

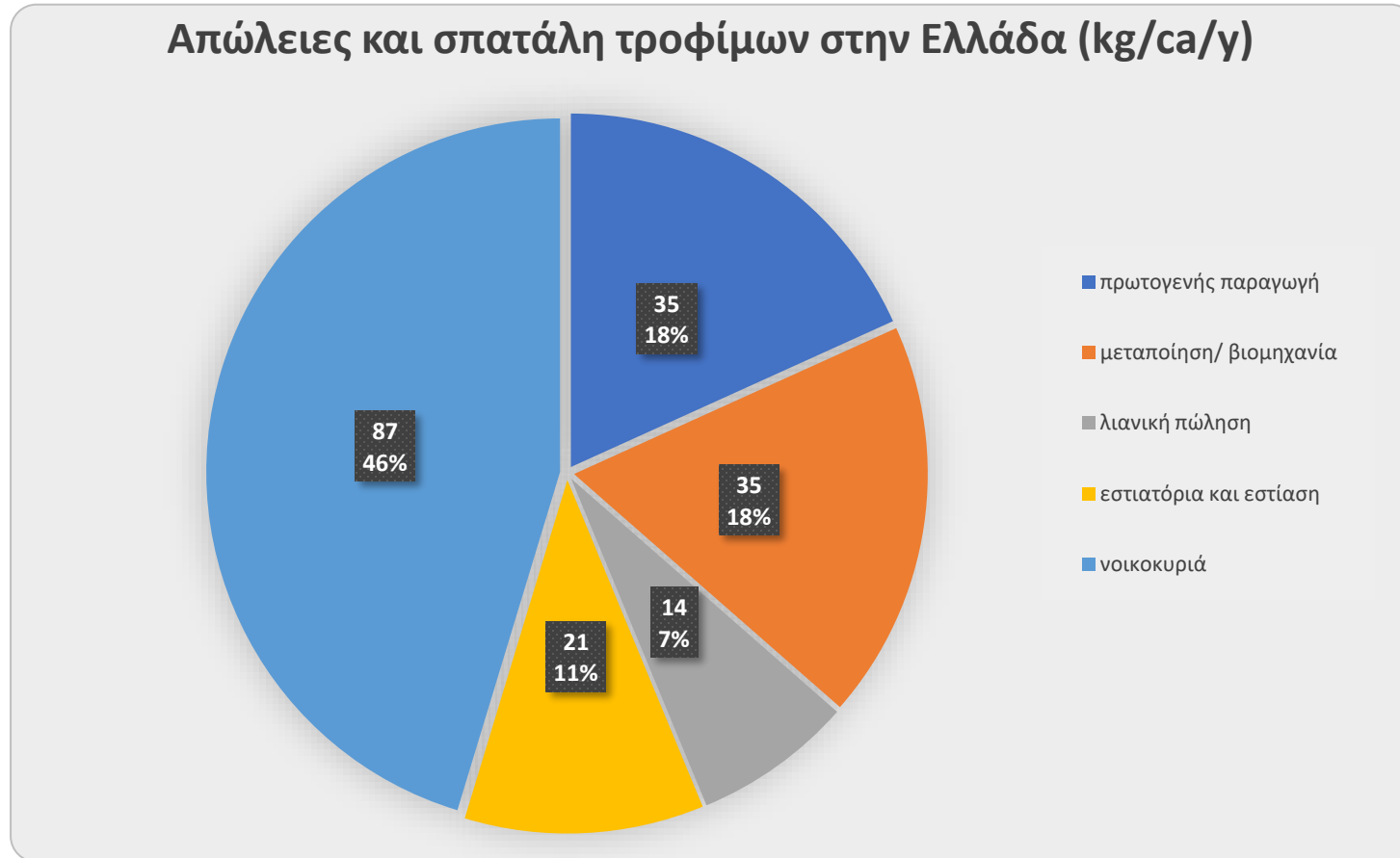


Παγκοσμίως κάθε χρόνο:

- 1.3 δις τόνοι φαγητού σπαταλώνται ή χάνονται σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα
- το φαγητό που πετιέται παράγει αποτύπωμα άνθρακα 3.3 δις τόνων ισοδύναμου CO₂ αερίων θερμοκηπίου
- 250,000 m³ νερού χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή του απορριφθέντος φαγητού
- 28% της καλλιεργήσιμης γης χρησιμοποιήθηκε για να παραχθεί το απορριφθέν φαγητό
- 1/3 των τροφίμων πετιέται ή χάνεται κάθε έτος**

Απώλεια τροφίμων

Καταγράφεται σε κάθε στάδιο της αλυσίδας τροφίμων
Στην Ελλάδα εκτιμάται **100-140 κιλά/ κάτοικο/ έτος**



Εικ. 1. Τροφικά απόβλητα στην Ελλάδα [EUROSTAT 2022]

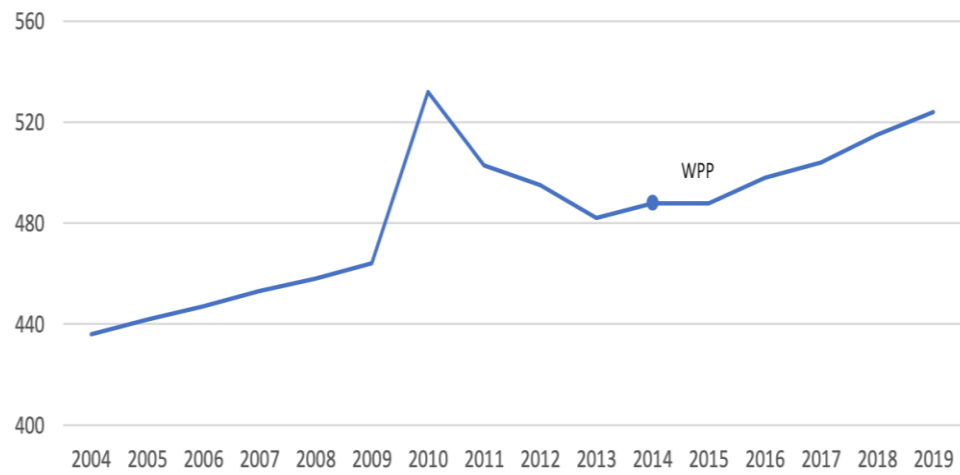


Εικ. 2. Γεωγραφική θέση Δ. Χαλανδρίου

Πληθυσμός	~100.000
Έκταση	10,8 km ²
Δημοτικά Διαμερίσματα	8
Σχολεία	~40
Κοινωνικό παντοπωλείο	1
Επιχειρήσεις εστίασης και πώλησης τροφίμων (εστιατόρια, fast food, φούρνοι, coffee shops, σούπερ μάρκετ, μανάβικα, κρεοπωλεία και ιχθυοπωλεία, ζαχαροπλαστεία)	~300
Μεταποιητικές βιοτεχνίες	3

