

Οδηγός Μέτρησης Αποβλήτων Τροφίμων



ΔΟΥΛΕΥΟΥΜΕ ΜΑΖΙ
ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΙΩΣΟΥΜΕ
ΤΗ ΣΠΑΤΑΛΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΑΠΟ ΤΟ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΣΤΟ ΠΙΑΤΟ ΜΑΣ



Καλωσορίσατε στο Εγχειρίδιο Μέτρησης Αποβλήτων Τροφίμων!

Το παρόν εγχειρίδιο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο συνεργασίας της εταιρείας AB Βασιλόπουλος με το WWF Ελλάς με στόχο τη μείωση σπατάλης τροφίμων και αποβλήτων τροφίμων.

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί μια συνοπτική και ολοκληρωμένη πηγή πληροφοριών για τη μέτρηση και τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων σε επιχειρήσεις παραγωγής και μεταποίησης τροφίμων. Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων αποτελεί κρίσιμο βήμα προς την επίτευξη του [στόχου βιώσιμης ανάπτυξης 12.3 των Ηνωμένων Εθνών](#), όπως ορίζεται και στην πρωτοβουλία [Target Measure Act](#).

Το εγχειρίδιο σχεδιάστηκε για να σας βοηθήσει στη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων και στην υιοθέτηση μιας αποτελεσματικής στρατηγικής μέτρησης και μείωσης των αποβλήτων τροφίμων στην επιχείρησή σας.

Γιατί να μετράμε τα απόβλητα τροφίμων;

Η σπατάλη τροφίμων αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα με δυσμενείς οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η μέτρηση αποτελεί το πρώτο βήμα για την κατανόηση και αντιμετώπιση του προβλήματος.

Το εγχειρίδιο παρέχει έναν αξιόπιστο μηχανισμό μέτρησης των αποβλήτων τροφίμων βασισμένο στο Σχέδιο Μείωσης Αποβλήτων Τροφίμων του οργανισμού [WRAP](#) στο Ηνωμένο Βασίλειο. Διατίθεται ως εργαλείο για την καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων. Επιπλέον, περιλαμβάνει μια σειρά από συστάσεις και βήματα για τον ορισμό στόχων και τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων.

Συνοπτικά, το εγχειρίδιο αποτελείται από διάφορα μέρη και περιλαμβάνει:

- Πλαίσιο μέτρησης,
- Στρατηγική & μεθοδολογία μέτρησης αποβλήτων τροφίμων
- Μεθόδους μέτρησης αποβλήτων τροφίμων
- Επιλογή δεικτών παρακολούθησης (KPIs)
- Αξιοποίηση των δεδομένων [Αναγωγή & Κανονικοποίηση δεδομένων]
- Αρχεία Excel για την [καταγραφή δεδομένων](#) και [δημιουργία αναφοράς](#)
- Κατάλογο ελέγχου για την παρακολούθηση και ολοκλήρωση στρατηγικής μέτρησης αποβλήτων τροφίμων σε μια επιχείρηση.

Με τη βοήθεια αυτών των πληροφοριών, μπορείτε να προχωρήσετε σε συνετή διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων σας με πολλαπλά οφέλη για τα οικονομικά και την εικόνα της επιχείρησής σας αλλά και για την κοινωνία και το περιβάλλον.

Γιατί να χρησιμοποιήσετε το εγχειρίδιο:

- Σας παρέχει μια **σφαιρική εικόνα** για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων.
- Σας **καθοδηγεί** βήμα προς βήμα στη διαδικασία μέτρησης.
- Σας **προσφέρει** πρακτικά εργαλεία και πόρους.

Τι σας προσφέρει;

Το WWF Ελλάς ετοίμασε το εγχειρίδιο που παρέχει έναν **αξιόπιστο μηχανισμό μέτρησης** που σας βοηθά:

- Να κατανοήσετε το μέγεθος και τις αιτίες της σπατάλης τροφίμων
- Να θέσετε ρεαλιστικούς στόχους μείωσης
- Να παρακολουθήσετε τη πρόοδό επίτευξης των στόχων
- Να αναπτύξετε αποτελεσματικές στρατηγικές μείωσης

**Το βιώσιμο μέλλον του τόπου μας και του πλανήτη
εξαρτάται από τη συλλογική μας δράση,
αλλά και από την ατομική ευθύνη και προσπάθεια
του καθενός μας.**

Το πλαίσιο μέτρησης αποβλήτων τροφίμων!

Τι είναι τα απόβλητα τροφίμων;
Ποιες οι αιτίες παραγωγής τους;
Ποια τα εμπόδια μετρησής τους

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τι είναι η σπατάλη και τα απόβλητα τροφίμων	4
Γιατί να μετράμε τα απόβλητα τροφίμων	4
Στόχος βιώσιμης ανάπτυξης 12.3	5
Η πρωτοβουλία «Στοχοθετώ-Μετρώ-Δρώ» (Target - Measure - Act)	5
Ποια είναι τα βήματα για το 10x20x30;	5
Γιατί να μην αδιαφορήσουμε;	5
Ιεραρχία ανάκτησης τροφίμων	7
Ποιες οι αιτίες αποβλήτων τροφίμων	8
Εμπόδια στη μέτρηση	8
Εμπόδια στο αγρόκτημα	9
Εμπόδια στην κτηνοτροφική μονάδα	10
Εμπόδια στη μεταποίηση τροφικών προϊόντων	10
Παράρτημα 1 Ορισμοί	11
Παράρτημα 2. Αιτίες παραγωγής αποβλήτων τροφίμων	12
Προσδιορισμός των βασικών αιτιών	12
Ενσωμάτωση της εύρεσης αίτιων στην μέθοδο μέτρησης αποβλήτων τροφίμων	12
Πως να παρακολουθούνται οι αιτίες	12

Τι είναι η σπατάλη και τα απόβλητα τροφίμων

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι να ορίσουμε τη σπατάλη, την απώλεια και τα απόβλητα τροφίμων. Σε αυτό το εγχειρίδιο, ο όρος «απόβλητα τροφίμων» αναφέρεται σε ό,τι απορρίπτεται σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, από την παραγωγή έως την τελική διάθεση, σύμφωνα με τον ορισμό του [WRAP](#) στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Τα απόβλητα τροφίμων περιλαμβάνουν τόσο βρώσιμα όσο και μη βρώσιμα μέρη. Αναλυτικούς ορισμούς μπορείτε να βρείτε στο Παράρτημα 1 Ορισμοί. Σύμφωνα με το «[Food Waste Reduction Roadmap Toolkit](#)» του WRAP, ως απόβλητα τροφίμων θεωρούνται όσα καταλήγουν σε:

- Αναερόβια χώνευση / συγχώνευση,
- Αερόβια Επεξεργασία / κομποστοποίηση,
- Ελεγχόμενη καύση,
- Εφαρμογή στη γη ως εδαφοκάλυψη,
- Υγειονομική ταφή,
- Ενσωμάτωση στο έδαφος (μη συλλεχθέντα ή οργωμένα τρόφιμα),
- Απόρριψη και μη ελεγχόμενη διάθεση,
- Αποχέτευση / επεξεργασία λυμάτων.

Δεν θεωρούνται απόβλητα τροφίμων τα προϊόντα που **αναδιανέμονται για κατανάλωση από ανθρώπους, χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές ή μετατρέπονται σε νέα προϊόντα** – αυτά ταξινομούνται ως «**πλεόνασμα τροφίμων**» (food surplus).

Γιατί να μετράμε τα απόβλητα τροφίμων

Οι βασικές αιτίες για την εφαρμογή αξιόπιστης καταμέτρησης των αποβλήτων τροφίμων είναι:

- **Για να κατανοηθεί το μέγεθος του προβλήματος:**
Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων είναι το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
- **Για να εντοπιστούν οι αιτίες του προβλήματος:**
Η κατανόηση των αιτιών για τη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη αποτελεσματικών μέτρων μείωσης.
- **Για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα των μέτρων μείωσης:**
Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων πριν και μετά την εφαρμογή μέτρων μείωσης θα μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε την αποτελεσματικότητά τους.

Η μέτρηση¹ δίνει τις εξής δυνατότητες:

Κατανόηση του μεγέθους της ευκαιρίας που προκύπτει από τη μείωση αποβλήτων τροφίμων.
Προσδιορισμός hot spot προτεραιοτήτων για δράση.
Ορισμός γραμμής βάσης για την παρακολούθηση της προόδου σε σχέση με τους στόχους.
Σύγκρισης έναντι των άλλων.

¹ GAA (2020), *Quantifying and tackling on -farm food loss, Webinar Presentation, 2020.*

Στόχος βιώσιμης ανάπτυξης 12.3

Ο [12ος στόχος βιώσιμης ανάπτυξης](#) των Ηνωμένων Εθνών εστιάζει στη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή, ενώ ο στόχος 12.3 προβλέπει «**έως το 2030, μείωση, κατά το ήμισυ, των κατά κεφαλήν παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων παγκοσμίως, σε επίπεδο λιανικού εμπορίου και καταναλωτών, καθώς και μείωση των απωλειών τροφίμων σε όλη την αλυσίδα παραγωγής και εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένων των απωλειών έπειτα από τη συγκομιδή**».

Η πρωτοβουλία «Στοχοθετώ-Μετρώ-Δρω» (Target - Measure - Act)

Η AB Βασιλόπουλος συμμετέχει ενεργά στη μείωση των αποβλήτων τροφίμων σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα, με σημείο αναφοράς την [πρωτοβουλία 10X20X30](#). Αυτή στοχεύει στη μείωση της σπατάλης τροφίμων κατά **50% έως το 2030**, ενισχύοντας τη συμβολή του ιδιωτικού τομέα με δράσεις σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού.

Η πρωτοβουλία βασίζεται στη συμμετοχή **10 κορυφαίων επιχειρήσεων λιανεμπορίου και χονδρεμπορίου**, καθεμία από τις οποίες δεσμεύει **20 προμηθευτές** στην προσέγγιση «**Στοχοθετώ-Μετρώ-Δρω**» (Target-Measure-Act) για τη μείωση των αποβλήτων κατά 50% έως το 2030.

Στην πρωτοβουλία συμμετέχουν κορυφαίοι οργανισμοί, όπως οι **Ahold Delhaize, Carrefour, IKEA Food, Kroger, METRO AG, Tesco, Walmart, WRAP, UNEP, WWF** κ.ά.

