. Η ορθή διαχείριση των κτηνοτροφικών αποβλήτων αφορά την χρήση όλων των τελικών προϊόντων ώστε να υπάρχει μηδαμινή απώλεια και εναπόθεση υλικού φορτίου στο περιβάλλον. (Εικόνα 1) Σε συνδυασμό με τις οδηγίες και τους κανονισμούς που επιβάλλουν την μείωση των απορριμάτων η διαχείριση των οργανικών αποβλήτων (μεταξύ αυτών και των κτηνοτροφικών αποβλήτων) θα μειώσει τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Ως κτηνοτροφικά απόβλητα εννοούμε τις κοπριές (χοίρων, βοοειδών και πτηνών) και τα στέρεα απόβλητα (μέρη των ζώων που απορρίπτονται και στρωμένες από τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις).[3]

Μια κτηνοτροφική μονάδα παραγωγής ενέργειας χρησιμοποιεί υπεσύνχρονες εγκαταστάσεις για να είναι εύκολη και γρήγορη η παραγωγή βιοαερίου (Μεθάνιο) για την αυτόνομη ενεργειακή λειτουργία της μονάδας και την πώληση των επιπρόσθετων ποσών στον κρατικό μηχανισμό. (Εικόνα 2)[4] Στην Κύπρο μέχρι το 2012 δόθηκαν άδειες σε κτηνοτροφικές μονάδες για παραγωγή βιοαερίου με επέκταση των αδειών μέχρι το 2018 σε 14 μονάδες. (Εικόνα 3) Σταδιακά ελπίζουμε η ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να αυξηθεί και να μην εξαρτώμαστε από προϊόντα του πετρελαίου. (Εικόνα 4)

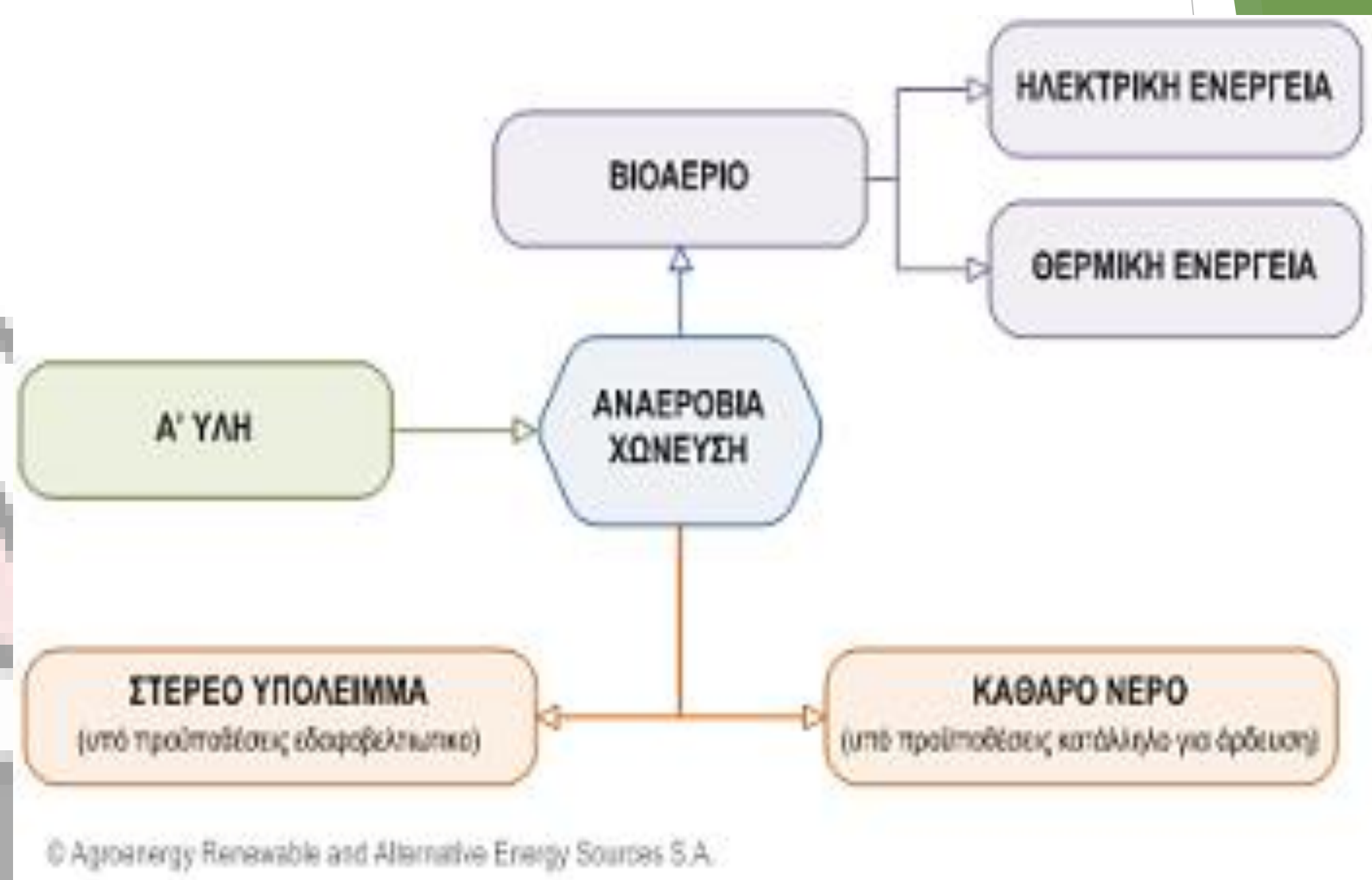
Ένα από τα μειονεκτήματα αυτής της διαχείρισης αυτής είναι ο όγκος του εδαφοβελτιωτικού που δεν μπορεί να διατεθεί στην ολόκληρη του. Επιπρόσθετα, η μικρή έκταση της μονάδας δεν επιτρέπει την διαχείριση όλων των κτηνοτροφικών αποβλήτων της περιοχής.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