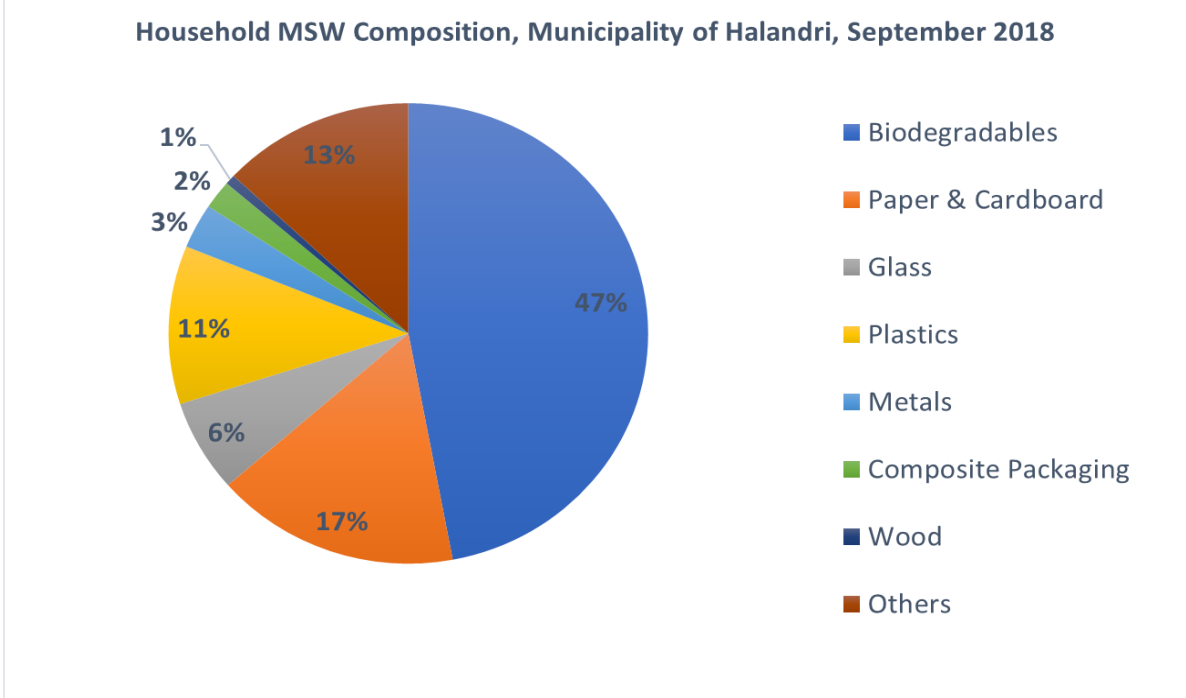
Αστικά στερεά αποβλήτα

Figure 1: Municipal waste generation in Greece (kg per capita), 2004-2019



Source: Eurostat CE Monitoring Framework.

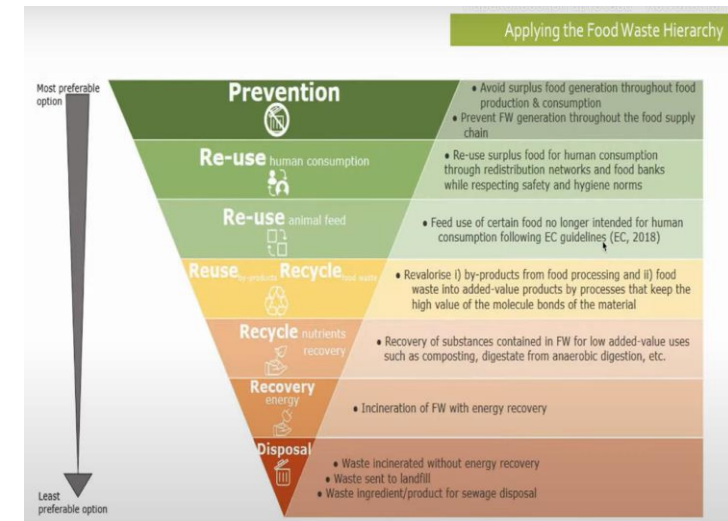
Αστικά στερεά απόβλητα στην Ελλάδα 2004-2018 (κγ/ κάτοικο/ έτος)



Σύσταση αστικών στερεών αποβλήτων Δήμου Χαλανδρίου 2018

Στόχοι Δήμου Χαλανδρίου σχετικά με τα τροφικά απόβλητα

- Μείωση απώλειας τροφίμων, πρόληψη και αναδιανομή (λαϊκές αγορές, μεταποιητικές μονάδες, καταστήματα λιανικής πώλησης, εστίαση και φιλοξενία, σχολεία, οργανισμοί, κάτοικοι)
- Ενημέρωση, ευαισθητοποίηση, εκπαίδευση
- Εκτροπή από τη ταφή με ορθή διαλογή στην πηγή και αξιοποίηση για παραγωγή κομπόστ, βιοαερίου και ενεργειακών προϊόντων (FORBI)