Γιατί είναι σημαντική;

- Επεκτείνει τη μεθοδολογία «**Στοχοθετώ-Μετρώ-Δρω**» σε **200+ επιχειρήσεις**.
- Εφαρμόζει μια **ολιστική προσέγγιση** για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων.
- Συμμετέχουν **6 από τους 10 μεγαλύτερους λιανοπωλητές τροφίμων** παγκοσμίως και κορυφαίοι προμηθευτές.

Με αυτή την πρωτοβουλία, η AB Βασιλόπουλος συμβάλλει στη δημιουργία ενός πιο βιώσιμου συστήματος τροφίμων.

Ποια είναι τα βήματα για το 10x20x30;

Στοχοθετώ (Target):

Στοχοθέτηση και υιοθέτηση του στόχου μείωσης των αποβλήτων και σπατάλης κατά 50% μέχρι το 2030.

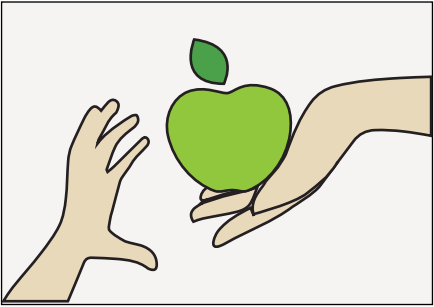
Μετρώ (Measure):

Μέτρηση των δεδομένων στο έτος βάσης και παρακολούθηση προόδου έπειτα.

Δρω (Act):

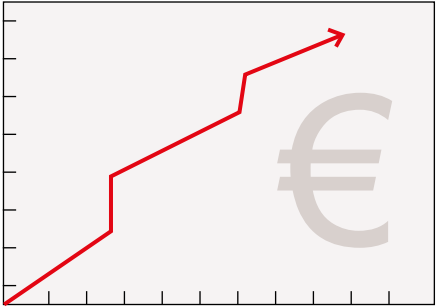
Δράση για τη μείωση των αποβλήτων και της σπατάλης τροφίμων.

Οφέλη της πρωτοβουλίας 10X20X30



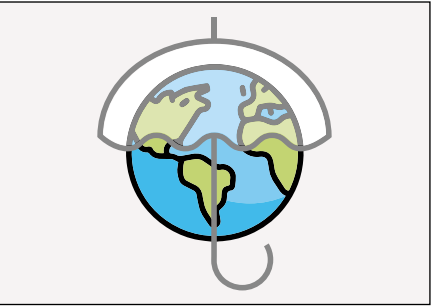
Κοινωνικά

- Βελτίωση επισιτιστικής ασφάλειας.
- Διάθεση τροφίμων σε ευάλωτες ομάδες.



Οικονομικά

- Μείωση κόστους και αύξηση αποδοτικότητας.
- Νέες οικονομικές ευκαιρίες.



Περιβαλλοντικά

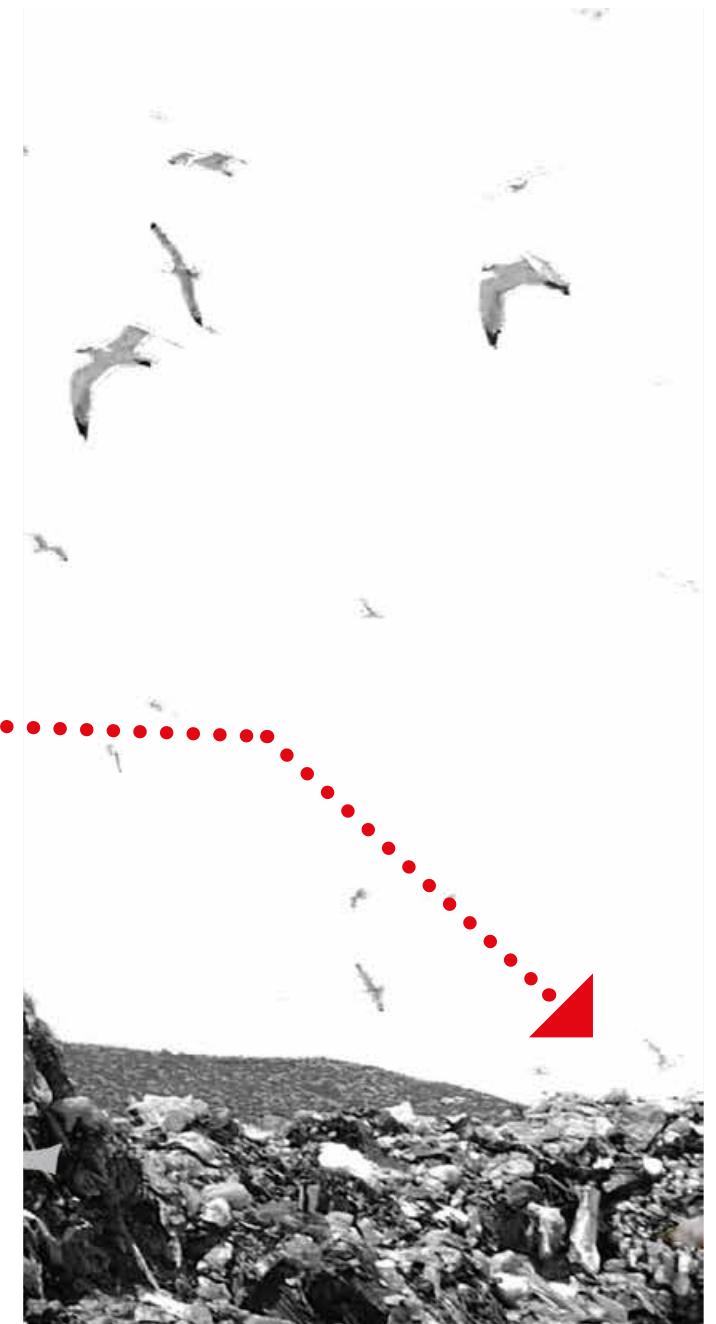
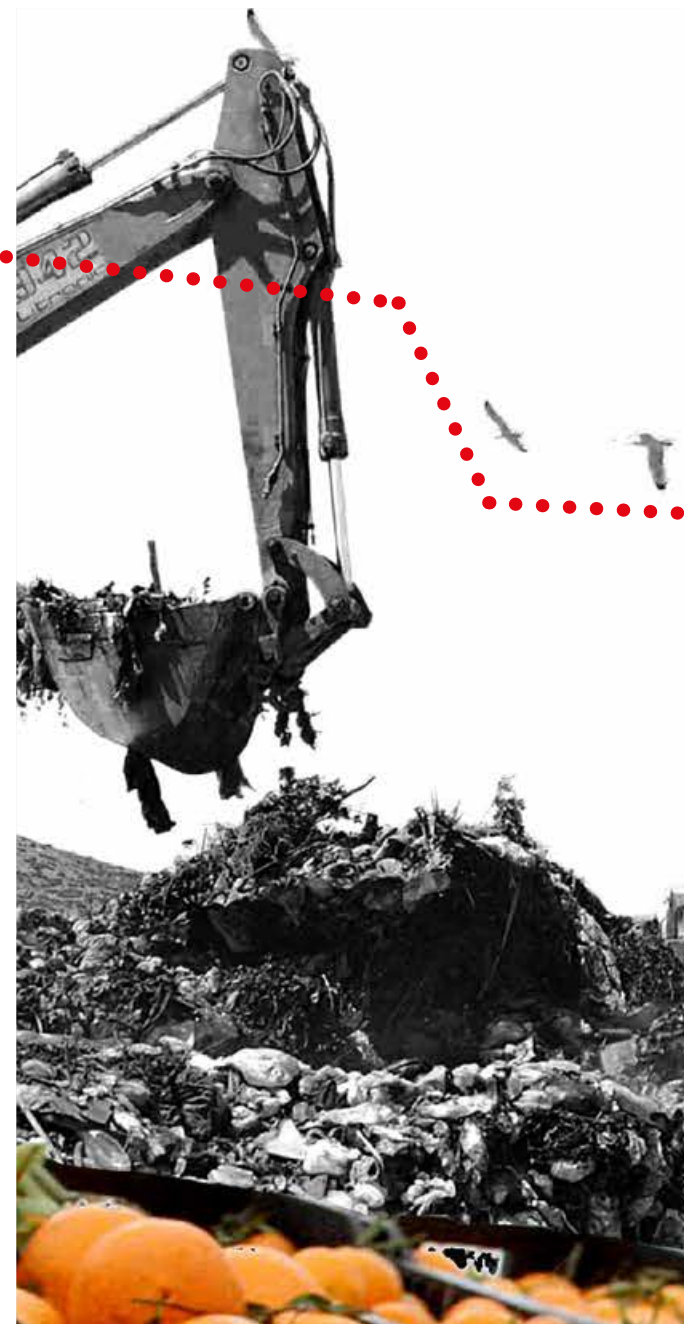
- Διατήρηση φυσικών πόρων.
- Συμβολή στον μετριασμό της κλιματικής κρίσης.

Γιατί να μην αδιαφορήσουμε;

Η αδιαφορία για τη μέτρηση των αποβλήτων εγκυμονεί κινδύνους. Οι επιχειρήσεις που δεν προσαρμόζονται κινδυνεύουν να μείνουν πίσω από καινοτόμους ανταγωνιστές που μετατρέπουν τα απόβλητα σε κέρδος.

Η μείωση των αποβλήτων τροφίμων δεν είναι μόνο περιβαλλοντική ανάγκη, αλλά και επιχειρηματική ευκαιρία. Όσοι την αγνοούν συνεχίζουν να σπαταλούν χρήματα και πόρους. Επιπλέον, η εφαρμογή της πολιτικής «**Πληρώνω όσο Πετάω**» θα αυξήσει το κόστος για επιχειρήσεις που δεν μειώνουν τα απόβλητά τους.

Διεθνώς, πολλές χώρες ήδη εφαρμόζουν περιορισμούς στη σπατάλη τροφίμων ή απαιτούν τη δωρεά πλεονασματικών προϊόντων. Συνολικά, η έλλειψη μέτρησης και δράσης μπορεί να επιφέρει οικονομικές και νομικές συνέπειες για τις επιχειρήσεις.



Επιπτώσεις στην οικονομική κατάσταση:

Η απώλεια τροφίμων σημαίνει απώλεια κεφαλαίου. Οι εταιρείες που δεν μειώνουν τα αποβλήτα τροφίμων χάνουν όχι μόνο τα τρόφιμα που απορρίπτονται αλλά και τους πόρους που χρησιμοποίησαν για την παραγωγή τους.