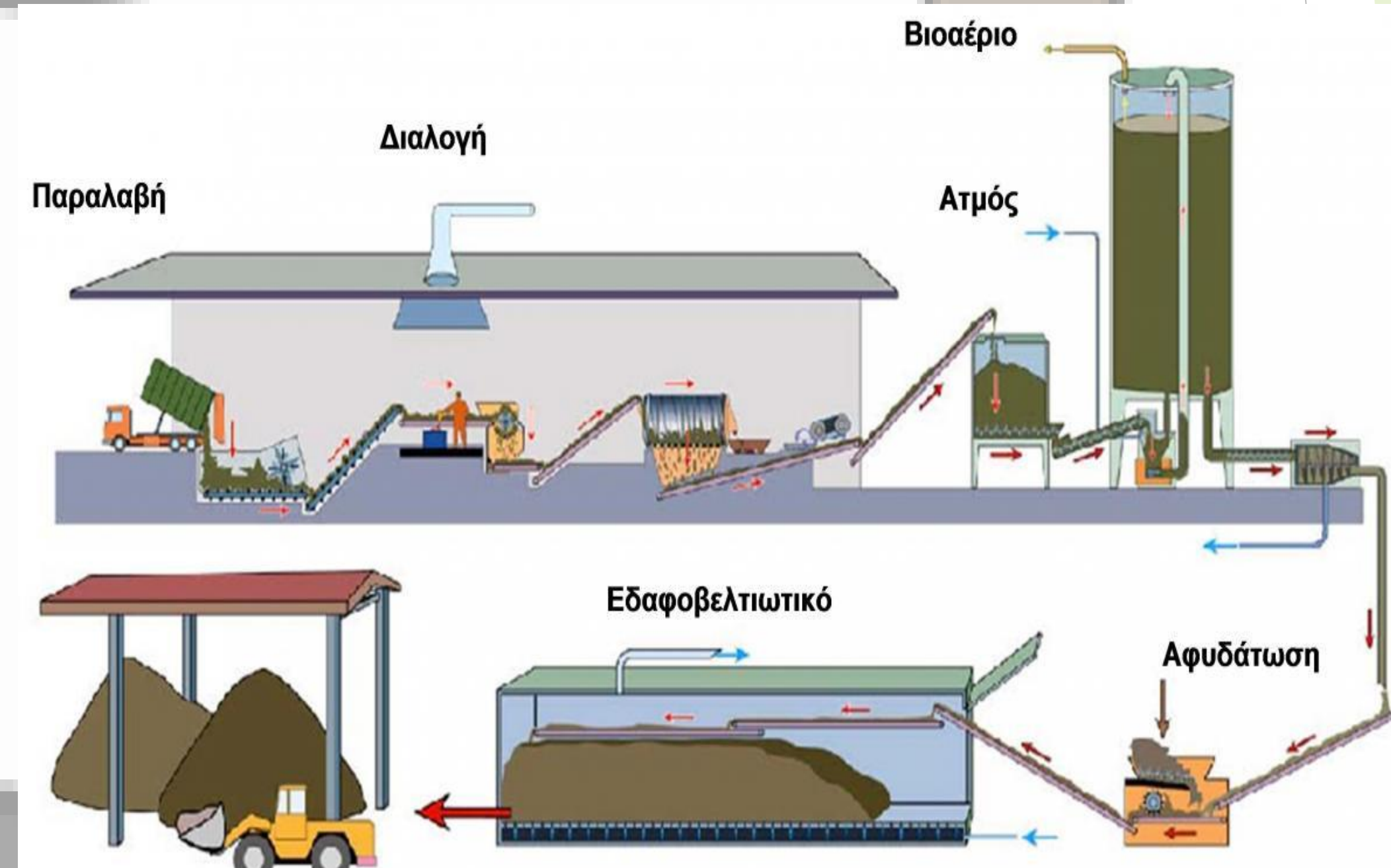
Η διαχείριση και επέκταση των κτηνοτροφικών μονάδων για τη διαχείριση οργανικών αποβλήτων προσφέρει λύση τόσο στο ενεργειακό πρόβλημα αλλά και στην μείωση του όγκου των απορριμάτων με όλες τις επιπτώσεις που προκαλούν.

