

Εναλλακτικές Μέθοδοι
Διαχείρισης και Αξιοποίησης
των
Βιο-αποβλήτων

Θρασύβουλος Μανιός

Καθηγητής

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

Γιατί βιο-απόβλητα και γιατί εναλλακτική...

- Η απαίτηση για χωριστή συλλογή του 40 % των παραγόμενων αστικών βιο-αποβλήτων μέχρι το 2020
- Ο τουρισμός ως κεντρικός πυλώνας της Ελληνικής οικονομίας με περισσότερους από 25 εκατομμύρια επισκέπτες
- Η μεγάλη συμμετοχή στην παραγωγή των βιο-αποβλήτων των χώρων μαζικής εστίασης
- Το κόστος διαχείρισης τους, που σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να αναμένεται να μειωθεί
- Η ωριμότητα των συνθηκών και η κατανόηση πολιτική, κοινωνική και οικονομική, ώστε να γίνει αποδεκτή και η μείωση των δημοτικών τελών έναντι εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας
- Η εμπειρία μιας ομάδας που ασχολείται με τα βιο-απόβλητα για περισσότερα από 20 χρόνια

Διαχείριση Φυτικών Υπολειμμάτων και Υποπροϊόντων (ΦΥΥΠ)

- Σημεία μικρής ή μέσης παραγωγής: υπεραγορές (super market) και οπωροπωλεία
- Εκτίμηση παραγόμενης ποσότητας / έτος για την πόλη του Ηρακλείου: 1.500 tn
- Υψηλή καθαρότητα, μικρές ποσότητες, υψηλό κόστος καθημερινής συγκέντρωσης
- Λύση: ανάπτυξη ενός συστήματος χαμηλού κόστους για την συγκέντρωση και προ-επεξεργασία των ΦΥΥΠ
- Χρηματοδότηση: Χαλκιάδακης ΑΕ

Διαχείριση Φυτικών Υπολειμμάτων και Υποπροϊόντων (ΦΥΥΠ)



Διαχείριση Φυτικών Υπολειμμάτων και Υποπροϊόντων (ΦΥΥΠ)



Διαχείριση Φυτικών Υπολειμμάτων και Υποπροϊόντων (ΦΥΥΠ)



Καταστήματα με Κάδους ΦΥΥΠ

257 tn



Στερεό Υλικό
Στραγγίσματα

Κεντρική Μονάδα



Καταστήματα ΧΩΡΙΣ
Κάδους ΦΥΥΠ

98 tn

Κεντρική Αποθήκη Χαλκιαδάκης ΑΕ



Στραγγίσματα &
Στερεό Υλικό

Διαχείριση Φυτικών Υπολειμμάτων και Υποπροϊόντων (ΦΥΥΠ)

Περιγραφή	Κόστος Μονάδας σε €	Μονάδες	Ετήσιο Κόστος σε €
Κάδοι ΦΥΥΠ	450	55	8.500
Συγκέντρωση Στραγγισμάτων	1.00	7.425	7.425
Συγκέντρωση ΦΥΥΠ	500	20	10.000
Επεξεργασία ΦΥΥΠ κ Καθαρισμός Κάδων	30 €	280	8.400
Κόστος Συγκέντρωσης από Καταστήματα**	50 €	98	4.900
ΣΥΝΟΛΟ			39.225

Διαχείριση βιο-αποβλήτων στο σημείο παραγωγής

- Αυτόνομοι Μηχανικοί Κομποστοποιητές, πλήρως κλειστά και αυτόνομα συστήματα, μερικής ή πλήρους επεξεργασίας
- Στοχεύει σε μεγάλες πολυκατοικίες, μικρές γειτονιές, αποκεντρωμένοι οικισμοί, ξενοδοχεία και χώρους μαζικής εστίασης
- Μετακίνηση από κεντρικές μονάδες με «οικονομία κλίμακας» σε μικρές και αποκεντρωμένες μονάδες (βλέπε υγρά απόβλητα)
- Βασικός στόχος: η αποφυγή του κόστους συγκέντρωσης και μεταφοράς των βιο-αποβλήτων, αλλά και η επιτόπου αξιοποίηση του παραγόμενου κόμποστ
- Μεγάλη γκάμα προσφερόμενων μονάδων
- Χρηματοδότηση πρώτων τέτοιων εφαρμογών από τα έργα ACUA (Interreg Ελλάδα – Κύπρος) και BIOWASTE (Interreg Balkan – Med)