Επίπτωση στην εφοδιαστική αλυσίδα:

Η έλλειψη μέτρησης μπορεί να οδηγήσει σε αδυναμία ανίχνευσης των αδικαιολόγητων απωλειών στον κύκλο εφοδιασμού, προκαλώντας διαταραχές και υψηλότερες τιμές για τα προϊόντα.

Επιπτώσεις στο περιβάλλον:

Η αύξηση των αποβλήτων τροφίμων συνεπάγεται αυξημένο κόστος στη διαχείριση απορριμμάτων και έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως υπερβολική κατανάλωση φυσικών πόρων και παραγωγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Επιπτώσεις στην εικόνα και την κοινωνική ευαισθητοποίηση:

Οι καταναλωτές και οι πελάτες εκτιμούν όλο και περισσότερο τις εταιρείες που δρουν υπεύθυνα και βιώσιμα. Η έλλειψη δράσης σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων μπορεί να οδηγήσει σε αρνητική εικόνα και μειωμένη εμπιστοσύνη από το κοινό.

Ιεραρχία ανάκτησης τροφίμων²

Η **πρόληψη** και η **μείωση των αποβλήτων τροφίμων στην πηγή** είναι η πιο αποτελεσματική στρατηγική για τη μείωση των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων. Παρόλο που υπάρχουν πιο βιώσιμες εναλλακτικές από την υγειονομική ταφή, όπως η χρήση αποβλήτων τροφίμων για ζωοτροφές ή η κομποστοποίηση, η **πρόληψη** παραμένει η κορυφαία προτεραιότητα.

Γιατί είναι σημαντική η πρόληψη;

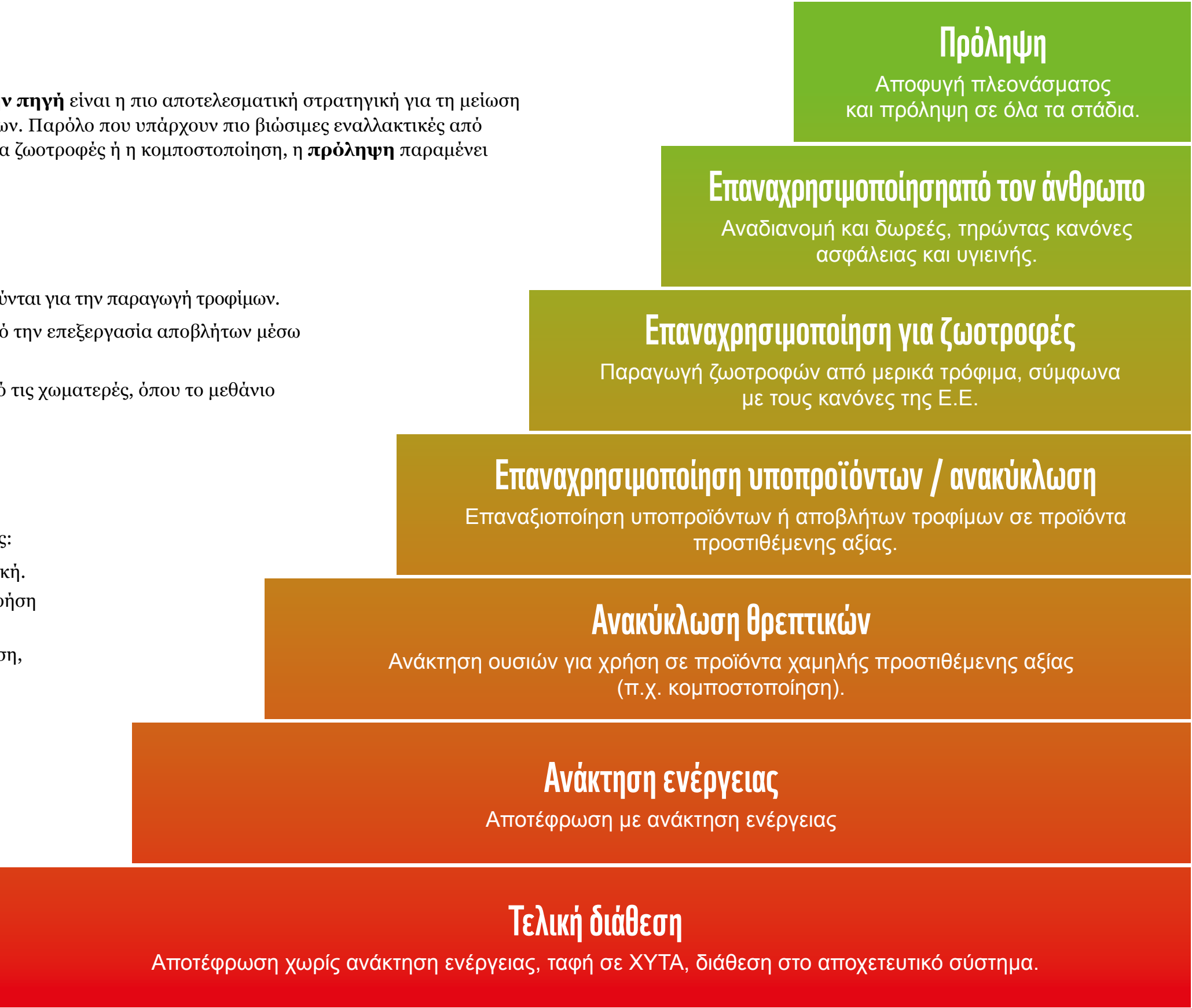
- **Αποτρέπει τη σπατάλη φυσικών πόρων** που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων.
- **Είναι έως και 7 φορές πιο ευεργετική για το κλίμα** από την επεξεργασία αποβλήτων μέσω κομποστοποίησης ή αναερόβιας χώνευσης.
- **Περιορίζει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου** από τις χωματερές, όπου το μεθάνιο αποτελεί σοβαρή απειλή για το περιβάλλον.

Η ιεραρχία ανάκτησης τροφίμων

Η διαχείριση αποβλήτων ακολουθεί μια σειρά προτεραιότητας:

- 1. Πρόληψη & μείωση στην πηγή** – Η καλύτερη στρατηγική.
- 2. Επαναχρησιμοποίηση** – Π.χ., δωρεά σε ανθρώπους ή χρήση σε ζωοτροφές.
- 3. Ανακύκλωση & Ανάκτηση ενέργειας** – Κομποστοποίηση, αναερόβια χώνευση.
- 4. Διάθεση** – Η λιγότερο επιθυμητή επιλογή (ταφή, καύση, απόρριψη σε λύματα).

Η **υγειονομική ταφή, η καύση και η απόρριψη σε αποχέτευση** είναι οι χειρότερες επιλογές, καθώς προκαλούν **ρύπανση, απώλεια πόρων και υψηλό κόστος** για τις επιχειρήσεις και την κοινωνία. Η μετάβαση σε βιώσιμες πρακτικές, όπως η μείωση, η αναδιανομή και η ανακύκλωση, είναι απαραίτητη για ένα αποδοτικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων.

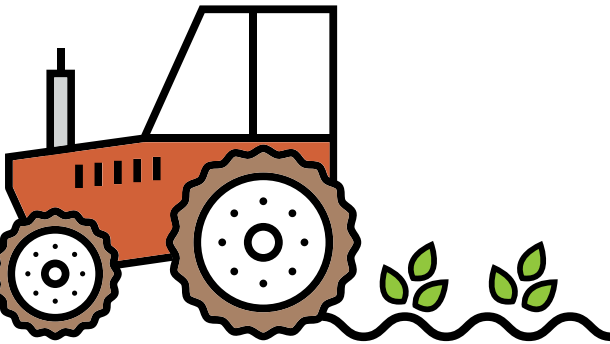


² Ανάκτηση από [εδώ](#):

Ποιες οι αιτίες αποβλήτων τροφίμων

Τα απόβλητα τροφίμων είναι σοβαρό πρόβλημα που επηρεάζει όλη την εφοδιαστική αλυσίδα, από την παραγωγή μέχρι την κατανάλωση. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων και κάθε στάδιο της αλυσίδας συνεισφέρει με τον δικό του τρόπο. Περισσότερα θα βρείτε στο παράρτημα «Ποιες οι αιτίες αποβλήτων τροφίμων».

Εικόνα 3. Αιτίες για τη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.



ΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Απώλειες λόγω ασθενειών, προσβολών από έντομα ή καιρικών συνθηκών και λόγω καλλιεργητικών τεχνικών
- Απώλειες κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης ή της μεταφοράς, που συνδέεται με τη φέρουσα ικανότητα διαχείρισης των ποσοτήτων
- Απώλειες από τον χειρισμό των αγαθών / επαφή με ανθρώπινα χέρια
- Υπερπαραγωγή ή κακός προγραμματισμός
- Πτώση των τιμών των προϊόντων ή έλλειψη αγοραστών
- Αδυναμία τήρησης των marketing standards (ποιότητα ή μέγεθος)
- Μείωση της ζήτησης από το καταναλωτικό κοινό
- Ακυρώσεις τελευταίας στιγμής ή αθέτηση συμφωνιών



ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ

- Επιμολύνσεις
- Λανθασμένη πρόβλεψη παραγωγής / μειωμένη ή αυξημένη ζήτηση
- Αστοχίες εξοπλισμού
- Αστοχίες στην αλυσίδα ψύξης
- Διαρροές τροφίμων στα διάφορα σημεία μεταφοράς (πχ. κυλιόμενες ταινίες)
- Αναποτελεσματική διαχείριση αποθέματος και προβληματική αποθήκευση
- Επιστροφές προϊόντων που δεν βρήκαν αγοραστή στο λιανεμπόριο
- Πολύ σύντομη διάρκεια ημερομηνίας ανάλωσης
- Φθορές στα προϊόντα κατά τον χειρισμό τους
- Φθορές στη συσκευασία
- Υπερβολική αποφλοίωση και αφαίρεση μη χρησιμοποιούμενων μερών

Εμπόδια στη μέτρηση

Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων συχνά αντιμετωπίζεται με σκεπτικισμό από τα στελέχη των επιχειρήσεων. Συνήθεις αντιδράσεις περιλαμβάνουν δηλώσεις που αντικατοπτρίζουν **φόβους, παγιωμένες αντιλήψεις** και **επιχειρησιακές προκλήσεις**.

Οι ανησυχίες αυτές διαφέρουν ανάλογα με την επιχείρηση και τον ρόλο του κάθε ατόμου, αλλά συνήθως σχετίζονται με ζητήματα όπως **το κόστος, ο χρόνος και η πολυπλοκότητα της διαδικασίας**. Τα βασικά εμπόδια στη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων συνοψίζονται στο [Σχήμα 1](#).