Πυραμίδα ιεράρχησης χρήσης τροφικών αποβλήτων

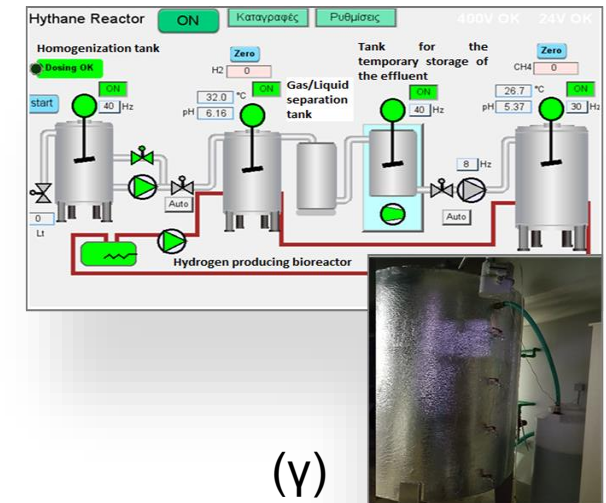
- ❑ Ξήρανση και τεμαχισμός τροφικών αποβλήτων κουζίνας για παραγωγή FORBI (Food Residue Biomass)
- ❑ Αξιοποίηση του FORBI για παραγωγή: (α) κομποστ, (β) εναλλακτικού καυσίμου για την τσιμεντοβιομηχανία και (γ) βιοαερίου που χρησιμοποιήθηκε ως καύσιμο απορριμματοφόρου βιοαποβλήτων



(α)



(β)



(γ)



Η Μονάδα συστάθηκε τον Οκτώβριο 2022



Horizon 2020



Horizon



Erasmus+

- ❑ Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης
- ❑ Ανάπτυξη στρατηγικής μείωσης απωλειών, ενθάρρυνσης αναδιανομής και αναβάθμισης (redistribution, upcycling)
- ❑ Διεύρυνση δικτύου stakeholders και capacity building
- ❑ Δημοσιότητα εξωστρέφεια



Καταγραφή επιπέδων ΤΑ (Τροφικών Αποβλήτων)

Δημοτικά τμήματα προσχολικής αγωγής (βρεφονηπιακοί σταθμοί)

- Δύο σταθμοί
- Ζύγιση αποτρέψιμων και μη ΤΑ για ένα μήνα

Καταστήματα λιανικής

- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων και συνεντεύξεις

Εστιατόρια

- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων
- Ημερολόγιο καταγραφής με ζύγιση αποτρέψιμων και μη ΤΑ για 15 ημέρες
- Καταγραφή με ζύγιση αποβλήτων κουζίνας μίας ημέρας και συσχέτιση με κατανάλωση

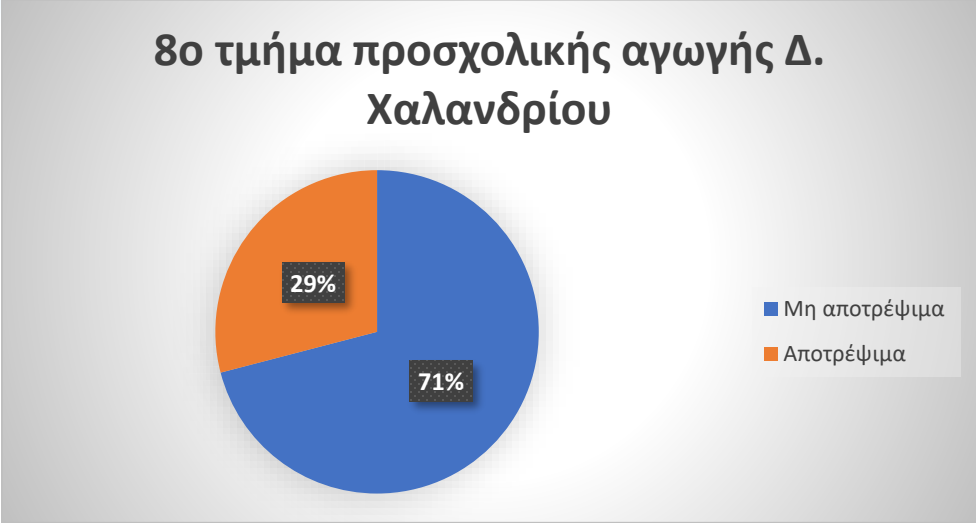
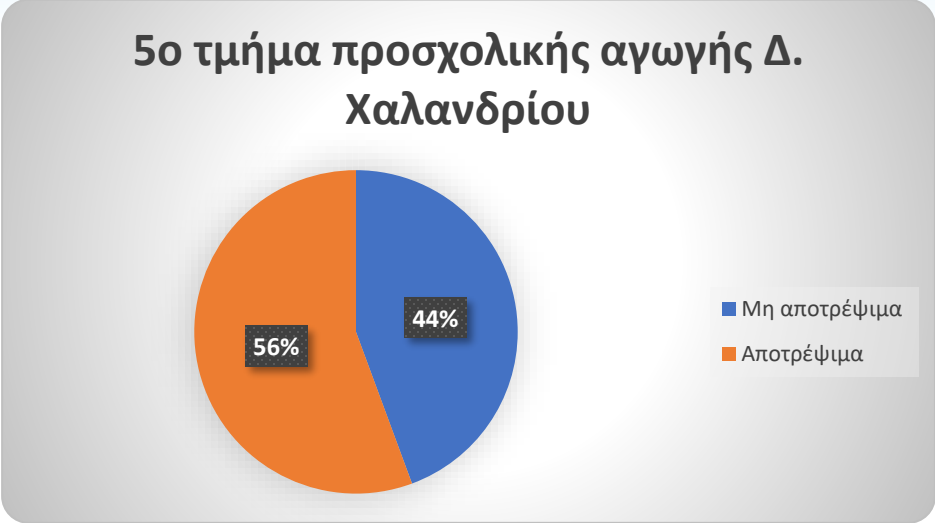
Πολίτες

- Συμπλήρωση ερωτηματολογίων
- Ημερολόγιο καταγραφής με ζύγιση αποτρέψιμων και μη ΤΑ για 15 ημέρες
- Τρεις αναλύσεις σύστασης καφέ κάδου οικιακών αποβλήτων κουζίνας