Διαχείριση βιο-αποβλήτων στο σημείο παραγωγής



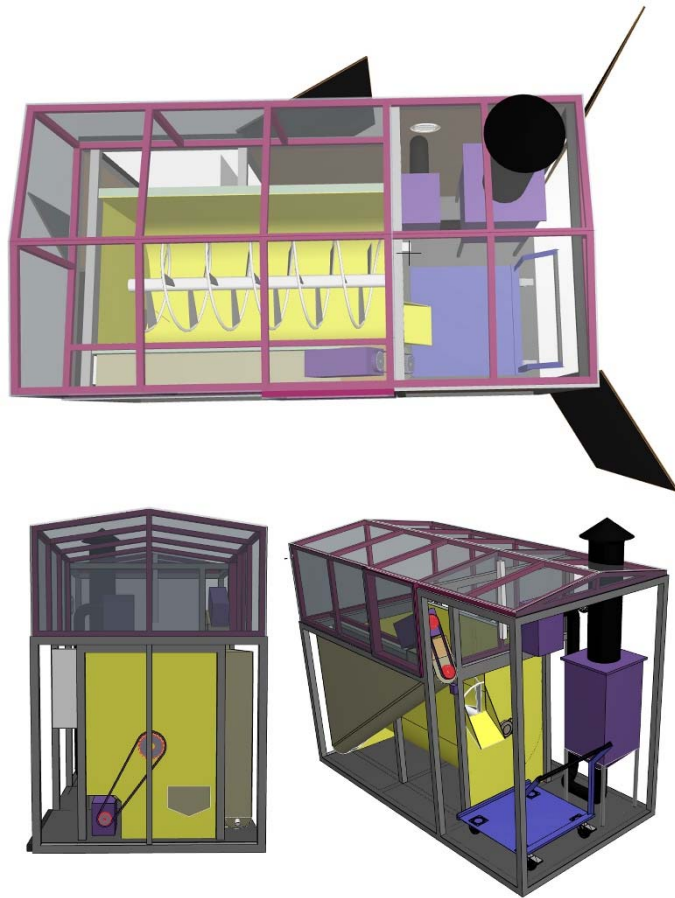
Διαχείριση βιο-αποβλήτων στο σημείο παραγωγής



Διαχείριση βιο-αποβλήτων στο σημείο παραγωγής

- Συν-χρηματοδότηση από τη Διαλυνάς ΑΕ
- 1^η χρηματοδότηση πρόγραμμα Employment της ΓΓΕΤ, με 115.000 €
- 2^η χρηματοδότηση πρόγραμμα Ερευνώ, Δημιουργώ, Καινοτομώ της ΓΓΕΤ, Παρέμβαση III, με 620.000 €
- Στόχος η εμπορική διαθεσιμότητα μονάδων μέχρι το 2020

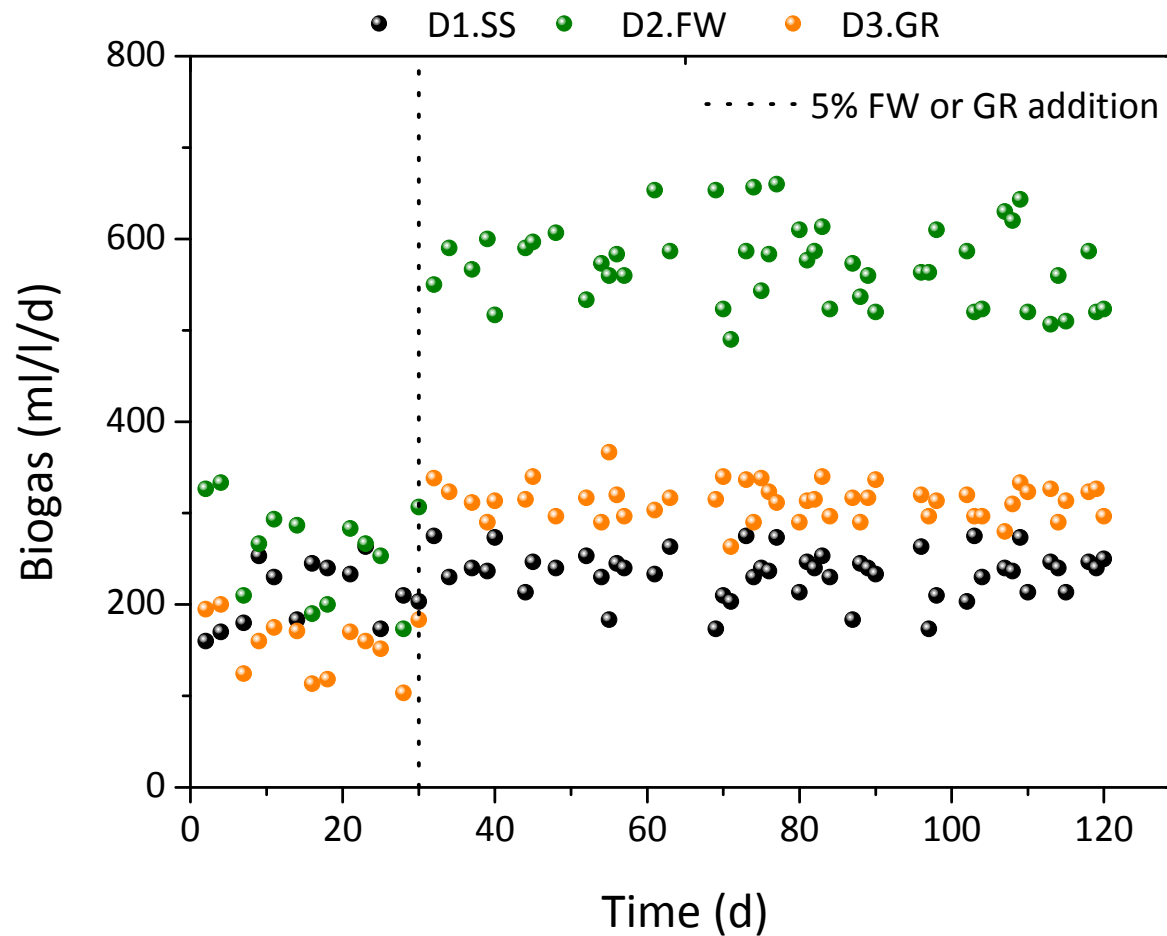
Διαχείριση βιο-αποβλήτων στο σημείο παραγωγής