Η μείωση των απορριμάτων και η προώθηση ενός οικολογικού τρόπου ζωής είναι πλέον μονόδρομος. Οι δήμοι, οι κοινότητες αλλά και οι χώρες ευρύτερα θα πρέπει να αντιμετωπίσουν σοβαρά όλα τα προβλήματα γύρω από τα απορρίματα εφόσον ακολουθούν τσουχτερά πρόστιμα για αυτούς που θα συνεχίζουν την ανεξέλεγκτη παραγωγή σκουπιδιών.

Έτσι δίνονται λύσεις για την ρύπανση του περιβάλλοντος, την μόλυνση του περιβάλλοντος και την επιβάρυνση της υγείας του ανθρώπου, αλλά και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Με όλα τα πιο πάνω δεδομένα η νομοθεσία θα πρέπει να τηρηθεί και η ορθή διαχείριση των κτηνοτροφικών αποβλήτων (οργανικά απόβλητα) επιλύει και τους δύο τομείς με προοπτική επέκτασης των μονάδων ώστε να διαχειρίζονται τα οργανικά απόβλητα της κάθε περιοχής.



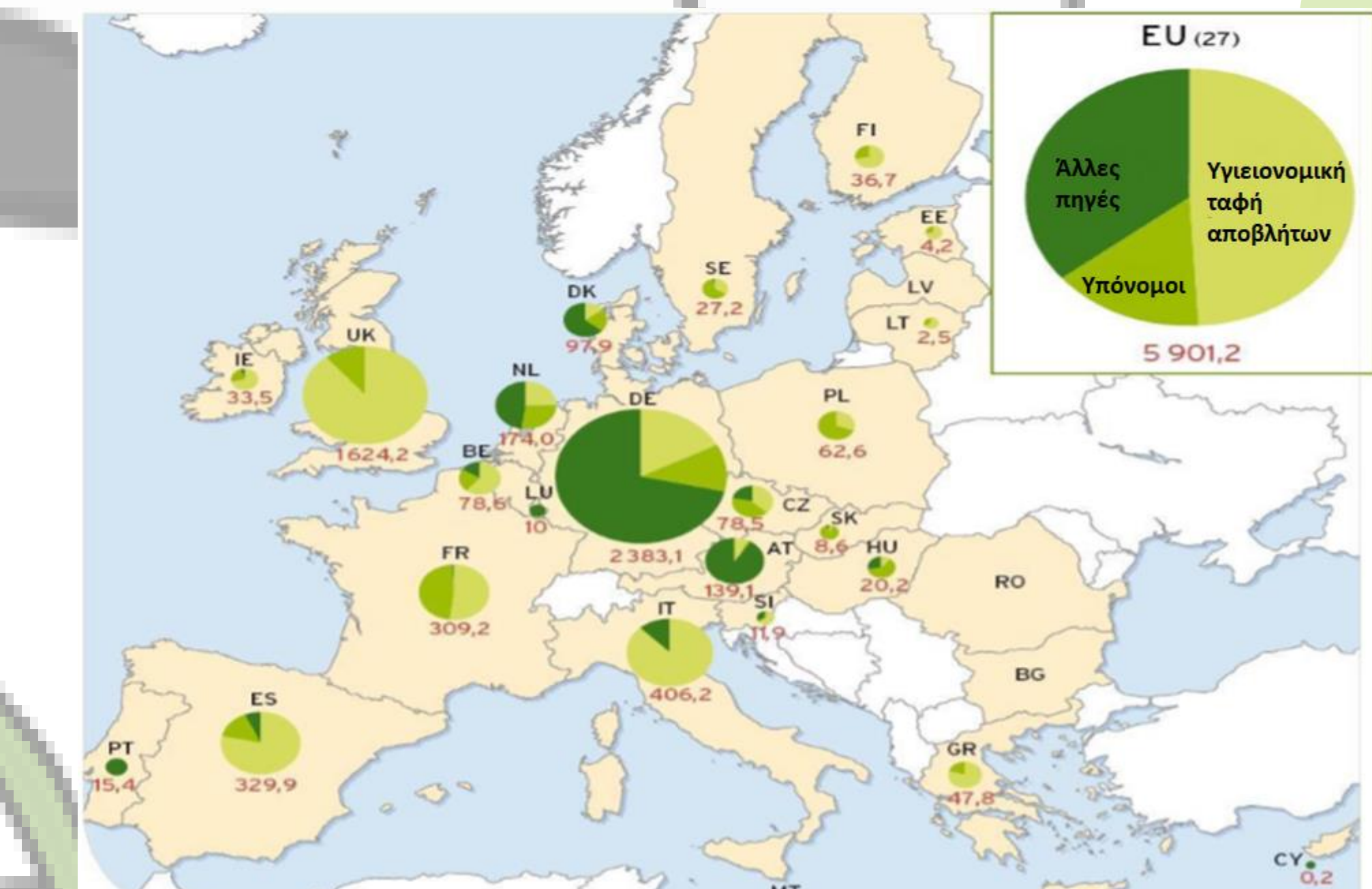
Εικόνα 1: Σχηματική απεικόνιση της διαχείρισης των κτηνοτροφικών αποβλήτων.



Εικόνα 2: Διαδικασία αναερόβιας χώνευσης για παραγωγή βιοαερίου