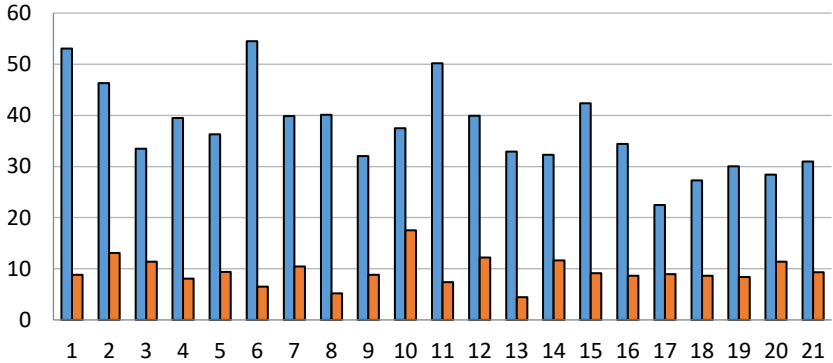
Σχολεία

- Δύο σχολεία
- Ζύγιση απωλειών σχολικών γευμάτων
- Διάρκεια μίας εβδομάδας

Τμήματα προσχολικής αγωγής & ΤΑ

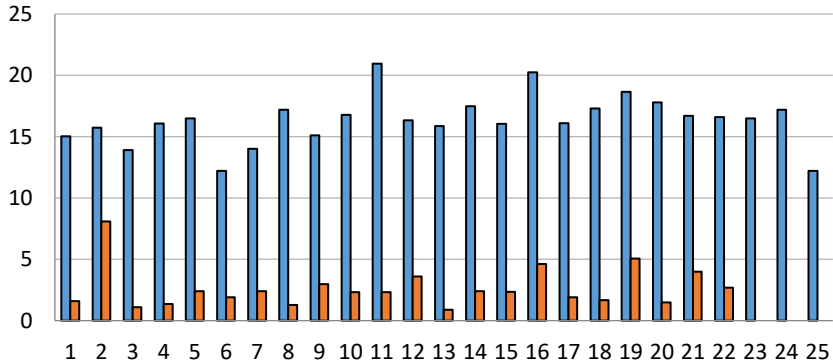


5ο τμήμα προσχολικής αγωγής Δ. Χαλανδρίου



■ Σύνολο βάρους μερίδων παιδιών και ενηλίκων (kg)
 ■ Σύνολο βάρους απορριμμάτων (kg)

8ο τμήμα προσχολικής αγωγής Δ. Χαλανδρίου



■ Σύνολο βάρους μερίδων παιδιών και ενηλίκων (kg)
 ■ Σύνολο βάρους απορριμμάτων (kg)

Τμήματα προσχολικής αγωγής & ΤΑ

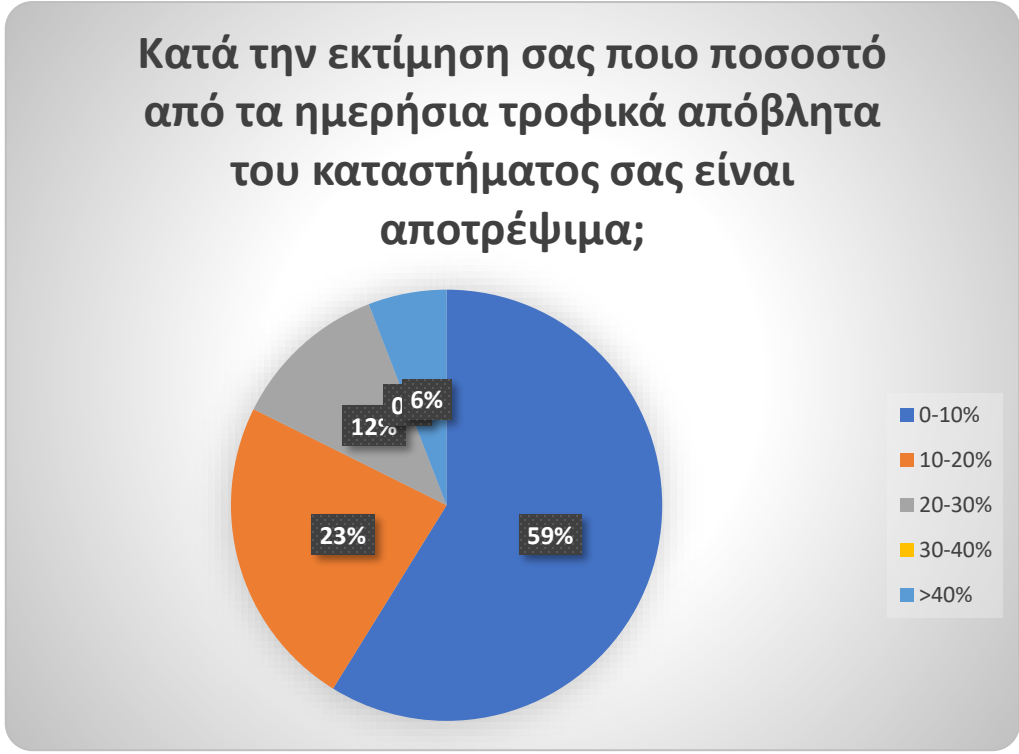
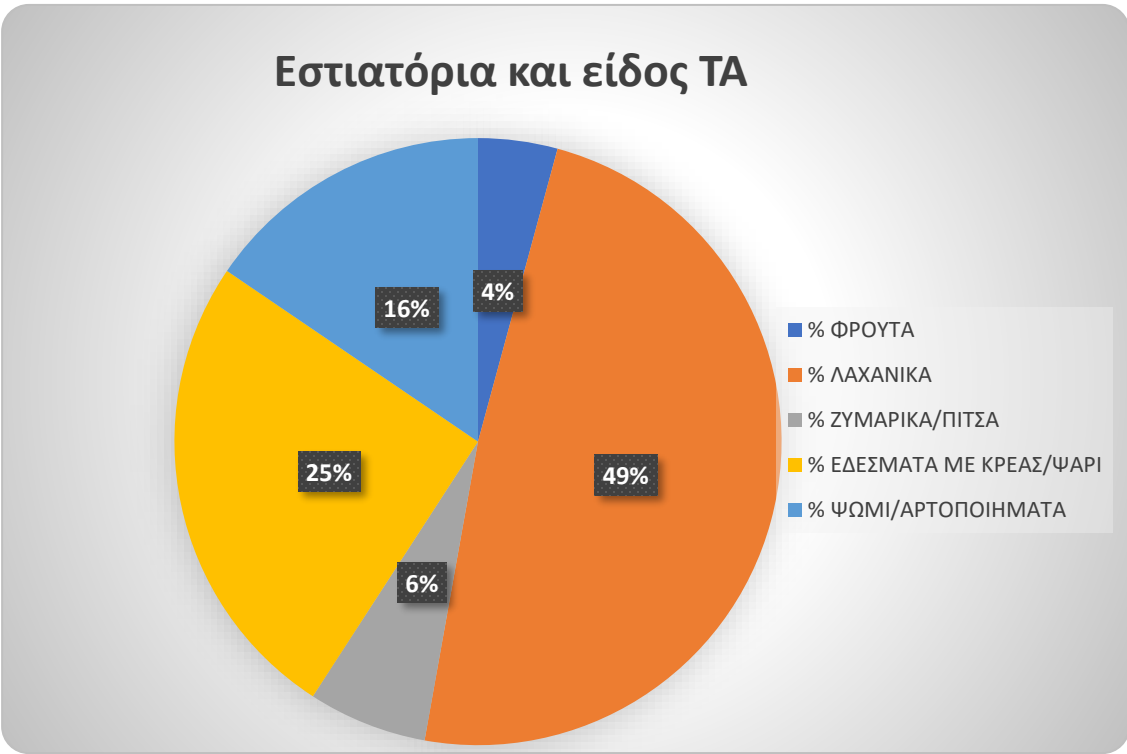
Αποτελέσματα