Σχήμα 1: [Ανησυχίες](#) για την υποκείμενη αντίσταση στη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων

Δεν είναι σαφές γιατί να μετράω	• Δεν καταλαβαίνω γιατί αυτό είναι προτεραιότητα. • Δεν καταλαβαίνω γιατί ασχολείσαι με τη δουλειά μου.
Δεν είναι σχετικό με την επιχείρησή μου	• Οποιοδήποτε τρόφιμο δεν χρησιμοποιούμε στην επιχείρησή μας δωρίζεται, χρησιμοποιείται για κομπόστ, ταΐζεται σε ζώα, οργώνεται ή χρησιμοποιείται για ευεργετικό σκοπό. Δεν το θεωρώ «σπατάλη».
Έχω ήδη αποτελεσματική επιχείρηση	• Εκτιμώ τα τρόφιμα και υπερηφανεύομαι που είμαι ήδη όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικός. • Δεν βλέπω την ανάγκη να ξεκινήσω τη μέτρηση ή να υιοθετήσω έναν νέο τρόπο μέτρησης των αποβλήτων τροφίμων (π.χ. χρήση ηλεκτρονικών ζυγαριών, επέκταση του πεδίου μέτρησης για να συμπεριλάβει πρόσθετους προορισμούς ή μέρη της επιχείρησης).
Δεν έχει νόημα να μετράω	
Δεν υπάρχει κίνητρο	• Δεν αξιολογούμαι για την ποσότητα των απορριμμάτων, οπότε δεν έχω κίνητρο να τα μετρήσω • Έχω ήδη πολλές απαιτήσεις και υποχρεώσεις και αυτό είναι μια ταλαιπωρία.
Ο φόβος του «δαχτυλοδεκτούμενου»	• Η αναγνώριση ότι υπάρχουν απόβλητα τροφίμων σημαίνει ότι δεν κάνω καλά τη δουλειά μου ή/και μπορεί να είναι κακό για τη φήμη της επιχείρησής μου. • Θα κατηγορηθώ ή θα τιμωρηθώ για τα απόβλητα τροφίμων που έχω.
Περιορισμένη ικανότητα αλλαγής κατάστασης	• Δεν έχω κανέναν έλεγχο των παραγόντων που προκαλούν απόβλητα τροφίμων (π.χ., ο καιρός, η κακή ποιότητα παραγωγής). • Πρέπει να ικανοποιήσω τα αιτήματα του προϊσταμένου ή του πελάτη μου. • Απλώς ανταποκρίνομαι στις προσδοκίες του καταναλωτή (π.χ. δεν μπορούμε να ξεμείνουμε από προϊόντα τροφίμων).
Η μέτρηση φαίνεται τρομακτική	• Δεν αισθάνομαι σίγουρος για την ποιότητα των δεδομένων. • Δεν έχουμε δεδομένα για ορισμένες κατηγορίες ή τμήματα της επιχείρησής μας ή/και δεν έχουμε διαφάνεια στην εφοδιαστική μας αλυσίδα. • Φοβάμαι ότι δεν θα τελειώσω ποτέ αυτή η διαδικασία. • Η διαδικασία παρακολούθησης των αποβλήτων τροφίμων ή η συλλογή δεδομένων είναι δυσβάσταχτη. • Δεν έχουμε μια συνεπή διαδικασία για την παρακολούθηση και την αναφορά των δεδομένων με την πάροδο του χρόνου. • Δεν έχω την εξουσία ή πρόσβαση σε δεδομένα για τα απόβλητα τροφίμων ή/και δεν διαθέτω πόρους (οικονομικούς, ανθρώπινους, συνεργασία με συναδέλφους, εξοπλισμό) για να λάβω τις πληροφορίες που ζητούνται.

Εμπόδια στο αγρόκτημα

Το 2022, το WWF-UK και η Tesco παρουσίασαν τη μελέτη [«Hidden Waste»](#) , αναδεικνύοντας τα απόβλητα τροφίμων στον πρωτογενή τομέα που συχνά περνούν απαρατήρητα. Η μελέτη ανέδειξε τέσσερις βασικές κατηγορίες εμποδίων που αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί στη μέτρηση και καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων:

- Έλλειψη γνώσης & παγιωμένες αντιλήψεις
- Οικονομικά εμπόδια
- Εμπόδια στον εργασιακό χώρο
- Δυσκολίες στις διαδικασίες

Παρά τις προκλήσεις, η μελέτη έδειξε ότι με την κατάλληλη υποστήριξη οι αγρότες μπορούν να ξεπεράσουν αυτά τα εμπόδια. Πάνω από **30 αγροτικές επιχειρήσεις** κατάφεραν να μετρήσουν τα απόβλητά τους μέσω του προγράμματος **«Target, Measure, Act»** της Tesco. Επιπλέον, στο έργο [«No Food Left Behind»](#), του WWF στις ΗΠΑ, οι αγρότες που εφάρμοσαν τη μέτρηση αποβλήτων διαπίστωσαν σημαντικά οφέλη.

Η διαδικασία τούς βοήθησε:

- Να εντοπίσουν τις πραγματικές απώλειες στο χωράφι.
- Να κατανοήσουν τις αιτίες της σπατάλης.
- Να βρουν τρόπους αξιοποίησης αχρησιμοποίητων προϊόντων αντί να τα απορρίψουν.

Παρότι η μέτρηση θεωρείται συχνά χρονοβόρα, οι αγρότες ανέφεραν ότι **δεν αύξησε τον φόρτο εργασίας τους**, ενώ τους παρείχε **πολύτιμα δεδομένα** για τη βελτίωση των δραστηριοτήτων τους.

Κατηγορίες εμποδίων	Θέματα	Παραδείγματα
Εμπόδια εξαιτίας έλλειψης γνώσης & παγιωμένης νοοτροπίας	Δεν γίνεται αντιληπτή η αξία της μέτρησης του πλεονάσματος και των αποβλήτων τροφίμων	• Η πεποίθηση ότι όλα τα απόβλητα που προκύπτουν είναι αναπόφευκτα • Έλλειψη εμπορικού οφέλους από τη μέτρηση
	Υπάρχουν φόβοι ότι η μέτρηση δημιουργεί κινδύνους	• Κίνδυνος οικονομικών κυρώσεων για τα απόβλητα • Κίνδυνος βλάβης της φήμης από την αναφορά παραγωγής αποβλήτων
	Αποσύνδεση των αποβλήτων τροφίμων σε εθνικό επίπεδο από την παγκόσμια διάστασή τους	• Η πεποίθηση ότι η σπατάλη τροφίμων στην πρωτογενή παραγωγή είναι πρόβλημα μόνο στις χώρες χαμηλού εισοδήματος • Η πεποίθηση ότι ελάχιστα έως καθόλου απόβλητα παράγονται στην επιχείρηση
	Έλλειψη ευαισθητοποίησης για θέματα που σχετίζονται με το πλεόνασμα και τα απόβλητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων	• Έλλειψη επίγνωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του πλεονάσματος και των αποβλήτων • Κυκλική οικονομία (π.χ. όργανο στο έδαφος των προϊόντων που δεν έχουν συλλεχθεί) που θεωρείται ότι μετριάζει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων
Οικονομικά εμπόδια	Έλλειψη πρόσβασης σε χρηματοδότηση	• Ανεπαρκείς επιδοτήσεις • Έλλειψη κρατικής οικονομικής στήριξης για τα απόβλητα τροφίμων
	Αδυναμία επένδυσης στη βιωσιμότητα λόγω οικονομικών δυσχερειών	• Περιορισμένα περιθώρια κέρδους • Οι πρωτοβουλίες βιωσιμότητας σταμάτησαν λόγω έλλειψης κερδών για επενδύσεις
	Οικονομικές επιπτώσεις των πρωτοβουλιών βιωσιμότητας	• Κόστος εξοπλισμού • Κόστος εργασίας (ιδίως για τη συγκομιδή τροφίμων που δεν μπορούν να πωληθούν)
	Αδυναμία ανταγωνιστικότητας κόστους έναντι των εισαγωγών	• Υπάρχει η πεποίθηση ότι τα περιθώρια κέρδους μειώνονται από πρωτοβουλίες βιωσιμότητας
Εμπόδια στον εργασιακό χώρο	Διοικητικές αντιδράσεις	• Πρόσθετη χρονική επιβάρυνση για τους παραγωγούς (χωρίς αντιληπτό όφελος) • Όγκος και ποικιλία των εκθέσεων βιωσιμότητας
	Κόστος εργασίας ή έλλειψη διαθέσιμων ανθρώπινων πόρων	• Χρόνος που απαιτείται για τη σχεδίαση της διαδικασίας μέτρησης είναι δαπανηρός • Η συχνή μέτρηση αυξάνει τον όγκο και το κόστος της εργασίας και την απαίτηση σε προσωπικό • Το κόστος εργασίας αναιρεί οποιοδήποτε οικονομικό όφελος
	Αντιδράσεις του προσωπικού στη μέτρηση	• Αντίσταση του προσωπικού στη μέτρηση • Φόβος απώλειας προσωπικού
Εμπόδια διαδικασιών	Διαδικασίες στο πεδίο δράσης	• Πρόκληση για την ανάπτυξη νέων διαδικασιών μέτρησης • Οι υπάρχουσες διαδικασίες μέτρησης δεν είναι τυποποιημένες και αποφασίζονται ad hoc
	Οι εξωτερικές διεργασίες προκαλούν σύγχυση	• Ασαφείς ορισμοί του πλεονάσματος τροφίμων και των απορριμμάτων στον αγροτικό τομέα • Έλλειψη κοινού τρόπου καταγραφής και παρακολούθησης των αποβλήτων τροφίμων

Εμπόδια στην κτηνοτροφική μονάδα

Παρόμοια εμπόδια με τον αγροτικό τομέα εμφανίζονται και στην **κτηνοτροφία** όσον αφορά τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων. Ένας σημαντικός παράγοντας, ειδικά στην Ελλάδα, είναι το **μικρό μέγεθος των κτηνοτροφικών επιχειρήσεων**, που συχνά δυσκολεύει την εφαρμογή συστηματικών διαδικασιών καταγραφής.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, είναι κρίσιμη **η εκπαίδευση και η υποστήριξη** από εξειδικευμένους φορείς και οργανισμούς. Μερικά από τα βασικά εμπόδια περιλαμβάνουν:

Έλλειψη ευαισθητοποίησης

Πολλοί ενδέχεται να μην έχουν επαρκή ευαισθητοποίηση ή κατανόηση σχετικά με τη σημασία της μέτρησης των αποβλήτων τροφίμων στη δραστηριότητά τους.