Εικόνα 3: Χάρτης με τις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας από βιομάζα



Εικόνα 4: Χάρτης που απεικονίζει την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα

Μαθητική ομάδα:

Αβέρκιος Αβέρκιου, Μαρία –Ιωάννα Ανδρέου, Στέφαν Ανδρέου, Αντριάννα Ανδρέου, Γιώργος Ζεβεδαίος, Κωνσταντίνος Κυριάκου, Μάρκος Μακαρίτης, Σάββας Παλαμάς, Γιάννης Πολυκάρπου, Ελένη Πορνάρη, Μαρία Προδρόμου, Αλίκη Τσοφλίδου, Αντώνης Φοιτίδης

Σχολική χρονιά: 2018-2019

Σχολείο: Γυμνάσιο Καθολικής Λεμεσού

Υπεύθυνες καθηγήτριες: Αντρη Ανδρέου και Ηρώ Ελευθερίου

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <https://omegalive.com.cy/pshfisthke-tn-nomoesia-aa-plhnwnoy-n-plastikt-sakoyla-o-katinalwtes>
2. <https://politix.com.cy/politix-news/kypros/28-stin-kikiki-ikonomia-epiose-pato-i-kypros-stous-stochous-tis-egz/>
3. <https://www.ansy.gr/el/dioxeirisi-apobliton/mi-epikindina-apovlita/ktinotrofik-a-povlita.html>
4. <http://www.agroenergy.gr/categories/paraywgh-bioaerioy-anaerobio-xwnevsh>