- 254g FW (5^ο τμήμα) and 161g FW (8^ο τμήμα) για κάθε kg παραχθέντος φαγητού
- δεν υπάρχουν αποτρέψιμα λόγω κακής διαχείρισης
- τα αποτρέψιμα οφείλονται σε μη κατανάλωση φαγητού από το πιάτο

Προτάσεις

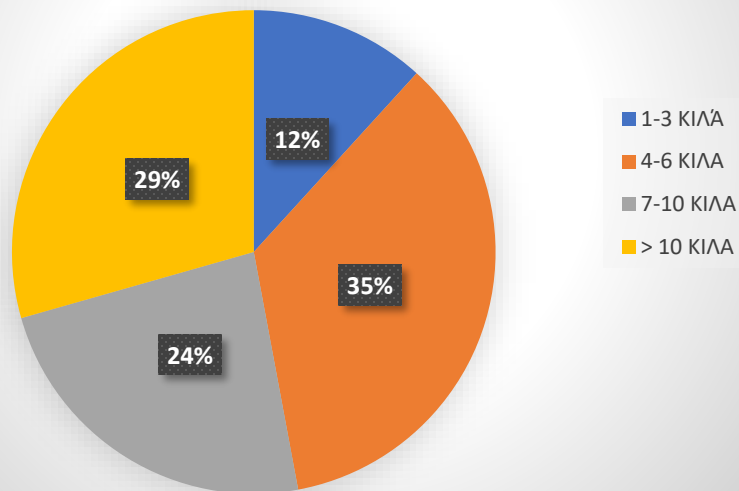
- παροχή φαγητού ίδιας θρεπτικής αξίας και σύμφωνα με το διατροφολόγιο αλλά πιο επιθυμητό από τα παιδιά
- αλλαγή μεγέθους μερίδας, πρόσθετες μερίδες στα παιδιά που θέλουν
- ενημέρωση, εκπαίδευση γονέων και παιδιών

Εστιατόρια ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις & ΤΑ



Εστιατόρια ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις & ΤΑ

Η ημερήσια εκτιμώμενη παραγωγή τροφικών αποβλήτων στο εστιατόριο σας είναι:

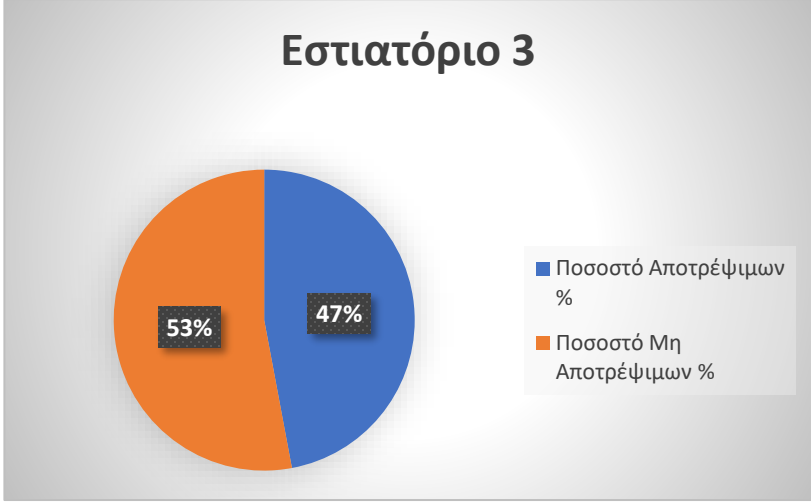
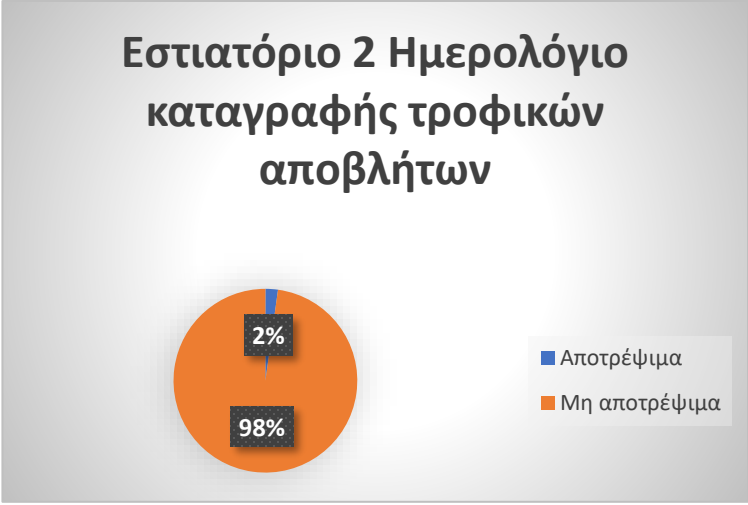
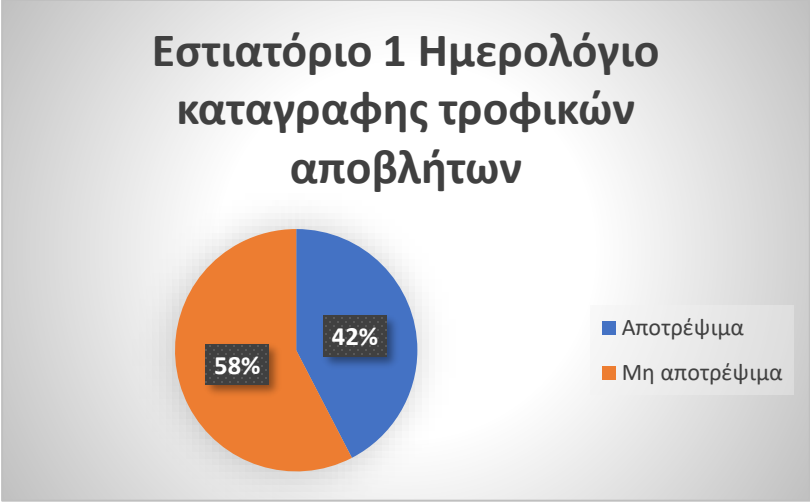