Αντίσταση στην αλλαγή

Η αντίσταση σε νέες πρακτικές και τεχνολογίες μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο. Μπορεί να υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με τον κίνδυνο πρόσθετης εργασίας που απαιτείται για τη μέτρηση.

Έλλειψη πόρων

Ορισμένοι ενδέχεται να αντιμετωπίζουν περιορισμούς όσον αφορά τους τεχνικούς, οικονομικούς ή ανθρώπινους πόρους για την υλοποίηση μέτρησης.

Ανησυχίες απορρήτου

Ορισμένοι ενδέχεται να φοβούνται ότι η συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα τροφίμων μπορεί να τους εκθέσει σε προβλήματα απορρήτου ή να αποτελέσει κάποιου είδους επιβάρυνση.

Πολυπλοκότητα της διαδικασίας

Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων μπορεί να φαίνεται πολύπλοκη, και η έλλειψη κατανόησης σχετικά με τη διαδικασία μπορεί να αποτελεί εμπόδιο

Εμπόδια στη μεταποίηση τροφικών προϊόντων

Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων στον κλάδο της μεταποίησης τροφίμων μπορεί να συναντήσει όλα τα παραπάνω εμπόδια, αλλά και κάποια επιπλέον, τα οποία αφορούν:

Πολυπλοκότητα της αλυσίδας προμήθειας

Στον κλάδο της μεταποίησης τροφίμων, η αλυσίδα προμηθειών είναι συχνά πολύπλοκη, με πολλούς εμπλεκόμενους. Η συλλογή δεδομένων από διάφορα σημεία της αλυσίδας μπορεί να είναι μεγάλη πρόκληση.

Τεχνικές δυσκολίες

Η μεταποίηση τροφίμων ενέχει διάφορες τεχνικές προκλήσεις. Η ακριβής μέτρηση και χαρτογράφηση της σπατάλης σε αυτήν τη φάση μπορεί να απαιτεί εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις.

Περίπλοκες διαδικασίες παραγωγής

Οι διαδικασίες παραγωγής στη μεταποίηση τροφίμων ενδέχεται να καθιστούν δύσκολη την ακριβή εκτίμηση των ποσοτήτων τροφίμων που χάνονται κατά την διαδικασία μεταποίησης.

Ανησυχίες εμπορικού απορρήτου

Ορισμένες επιχειρήσεις μπορεί να είναι επιφυλακτικές στο να μοιραστούν πληροφορίες σχετικά με τα απόβλητά τους λόγω ευαίσθητων εμπορικών δεδομένων.

Έλλειψη στάνταρντς

Δεν υπάρχουν συγκεκριμένα πρότυπα και τυποποιημένες διαδικασίες μέτρησης αποβλήτων τροφίμων στον τομέα της μεταποίησης, καθιστώντας δυσκολότερη τη σύγκριση διαφόρων επιχειρήσεων.

Παράρτημα 1: Ορισμοί

Βρώσιμα μέρη τροφίμων	Οποιαδήποτε ουσία προορίζεται – ή προοριζόταν κάποια στιγμή– για ανθρώπινη κατανάλωση. Περιλαμβάνονται τόσο φαγητά όσο και ποτά. Περιλαμβάνονται υλικά που έχουν αλλοιωθεί και, επομένως, δεν είναι πλέον κατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση (δηλαδή θα θεωρηθεί ότι δεν είναι πλέον βρώσιμα, για παράδειγμα λόγω του ότι έχει περάσει η ημερομηνία λήξης ή έχει αλλοιωθεί). Δεν περιλαμβάνει καλλυντικά, καπνό ή ουσίες που χρησιμοποιούνται μόνο ως φάρμακα. Δεν περιλαμβάνει παράγοντες επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, για παράδειγμα, νερό για τον καθαρισμό ή για το μαγείρεμα των πρώτων υλών.
Μη βρώσιμα μέρη τροφίμων	Συστατικά που σχετίζονται με ένα τρόφιμο που δεν θα προοριζόταν ποτέ να καταναλωθούν από τον άνθρωπο – όπως οστά, κουκούτσια. Τα «μη βρώσιμα μέρη» δεν περιλαμβάνουν συσκευασίες ή τρόφιμα που θα μπορούσαν να έχουν καταναλωθεί κάποτε αλλά έχουν χαλάσει ή έχει περάσει η ημερομηνία λήξης τους.
	Για ορισμένες επιχειρήσεις, μπορεί να είναι χρήσιμο να ποσοτικοποιηθούν χωριστά τα «μη βρώσιμα» και τα «βρώσιμα» μέρη (π.χ. κατά την ανάπτυξη ενός ουσιαστικού στόχου μείωσης των αποβλήτων τροφίμων), καθώς οι ευκαιρίες μείωσης ή ανακατεύθυνσης των μη βρώσιμων μερών μπορεί να είναι περιορισμένες.
	Αυτό που θεωρείται «μη βρώσιμο» μέρος τροφίμων μπορεί να διαφέρει σε διαφορετικές εφοδιαστικές αλυσίδες και γεωγραφίες. Για αυτό είναι πολύ σημαντικό να αναφέρεται ξεκάθαρα ποια υλικά θεωρεί η επιχείρηση μη βρώσιμα.
Απόβλητα τροφίμων	Ο όρος «απόβλητα τροφίμων» όπως χρησιμοποιείται σε αυτό το έγγραφο συμπεριλαμβάνει τα βρώσιμα και τα μη βρώσιμα μέρη των τροφίμων που καταλήγουν απόβλητα εκτός από τρόφιμα τα οποία καταλήγουν σε: • Αναδιανομή προς ανθρώπινη κατανάλωση, • Χρήση ως ζωοτροφή, • Χρήση ως πρώτη ύλη σε βιολογική / βιοχημική επεξεργασία για τη δημιουργία νέων προϊόντων. Αυτά αναφέρονται συλλογικά ως «άλλοι προορισμοί» στο παρόν έγγραφο και θεωρούνται ως «πλεόνασμα τροφίμων».
ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	
Αναερόβια χώνευση / συγχώνευση	Η διάσπαση του υλικού μέσω βακτηρίων απουσία οξυγόνου. Αυτή η διαδικασία παράγει βιοαέριο και ύλη πλούσια σε θρεπτικά συστατικά που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως λίπασμα. Η συγχώνευση αναφέρεται στην ταυτόχρονη αναερόβια χώνευση των υπολειμμάτων τροφίμων και άλλων οργανικών υλικών σε έναν χωνευτήρα. Αυτός ο προορισμός περιλαμβάνει τη ζύμωση (μετατροπή υδατανθράκων - όπως γλυκόζη, φρουκτόζη και σακχαρόζη - μέσω μικροβίων σε αλκοόλες απουσία οξυγόνου για τη δημιουργία προϊόντων όπως το βιοαέριο). Όλα τα υλικά τροφίμων που αποστέλλονται σε αναερόβια χώνευση/συγχώνευση θα πρέπει να ποσοτικοποιούνται και να καταγράφονται.
Κομποστοποίηση / αερόβια διεργασία	Διάσπαση υλικού μέσω βακτηρίων σε περιβάλλον πλούσιο σε οξυγόνο. Η κομποστοποίηση αναφέρεται στην παραγωγή οργανικού υλικού (μέσω αερόβιων διεργασιών) που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό.
Αποτέφρωση / ελεγχόμενη καύση	Αποστολή υλικού σε εγκατάσταση που είναι ειδικά σχεδιασμένη για καύση με ελεγχόμενο τρόπο, που μπορεί να περιλαμβάνει κάποια μορφή ανάκτησης ενέργειας
Εφαρμογή στη γη	Διασπορά, ψεκασμός, έγχυση ή ενσωμάτωση οργανικού υλικού πάνω ή κάτω από την επιφάνεια του εδάφους για τη βελτίωση της ποιότητας του εδάφους

Υγειονομική ταφή	Τελική διάθεση σε μια περιοχή που έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί ειδικά για να δέχεται απόβλητα
Αποχέτευση / Επεξεργασία λυμάτων	Απόρριψη υγρών αποβλήτων τροφίμων στην αποχέτευση (με ή χωρίς προηγούμενη επεξεργασία), συμπεριλαμβανομένων των ποσοτήτων που καταλήγουν σε εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων
Μη συγκομιδή / ενσωμάτωση στο έδαφος	Καλλιέργειες που ήταν έτοιμες για συγκομιδή παραμένουν στο χωράφι ή οργώνονται στο έδαφος
Άλλο	Αποστολή υλικού σε προορισμό που είναι διαφορετικός από αυτούς που αναφέρονται παραπάνω. Περιλαμβάνει πχ. υλικό που οδηγείται για την παραγωγή βιοκαυσίμων (π.χ. βιοντίζελ, πέλλετ καυσίμου). Εάν συμπεριλάβετε αυτόν τον προορισμό στην καταγραφή σας, θα πρέπει να περιγράψετε τι αφορά.
Απόρριψη και μη ελεγχόμενη διάθεση	Εγκατάλειψη υλικού στην ξηρά ή απόρριψή του στη θάλασσα. Περιλαμβάνει χωματερές (δηλαδή ανεξέλεγκτοι χώροι απόρριψης) και ανοιχτή καύση (δηλαδή όχι σε ελεγχόμενη εγκατάσταση).
ΑΛΛΟΙ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ	
Αναδιανομή για ανθρώπινη κατανάλωση	Στο πλαίσιο της πρόληψης αποβλήτων τροφίμων, συμπεριλάβετε μόνο το αναδιανεμημένο πλεόνασμα τροφίμων το οποίο αν δεν είχε αναδιανεμηθεί θα είχε καταλήξει ως απόβλητο ή θα είχε σταλεί σε έναν από τους άλλους προορισμούς παρακάτω. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τρόφιμα που αναδιανέμονται τόσο από φιλανθρωπικούς οργανισμούς όσο και από εμπορικούς οργανισμούς. Εάν το πλεόνασμα πωλείται με κάποιοι αντίτιμο, εξηγήστε γιατί αυτό χαρακτηρίζεται πρόληψη αποβλήτων τροφίμων.
Ζωοτροφές	Εκτροφή βρώσιμων και/ή μη βρώσιμων μερών, απευθείας ή μετά από επεξεργασία, προς κατανάλωση ως ζωοτροφή
Πρώτη ύλη βιολογικής / βιοχημικής επεξεργασίας	Αυτό αναφέρεται σε προορισμούς στους οποίους βρώσιμα ή/και μη βρώσιμα μέρη «αξιοποιούνται» με μετατροπή σε βιομηχανικά προϊόντα. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τη δημιουργία ινών για υλικά συσκευασίας, τη δημιουργία βιοπλαστικών (π.χ. πολυγαλακτικό οξύ), τη μετατροπή σε πρώτη ύλη για την παραγωγή προϊόντων όπως σαπούνια ή καλλυντικά. Προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι το υλικό που αποστέλλεται σε αυτόν τον προορισμό μπορεί να εξαιρεθεί από τα απόβλητα τροφίμων, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να αναλάβουν τη δέουσα επιμέλεια με τον παραλήπτη του υλικού για να διασφαλίσουν ότι η αξιοποίηση σε άλλα βιομηχανικά προϊόντα λαμβάνει χώρα όπως προβλέπεται. Η παραγωγή βιοκαυσίμων (π.χ. βιοντίζελ, πέλλετ καυσίμου) ως παραγωγή από αυτόν τον προορισμό λογίζεται ως απόβλητο τροφίμων.