Αξιοποίηση βιο-αποβλήτων ως bio-booster αναερόβιας χώνευσης

- Η ενεργοποίηση φαινομένων συν-μεταβολισμού στη διάρκεια της αναερόβιας χώνευσης αγροτοβιομηχανικών υπολειμμάτων και λυματολάσπης
- Στόχος είναι η βελτίωση της ενεργειακής και οικονομικής απόδοσης των μονάδων
- Κλειδί στην τεχνολογική αυτή κατεύθυνση είναι η ηλιακή ξήρανση με στόχο τη σταθεροποίηση του μίγματος και η μεταφορά με οικονομικό τρόπο
- 1^η χρηματοδότηση πρόγραμμα Existing, Αρχιμήδης, ΥΠΠΕΘ, με 80.000 €
- 2^η χρηματοδότηση πρόγραμμα Solargas, Ερευνώ, Δημιουργώ, Καινοτομώ της ΓΓΕΤ, Παρέμβαση Ι, με 320.000 €, μέσα από την κοινοπραξία 3 εταιρειών (Enviroplan ΑΕ, Plasis Ενεργειακή ΑΕ, Future Intelligent ΕΠΕ)

Αξιοποίηση βιο-αποβλήτων ως bio-buster αναερόβιας χώνευσης



Παραγωγή ζωοτροφών από βιο-απόβλητα ξενοδοχείων / χώρων μαζικής εστίασης

- Η ενεργοποίηση μιας παραδοσιακής πρακτικής
- Αναζήτηση διεύρυνσης των ορίων του νόμου, όπου επιτρέπει υπό προϋποθέσεις τη χρήση ως ζωοτροφή
- Εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας για τη διαδικασία «παστερίωσης» έναντι «θερμικής αποστείρωσης»
- Εκμετάλλευση της εγγυημένης ποιότητας των πρώτων υλών και του διαχωρισμούς τους λόγω HACCP
- Στόχος η παραγωγή ενός προϊόντος υψηλής προστιθέμενης αξίας, ώστε να μειωθεί η οικονομική απαίτηση της ολοκληρωμένης διαχείρισης
- Χρηματοδότηση μέσα από το πρόγραμμα Life F4F, με περισσότερα από 1,1 Μ€

Παραγωγή ζωοτροφών από βιο- απόβλητα ξενοδοχείων / χώρων μαζικής εστίασης



Παραγωγή ζωοτροφών από βιο- απόβλητα ξενοδοχείων / χώρων μαζικής εστίασης



Παραγωγή βιο-πλαστικών από βιο-απόβλητα ξενοδοχείων / χώρων μαζικής εστίασης

- Ανάγνωση της αναμενόμενης αύξησης της ζήτησης σε βιο-πλαστικά και δη ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΙΜΑ πλαστικά
- Υποστήριξη κυρίως συστημάτων διαλογής στην πηγή, ανεξάρτητα ποια είναι η τελική φάση επεξεργασίας
- Αντικατάσταση της υφιστάμενης διαδικασίας παραγωγής που στηρίζεται κυρίως στο καλαμπόκι και τη χρήση εκτάσεων γης και κατανάλωσης πόρων, ανταγωνιστικών στην παραγωγή τροφίμων
- Στόχος η παραγωγή ενός προϊόντος υψηλής προστιθέμενης αξίας, ώστε να μειωθεί η οικονομική απαίτηση της ολοκληρωμένης διαχείρισης
- Χρηματοδότηση μέσα από τα προγράμματα:
 - Urban Initiative Action (UIA) – A2UFood, με περισσότερα από 750 Κ€
 - Ερευνώ, Δημιουργώ, Καινοτομώ της ΓΓΕΤ, Παρέμβαση II, έργο B2B, με 850 Κ€

Παραγωγή βιο-πλαστικών από βιο-απόβλητα ξενοδοχείων / χώρων μαζικής εστίασης