Η μεγαλύτερη ποσότητα τροφικών αποβλήτων στο κατάστημά σας προέρχεται κατά τη γνώμη σας από:



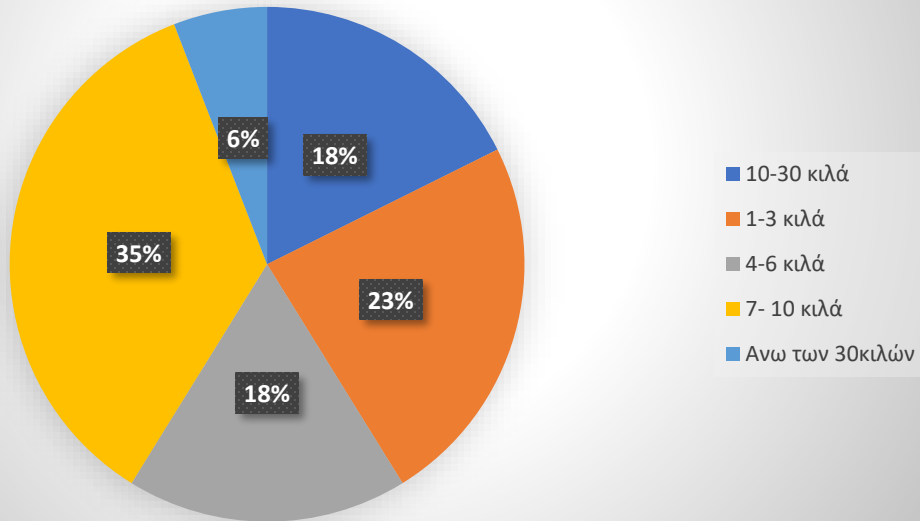
Εστιατόρια ημερολόγια & ΤΑ

Καταγραφή 15 ημερών

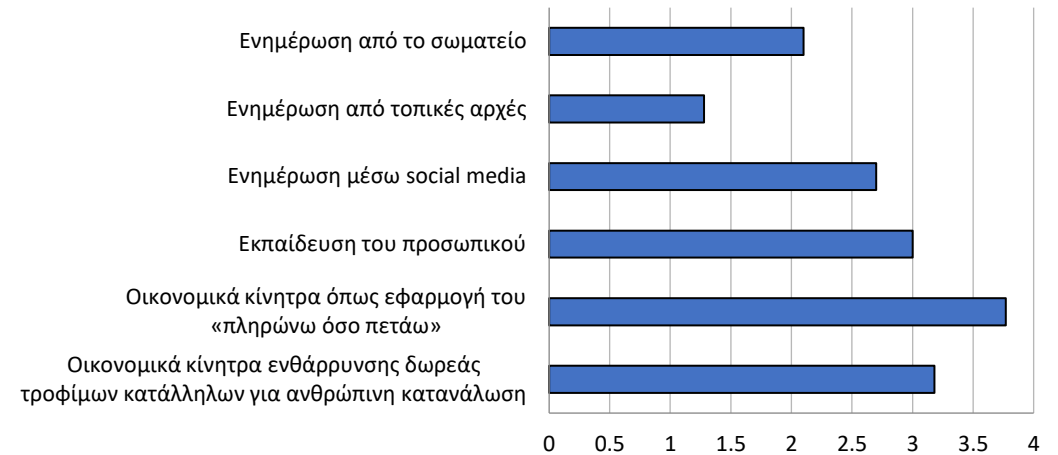


Λιανικής ερωτηματολόγια & ΤΑ

Η ημερήσια εκτιμώμενη παραγωγή τροφικών αποβλήτων στο κατάστημά σας είναι:



Ποια από τα παρακάτω μέτρα πιστεύετε ότι θα σας βοηθούσαν ώστε να μειώσετε την ποσότητα τροφίμων που απορρίπτονται στο κατάστημά σας;



Εστιατόρια, λιανικής & ΤΑ

Αποτελέσματα

- ❑ στα εστιατόρια η μεγαλύτερη απώλεια τροφίμων οφείλεται στην προετοιμασία των φαγητών (μη αποτρέψιμα)
- ❑ τα περισσότερα αποτρέψιμα ΤΑ στα εστιατόρια είναι το υπόλειμμα πιάτου πελάτη

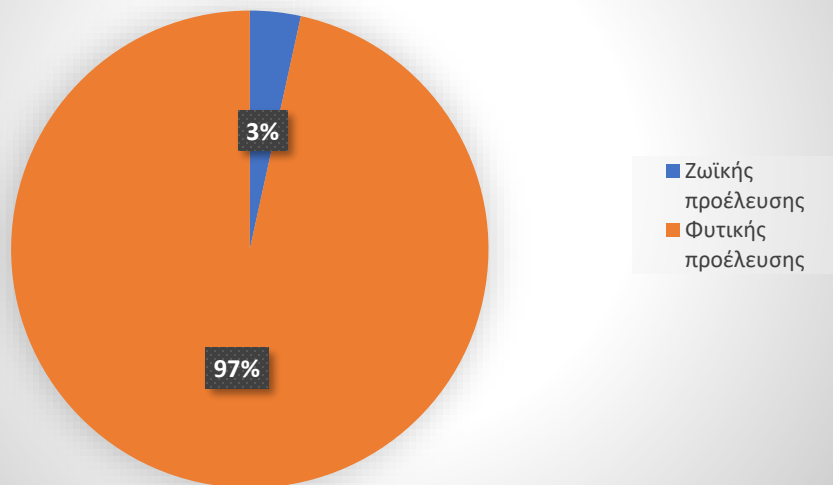
Προτάσεις

- ❑ υπάρχει μεγάλο περιθώριο για ενίσχυση δωρεών τροφίμων και προσφορών όπως το φαγητό που περισσεύει σε πακέτο ή εφαρμογών για μεταπώληση
- ❑ η επιμόρφωση του προσωπικού θεωρείται κομβική
- ❑ διανομή και ορθή χρήση του κάδου συλλογής βιοαποβλήτων