Παράρτημα 2: Αιτίες παραγωγής αποβλήτων τροφίμων

Για να μειωθούν τα απόβλητα τροφίμων, είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε τις αιτίες που τα προκαλούν. Για παράδειγμα, αν μια επιχείρηση απορρίπτει μεγάλες ποσότητες ντομάτας, δεν αρκεί να γνωρίζει μόνο το ότι οι ντομάτες έχουν σαπίσει και για αυτό τις πέταξε, αλλά γιατί φτάσανε στο σημείο να χαλάσουν. Αυτή η ενότητα εξηγεί πώς να εντοπιστούν οι αιτίες όταν οι πληροφορίες δεν είναι άμεσα προφανείς.

Προσδιορισμός των βασικών αιτιών

Η ταυτοποίηση των αιτιών χωρίζεται σε δύο επίπεδα: τον άμεσο λόγο για την απόρριψη και την υποκείμενη αιτία. Για παράδειγμα, αν οι ντομάτες απορρίπτονται επειδή χαλάνε μετά από μεγάλη παραμονή στην αποθήκη, η αιτία μπορεί να είναι η λανθασμένη πρόβλεψη της ποσότητας που χρειάζεται η επιχείρηση. Εάν η επιχείρηση παραγγέλνει με βάση κάποια προηγούμενη ζήτηση και όχι με βάση τις τρέχουσες ανάγκες, δεν θα μπορέσει να μειώσει τα απόβλητά της. Αν όμως συνδεθούν οι λόγοι και οι αιτίες (π.χ. αλλοίωση λόγω μακράς παραμονής στην αποθήκη και η αιτία αυτού - αποτυχία πρόβλεψης της ζήτησης), τότε η επιχείρηση μπορεί να προχωρήσει σε ενέργειες για τη μείωση των αποβλήτων (π.χ. μικρότερη παραγγελία).

Σε πιο σύνθετες περιπτώσεις, απαιτείται συνεργασία εντός της επιχείρησης ή και βοήθεια από εξωτερικό σύμβουλο για την ανάλυση των αιτιών.

Πίνακας 2. Αιτίες² που προκαλούν την απόρριψη των τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΕΜΠΟΡΙΟ	ΛΙΑΝΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ/ΙΔΡΥΜΑΤΑ	ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ
Υπερπαραγωγή ή/και η μη κατάλληλη επιλογή ποικιλίας	Ξεπερασμένος ή αναποτελεσματικός εξοπλισμός και διαδικασίες	Υπερβολικός συγκεντρωτισμός των διαδικασιών διανομής τροφίμων	Τακτική αναπλήρωση των αποθεμάτων για πρόκληση αφθονίας	Τακτική ανανέωση του μπουφέ ή της καφετέριας προκαλεί αφθονία και ευνοεί τη σπατάλη τροφίμων	Αγορά υπερβολικών ποσοτήτων ή ανεπαρκής προγραμματισμός πριν από τις αγορές
Συγκομιδή νωρίτερα ή αργότερα από τον κατάλληλο χρόνο	Αυστηρές προδιαγραφές προϊόντων	Έλλειψη αποτελεσματικής διαχείρισης της αλυσίδας ψύξης	Τα μεγέθη συσκευασίας είναι πολύ μεγάλα	Τα μεγέθη των μερίδων είναι πολύ μεγάλα	Έλλειψη γνώσεων μαγειρικής ή λάθος τρόπος παρασκευής των φαγητών
Κακή τεχνική συγκομιδής / ακατάλληλος εξοπλισμός	Ανθρώπινο ή μηχανικό σφάλμα που οδηγεί σε ελαττώματα	Αυστηρές προδιαγραφές προϊόντων	Αποτυχία στην πρόβλεψη ζήτησης	Αποτυχία στην πρόβλεψη ζήτησης	Σύγχυση σχετικά με τις ετικέτες ημερομηνίας
Αδυναμία πρόσβασης στην αγορά ή σε μεταποιητές τροφίμων	Μη κατάλληλες συνταγές	Ελλιπείς τρόποι μεταφοράς ή άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν/ καθυστερούν τη διακίνηση	Προσφέρονται πάρα πολλά προϊόντα	Προσφέρονται πάρα πολλά προϊόντα και επιλογές	Ανεπαρκής ή ακατάλληλη αποθήκευση τροφίμων
Μη πρόσβαση σε κατάλληλα εργαλεία, για την βέλτιστη παραγωγή	Μη κατάλληλες ή/και μη ανθεκτικές συσκευασίες	Αποτυχία στην πρόβλεψη ζήτησης	Έλλειψη συστήματος δωρεάς τροφίμων	Έλλειψη συστήματος δωρεάς τροφίμων	Επιθυμία για ποικιλία, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη περίσσια φαγητού
Αστάθεια των τιμών πώλησης		Αναποτελεσματικές συνθήκες συσκευασίας ή αποθήκευσης		Ελλιπής εκπαίδευση των παρασκευαστών τροφίμων	
Αυστηρές προδιαγραφές για την πώληση του προϊόντος.					
Ακατάλληλη αποθήκευση					

³ Είναι πολύ σημαντικό να ανακαλύψετε τις πραγματικές αιτίες για την απόρριψη των τροφίμων για να μπορέσετε να αναλάβετε κατάλληλη δράση για την εξάλειψη των αιτιών παραγωγής αποβλήτων.

Πίνακας 3. Παρακολούθηση των αιτιών με συγκεκριμένα παραδείγματα.

ΕΙΔΟΣ ΤΡΟΦΙΜΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΤΑΔΙΟ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ	ΛΟΓΟΣ	ΑΙΤΙΑ
Σιτάρι	1.000 κιλά	ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΑΡΓΩΓΗ	Ζημιές από παράσιτα ή ζώα	Ακατάλληλη αποθήκευση στο αγρόκτημα
Μήλα	10 κιλά	ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	Τραυματισμοί των προϊόντων κατά την επεξεργασία	Αναποτελεσματικός εξοπλισμός (κόβει περισσότερο από όσο χρειάζεται)
Φράουλες	40 κιλά	ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΕΜΠΟΡΙΟ	Αλλοίωση / Ζημιές κατά τη μεταφορά	Αναποτελεσματική διαχείριση της αλυσίδας ψύξης / Ακατάλληλη συσκευασία / Υπερβολικός συγκεντρωτισμός των διαδικασιών διανομής
Μοσχάρι	100 κιλά	ΛΙΑΝΕΜΠΟΡΙΟ	Αλλοίωση	Ακατάλληλη ψύξη
Ψάρι	34 κιλά	ΕΣΤΙΑΣΗ / ΙΔΡΥΜΑΤΑ	Αλλοίωση	Αποτυχία στην πρόβλεψη ζήτησης
Γάλα	500 γραμμάρια	ΟΙΚΙΕΣ	Περασμένη ημερομηνία λήξης/αλλά όχι χαλασμένο	Σύγχυση σχετικά με τη σημασία των ετικετών ημερομηνίας



Μεθοδολογία μέτρησης αποβλήτων τροφίμων

Επτά βήματα
για να μετράμε σωστά

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αναλυτική μεθοδολογία μέτρησης αποβλήτων τροφίμων	15
1° βήμα: Καθορισμός προτεραιοτήτων.....	16
2° βήμα: Ορισμός πεδίου εφαρμογής	17
3° βήμα: Συγκέντρωση & ανάλυση δεδομένων & υπολογισμός των αποβλήτων τροφίμων	19
4° Βήμα: Διαμόρφωση στρατηγικών μείωσης των αποβλήτων τροφίμων	22
5° Βήμα: Ενημέρωση για τα ευρήματα & τη στρατηγική μείωσης.....	22
6° Βήμα: Ανάλυση & παρακολούθηση επιπτώσεων.....	23
7° Βήμα: Συνεργασία για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων	23
Διακυβέρνηση	24
Παράρτημα: Λίστα ελέγχου για παρακολούθηση και ολοκλήρωση στρατηγικής μέτρησης αποβλήτων τροφίμων σε μία επιχείρηση.....	24

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Ακολουθώντας το παγκόσμιο πρότυπο μέτρησης απωλειών και αποβλήτων τροφίμων [«Food Loss and Waste Protocol»](#) του Παγκόσμιου Ινστιτούτου Πόρων [World Resources Institute WRI] και τον οδηγό μείωσης των αποβλήτων τροφίμων [«Food Waste Reduction Roadmap»](#) του οργανισμού WRAP, προτείνεται μια μεθοδολογία που καθοδηγεί τις επιχειρήσεις παραγωγής και μεταποίησης τροφίμων, ώστε να εγκαταστήσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά συστήματα μέτρησης των αποβλήτων τροφίμων.

Για να προληφθούν και μειωθούν τα απόβλητα τροφίμων, πρέπει πρώτα να μετρηθούν

Για να προληφθούν και να μειωθούν τα απόβλητα, το πρώτο βήμα είναι η μέτρησή τους. Προτείνονται επτά βήματα¹ για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων, τα οποία αναφέρονται στο ακόλουθο σχήμα. Τα πρώτα έξι – είναι ίδια για όλους τους τύπους χρηστών, ενώ το τελευταίο διαφοροποιείται ανάλογα τον τομέα παραγωγής τροφίμων σε διαφορετικά στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων.



Τα επιμέρους βήματα που προτείνονται, προσφέρουν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη μέτρηση, την ανάλυση, τη στοχοθέτηση και παρακολούθηση της επίτευξης στόχων σχετικά με τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων.