Νοικοκυριά & ΤΑ, αναλύσεις καφέ κάδου

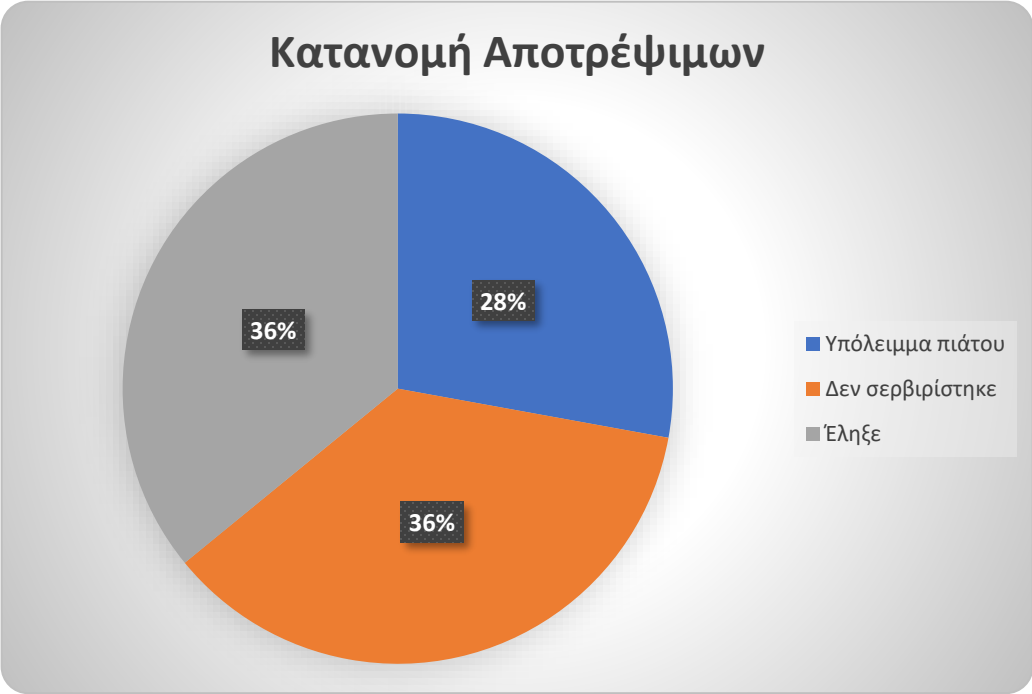
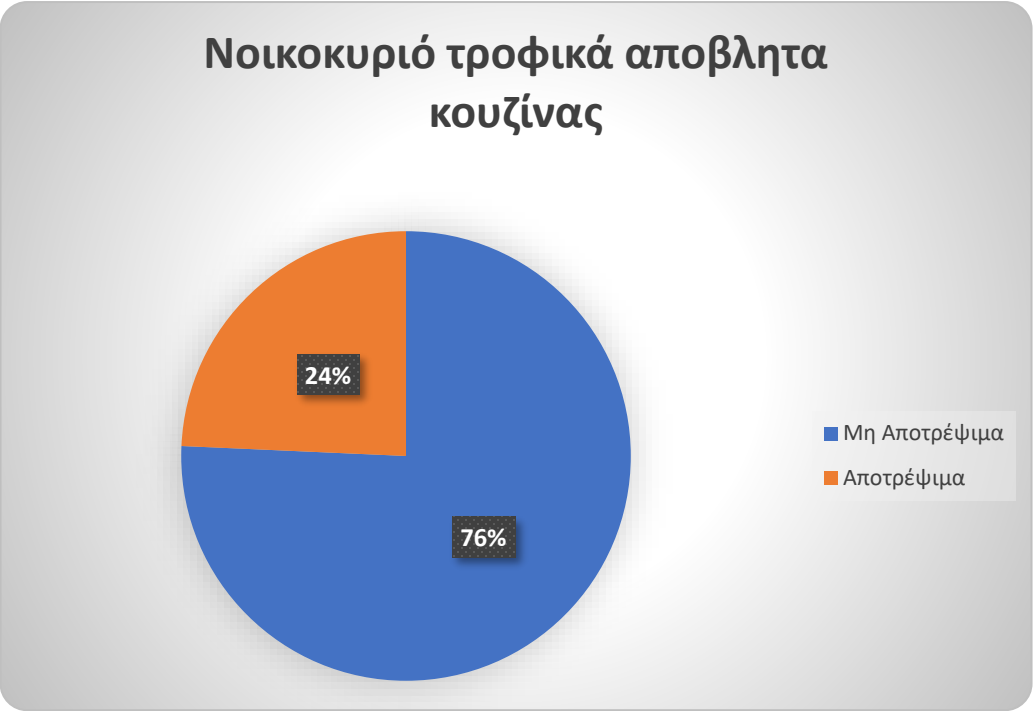
- ανάλυση σύστασης καφέ κάδου οικιακών απορριμμάτων κουζίνας
- τρεις αναλύσεις με συνολικό ολικό αναλυθέν βάρος 244 kg
- 85% του περιεχομένου ήταν Household Food Waste (HFW), 15% συσκευασία και ξένα σώματα

Σύσταση περιεχομένου καφέ κάδου
(σύνολο τριών αναλύσεων)

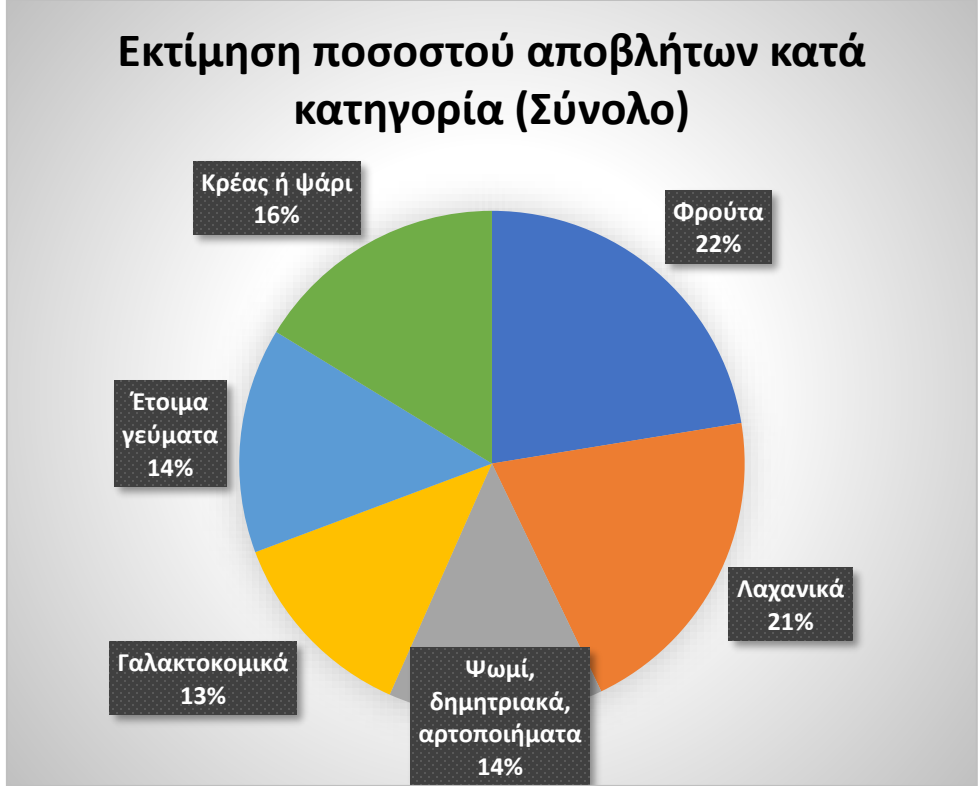


Νοικοκυριά & ΤΑ, ημερολόγια καταγραφής 15 ημ.

- 22 νοικοκυριά, με Μ.Ο. 2.8 άτομα/ νοικοκυριό
- Μ.Ο. ΤΑ **0.352 kg/κάτοικο/ημέρα, δηλαδή 128 kg/κάτοικο/έτος**



Νοικοκυριά & ΤΑ, ερωτηματολόγια



Νοικοκυριά & ΤΑ

Μέθοδος	Ημερήσια ποσότητα ΤΑ (kg)	Αποτρέψιμα ΤΑ (%)	Μη αποτρέψιμα ΤΑ (%)
Ανάλυση σύστασης	-	25	75
Ημερολόγια	0,352	25	75
Ερωτηματολόγια	0,25	32	68

- ❑ τα ΤΑ είναι κυρίως φυτικής προέλευσης (75-97%)
- ❑ τα αίτια αποτρέψιμων ΤΑ είναι εξίσου μοιρασμένα σε α. υπόλειμμα πιάτου, πλεόνασμα, ληγμένο/ χαλασμένο
- ❑ οι περισσότεροι υποτιμούν τις παραγόμενες ποσότητες
- ❑ 2/3 των ερωτηθέντων χρησιμοποιούν τον καφέ κάδο

Προτάσεις

- ❑ χρήση καφέ κάδου και εκπαίδευση σε κομπόστ
- ❑ η μεγάλη ποσότητα απαιτεί τοπική αξιοποίηση

Σχολικά γεύματα & ΤΑ

- ❑ net weight φαγητού που διατέθηκε ήταν 128 kg/ ημέρα (Μ.Ο.)
- ❑ 66,56 kg/day, δηλαδή 52% πήραν τα παιδιά εκτός σχολείου, είναι τα παιδιά που δεν συμμετέχουν στο ολοήμερο
- ❑ 61,44 kg/ ημέρα, το 48%, δόθηκε στο ολοήμερο. Τα 10, 44 kg μένουν ως κλειστές μερίδες για διαχείριση.
- ❑ στα σχολεία ανοίχθηκε προς κατανάλωση το 31% επί του συνόλου
- ❑ το 26% από αυτό κατέληξε στα σκουπίδια αν και ήταν όλο σχεδόν αποτρέψιμο

Σχολικά γεύματα & ΤΑ

Κατανομή φαγητού



Κατανάλωση στο σχολείο



Τρεις σημαντικές εκδηλώσεις

- Νοέμβριος 23: Zero Waste Cooking
- Απρίλιος 24: Εκδήλωση «Μαγειρέψτε έξυπνα σώζοντας τρόφιμα» στο Κέντρο Νεότητας
- Απρίλιος 24: «Ανωνύκλωση» στην οδό Σολωμού

Μείωση Απωλειών Τροφίμων

- ❑ Η περίπτωση του Δήμου Χαλανδρίου αποτελεί «ζωντανό» εργαστήριο
- ❑ η μεγάλη ποσότητα απαιτεί τοπική αξιοποίηση
- ❑ η σωστή χρήση καφέ κάδου και εκπαίδευση σε κομποστοποίηση είναι βιώσιμες επιλογές
- ❑ η κυκλική οικονομία επιτάσσει περαιτέρω αξιοποίηση
- ❑ η μεταποίηση θα μελετηθεί για παραγωγή τροφών για ανθρώπινη κατανάλωση από ΤΑ (upcycling). Εάν αυτό δεν είναι εφικτό τότε θα εξεταστούν ως ζωοτροφή
- ❑ η πρωτογενής παραγωγή σε φρούτα και λαχανικά στις λαϊκές αγορές για δωρεά στο παντοπωλείο

Μείωση Απωλειών Τροφίμων στον Δήμο Χαλανδρίου



Ενθαρρυντικά θετικά αποτελέσματα στο ένα έτος δραστηριοτήτων
 Τρία βραβεία