1

Καθορισμός προτεραιοτήτων

Ορίστε προτεραιότητες για τους τομείς όπου θα επικεντρωθείτε, εντοπίζοντας τα σημεία με τις μεγαλύτερες πιθανότητες μείωσης των αποβλήτων, ώστε να υπάρχει ξεκάθαρη κατεύθυνση στις προσπάθειες της επιχείρησης

2

Σχεδιασμός προσέγγισης μέτρησης

Ακολουθήστε μια προσέγγιση με την οποία θα καθορίσετε στόχους, το πεδίο μελέτης, θα ελέγξετε τη συμμόρφωση με ενδεχόμενες νομικές υποχρεώσεις και θα ποσοτικοποιήσετε τα απόβλητα.

3

Συγκέντρωση & ανάλυση δεδομένων & υπολογισμός των ΑΤ

Συλλέξτε δεδομένα των αποβλήτων τροφίμων, αναλύστε τα και υπολογίστε τα απόβλητα που δημιουργούνται.

4

Διαμόρφωση στρατηγικών μείωσης των ΑΤ

Εκμεταλλευτείτε τα δεδομένα για να διαμορφώσετε στρατηγικές μείωσης λαμβάνοντας υπόψη τα σημεία και τις αιτίες όπου παράγονται τα απόβλητα τροφίμων σας.

5

Ενημέρωση για τα ευρήματα & τη στρατηγική μείωσης

Ενημερώστε προσωπικό και συνεργάτες σχετικά με τα αποτελέσματα των μετρήσεων, διευκρινίζοντας και εξηγώντας τα βήματα προς τη μείωση των αποβλήτων.

6

Ανάλυση & παρακολούθηση επιπτώσεων

- Επιλέξτε τους κατάλληλους βασικούς δείκτες απόδοσης (KPI), παρακολουθήστε την πορεία στον χρόνο και προσαρμόστε τη στρατηγική σας.
- Υπολογίστε το αποτύπωμά σας.

7

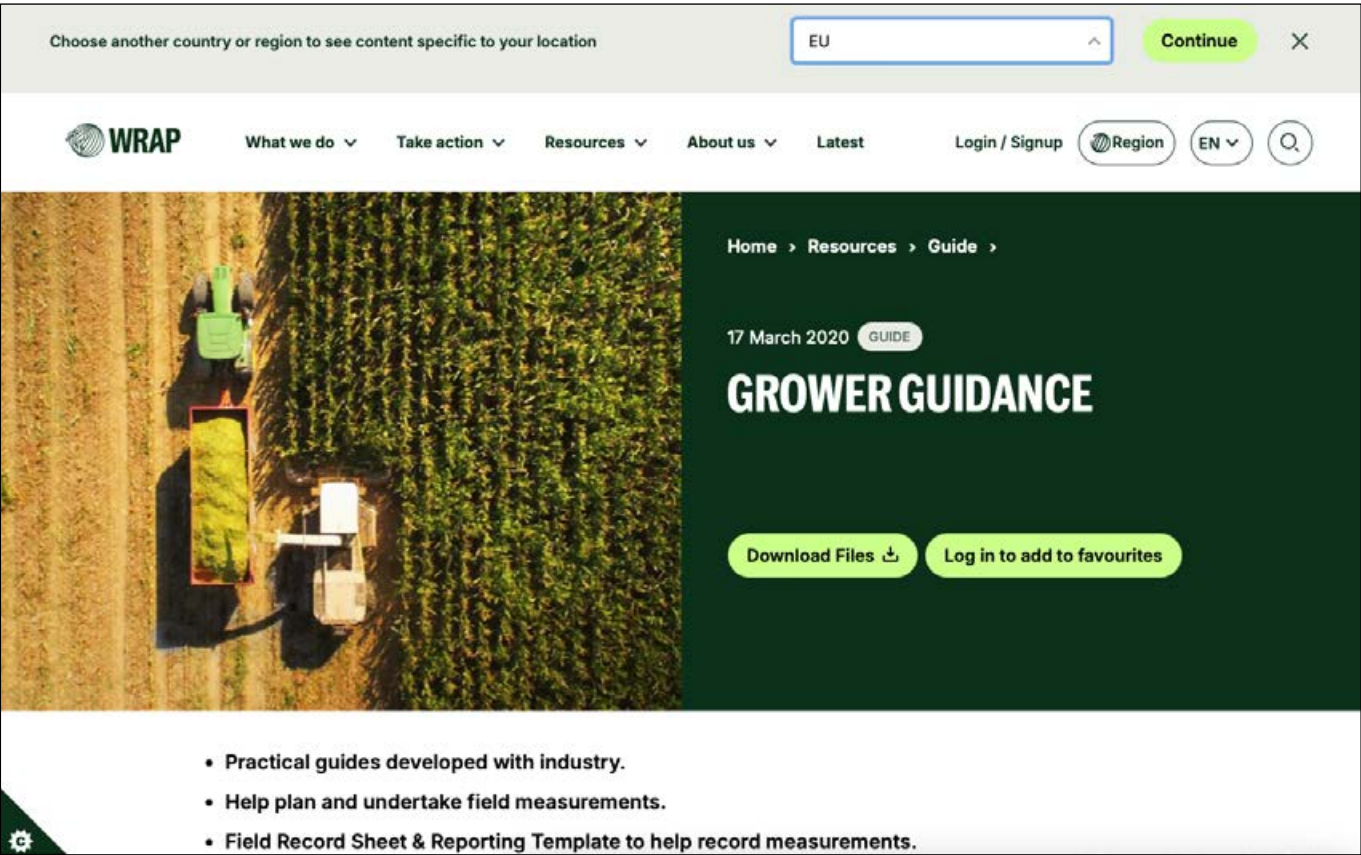
Συνεργασία για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων

Επιδιώξτε συνεργασίες με ενδιαφερόμενα μέρη για τηναποτελεσματική μείωση των αποβλήτων τροφίμων.

Για τη μέτρηση και την αποτύπωση των αποβλήτων τροφίμων έχουν δημιουργηθεί δύο αρχεία. Παρατίθενται σε μορφή excel με τίτλους «[Καταγραφή και αναφορά των αποβλήτων τροφίμων](#)» και «[Συστηματική Καταγραφή Μέτρησης ΑΤ](#)». Μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε για την συστηματική καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων σας. Τα δύο αρχεία μπορούν να χρησιμοποιούνται αυτούσια ή να προσαρμόζονται ανάλογα με τις ανάγκες σας. Συστήνεται όμως το αρχείο με τίτλο «Καταγραφή & Αναφορά των αποβλήτων τροφίμων» να χρησιμοποιείται αυτόσιο για να υπάρχει ομοιογένεια των μετρήσεων αλλά και για να μπορείτε μελλοντικά να συγκρίνετε τις επιδόσεις σας σε σχέση με άλλες παρεμφερείς επιχειρήσεις.

Το αρχείο με τίτλο «[Καταγραφή & Αναφορά των αποβλήτων τροφίμων](#)» βασίζεται στο αντίστοιχο που προτείνει το [WRAP](#) με κάποιες προσαρμογές για την ελληνική πραγματικότητα. Το αρχείο περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την χρήση του σε έξι φύλλα εργασίας:

1. Οδηγίες, 2. Αρχές, 3. Ορισμοί, 4.Φύλλο καταγραφής δεδομένων, 5. Φόρμα αναφοράς, 6. Πεδίο εφαρμογής – σχηματική παρουσίαση.



1ο βήμα: Καθορισμός προτεραιοτήτων

Για να ξεκινήσετε να μετράτε τα απόβλητα τροφίμων σας, πρώτα πρέπει να αποφασίσετε που θα επικεντρωθούν οι μετρήσεις σας. Θα αξιολογήσετε ποια προϊόντα της παραγωγής σας είναι πιο σημαντικά σε σχέση με:

- το κόστος παραγωγής και διαχείρισής τους,
- το οικονομικό όφελος,
- την απαίτηση σε ανθρώπινο δυναμικό και χρόνο για την παραγωγή / συλλογή τους,
- τη διαμόρφωση της εταιρικής φήμης, κλπ.

Έπειτα θα πρέπει να καθορίσετε τον απώτερο στόχο της μέτρησης. Για παράδειγμα αυτός μπορεί να σχετίζεται με την οικονομική απόδοση, με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ή και να αποτελεί συνδυασμό πολλών επιμέρους στόχων. Συνήθως, οι μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις ενδιαφέρονται περισσότερο για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων τους προκειμένου να αυξήσουν την οικονομική απόδοση της παραγωγής τους.

Παράδειγμα:

Ας υποθέσουμε ότι μια επιχείρηση παράγει αρτοσκευάσματα, όπως ψωμί και κρουασάν. Διαπιστώνει ότι μεγάλος αριθμός από τα αρτοσκευάσματα που δεν πωλούνται ή δεν καταναλώνονται εγκαίρως καταλήγουν στα απόβλητα λόγω υπερπαραγωγής και περιορισμένης ζήτησης. Η επιχείρηση εξετάζει το κόστος παραγωγής των κρουασάν, το οποίο είναι υψηλότερο σε σχέση με το ψωμί, καθώς απαιτούν περισσότερη δουλειά και πρώτες ύλες. Επομένως, θα επικεντρωθεί στη μείωση των αποβλήτων από τα κρουασάν, αφού το υψηλό κόστος τους επηρεάζει σημαντικά την οικονομική της απόδοση.

2ο βήμα: Ορισμός πεδίου εφαρμογής

Αφού αποφασίσετε τον στόχο της μέτρησής σας, πρέπει να ορίσετε το πεδίο εφαρμογής της. Ο εντοπισμός του πεδίου εφαρμογής και των σημείων όπου παράγονται απόβλητα τροφίμων στον αγρό-κτηνοτροφικό τομέα και στην μεταποίηση τροφίμων, όπως και η παρακολούθηση των παραγόντων που επηρεάζουν το μέγεθος των απωλειών, διευκολύνουν την αναγνώριση και κατανόηση του προβλήματος και στη συνέχεια τον όποιο σχεδιασμό για την επίλυσή του. Συμπληρώστε το σχετικό φύλλο «Πεδίο εφαρμογής» στο αρχείο excel.

Το πεδίο εφαρμογής της μέτρησης (βλέπε Σχήμα 1) θα πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα τέσσερα στοιχεία:

Χρονικό πλαίσιο:

η χρονική περίοδος για την οποία αναφέρονται τα αποτελέσματα της απογραφής της μέτρησης.

Είδος αποβλήτων:

ποια μέρη των προϊόντων θα περιλαμβάνονται στην καταμέτρηση και απογραφή των αποβλήτων τροφίμων:

- μόνο βρώσιμα,
- μόνο μη βρώσιμα μέρη ή
- και τα δύο.

Προορισμός αποβλήτων:

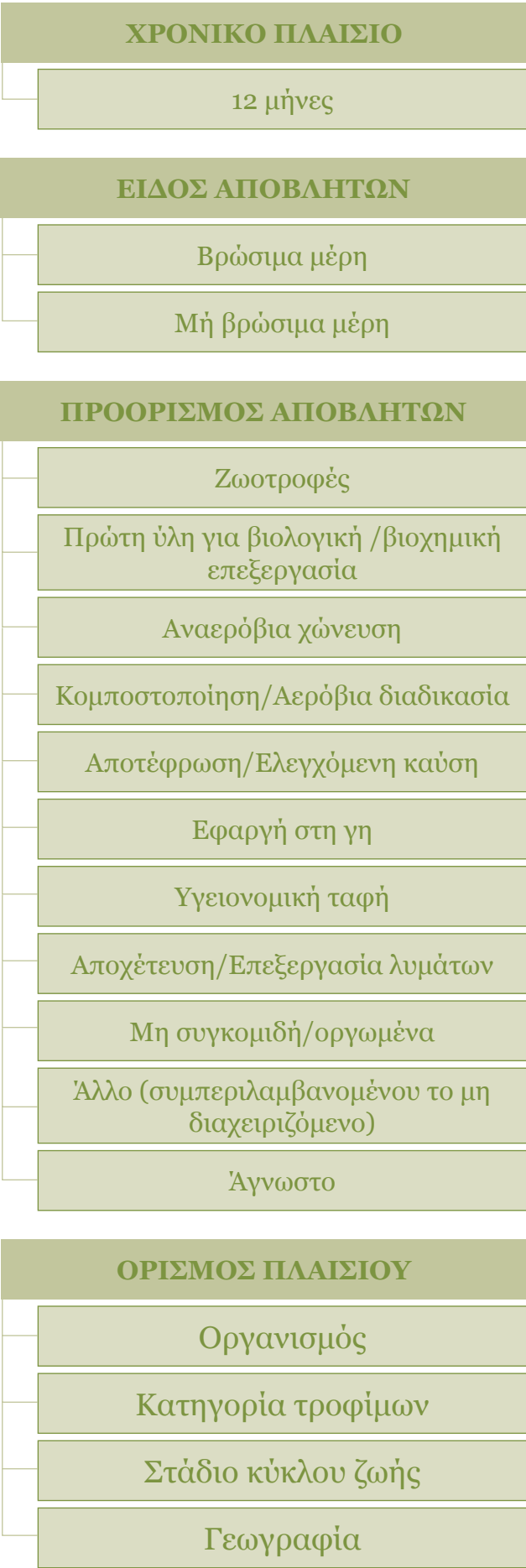
πού πηγαίνουν τα απόβλητα τροφίμων όταν αφαιρούνται από την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων;

Ορισμός πλαισίου: περιέχει τέσσερα στοιχεία:

- την κατηγορία τροφίμων (βρώσιμα ή μη βρώσιμα μέρη),
- το στάδιο κύκλου ζωής τη στιγμή της απομάκρυνσης από την εφοδιαστική αλυσίδα (παραγωγή, αποθήκευση, μεταφορά, μεταποίηση, κλπ.),
- τα γεωγραφικά στοιχεία της μέτρησης (σε ποια γεωγραφική θέση καταγράφεται η παραγωγή αποβλήτων, πχ. Η διεύθυνση της αποθήκης τροφίμων),
- τα στοιχεία της επιχείρησής σας.

Μπορείτε να καταχωρήσετε σχηματικά το πεδίο εφαρμογής σας στο φύλλο «Πεδίο εφαρμογής» όπως φαίνεται στο σχήμα 1 και αναλυτικά όλα τα στοιχεία που ορίζουν το πεδίο εφαρμογής της μέτρησής σας στο «Φύλλο καταγραφής δεδομένων».

Έχετε τη δυνατότητα να καταχωρήσετε είτε ελεύθερο κείμενο και ημερομηνία στα κελιά όπου αναγράφεται «ΚΕΙΜΕΝΟ» και «ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ», ή να επιλέξετε την απάντηση των ερωτήσεων από αναπτυσσόμενο μενού.



Χρονικό πλαίσιο:

- Καταγράψτε τη χρονική περίοδο στην οποία αναφέρονται τα δεδομένα (ημερομηνία έναρξης/λήξης).
- Αναφέρετε δεδομένα για περίοδο 12 μηνών.
- Είναι αποδεκτό είτε το ημερολογιακό είτε το οικονομικό έτος – ανάλογα με την επιχείρησή σας. Το ημερολογιακό έτος προτιμάται όπου είναι δυνατόν.

Ιδανικά, η πρώτη απογραφή των αποβλήτων τροφίμων συνίσταται να είναι διάρκειας 12 μηνών, ώστε να λαμβάνονται υπόψη τυχόν εποχιακές διακυμάνσεις και να διευκολύνονται οι συγκρίσεις με την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων της επιχείρησής σας σε επόμενα έτη ή η σύγκριση με άλλες αντίστοιχες επιχειρήσεις.

Κατηγορία τροφίμων:

- Βρώσιμα ή/και μη βρώσιμα μέρη τροφίμων προς απογραφή
- Συμπεριλάβετε τόσο τα «βρώσιμα» όσο και τα «μη βρώσιμα» μέρη. (δείτε το φύλλο με τίτλο «Ορισμοί» για περαιτέρω διευκρινήσεις)
- Εάν οι ποσότητες των «μη βρώσιμων» μερών μπορούν να εκτιμηθούν χωριστά και αξιόπιστα, είναι προτιμότερο να καταγραφούν χωριστά, αλλά αυτή η διαδικασία είναι προαιρετική (π.χ. για τον καθορισμό στόχου πρόληψης αποβλήτων τροφίμων).
- Εάν έχετε υπολογίσει την ποσότητα / ποσοστό των μη βρώσιμων μερών, καταγράψτε το όπως υποδεικνύεται στο φύλλο καταγραφής δεδομένων (κελί B51 ή B65). Επίσης, όπου είναι γνωστό, υποδείξτε στην ενότητα «Σημειώσεις» εάν οι ποσότητες που καταγράφονται σε κάθε προορισμό είναι μόνο βρώσιμα μέρη, μόνο μη βρώσιμα μέρη ή και τα δύο (π.χ. ολόκληρο ροδάκινο). Περιγράψτε τυχόν υποθέσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τον ορισμό των μη βρώσιμων μερών και εάν χρησιμοποιήθηκαν συντελεστές μετατροπής για τον διαχωρισμό τους.

Σχήμα 1: Πεδίο εφαρμογής της καταγραφής μέτρησης των αποβλήτων τροφίμων ►

Η ξεχωριστή μέτρηση των βρώσιμων και μη βρώσιμων υλικών μπορεί να φέρει αρκετά οφέλη. Η γνώση των ξεχωριστών ποσοτήτων βρώσιμων και των σχετικών μη βρώσιμων μερών των τροφίμων μπορεί να βοηθήσει την επιχείρηση να εκτιμήσει τα περιθώρια μείωσης των αποβλήτων και να βελτιώσει την οικονομική της απόδοση.

Χώρα και Νομός

- Δώστε πληροφορίες σχετικά με τη γεωγραφική περιοχή που σχετίζεται με τα δεδομένα αποβλήτων τροφίμων. Εάν τα δεδομένα εκτείνονται σε πολλές χώρες, επιλέξτε «#Πολλές χώρες».
- Συνιστάται ξεχωριστό φύλλο καταγραφής δεδομένων και αναφοράς για διαφορετικές γεωγραφικές θέσεις (χώρες ή νομοί).

Επιχειρηματικός τομέας / κατηγορία τροφίμων που αξιολογείται

- Το πεδίο εφαρμογής της μέτρησης αποβλήτων τροφίμων πρέπει να καλύπτει όλα τα προϊόντα τροφίμων και/ή ποτών που παράγετε και προωθείτε στην αγορά.
- Δηλώστε εάν εξαιρούνται σημαντικές κατηγορίες.
- Οι επιχειρήσεις μπορεί να θεωρήσουν χρήσιμο να αποσαφηνίσουν αυτήν την πτυχή του πεδίου εφαρμογής χρησιμοποιώντας την στατιστική ταξινόμηση των οικονομικών δραστηριοτήτων τους (NACE)

Στάδιο κύκλου ζωής:

Εδώ, καλείστε να καταγράψετε όλες τις δραστηριότητες από τις οποίες προκύπτουν απόβλητα τροφίμων. Οι δραστηριότητες αυτές σχετίζονται με την παραγωγή, την αποθήκευση, τη διανομή και την πώληση των προϊόντων σας, καθώς και με τη διαχείριση των αποβλήτων που προκύπτουν από αυτές τις δραστηριότητες.

Πώς να συμπληρώσετε το αρχείο:

- Εντοπίστε: Σκεφτείτε όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην επιχείρησή σας, από την παραγωγή έως την πώληση, και σιγουρευτείτε ότι τις έχετε συμπεριλάβει.
- Περιγράψτε: Στο «Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων», γράψτε με σαφήνεια ποιες δραστηριότητες συμπεριλάβατε (π.χ., αποθήκες, κέντρα διανομής) και ποιες όχι (π.χ., λόγω έλλειψης δεδομένων).
- Αριθμός εγκαταστάσεων: Αναφέρετε πόσες εγκαταστάσεις καλύπτει η καταγραφή σας (π.χ., εργοστάσια, αποθήκες, αγροκτήματα).
- Ξεχωριστά φύλλα: Εάν θέλετε να καταγράψετε δεδομένα για δραστηριότητες που δεν ελέγχονται άμεσα από εσάς, ή για διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης (π.χ., λιανική, μεταποίηση), χρησιμοποιήστε ξεχωριστά «Φύλλα Καταγραφής Δεδομένων».

Παράδειγμα:

- Χρονικό πλαίσιο: 1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2024
- Είδος αποβλήτων: Βρώσιμα και μη βρώσιμα μέρη των φρούτων
- Προορισμός αποβλήτων: Απόβλητα αποστέλλονται σε οργανική ανακύκλωση
- Ορισμός πλαισίου:
 - Κατηγορία τροφίμου: Φρούτα (π.χ. μήλα και μπανάνες)
 - Στάδιο κύκλου ζωής: Παραγωγή και αποθήκευση
 - Γεωγραφική περιοχή: Ελλάδα, Νομός Αττικής
 - Στοιχεία επιχείρησης: Αποθήκες και κέντρα διανομής της εταιρείας XYZ

Σημείωση: Αυτά τα κελιά συμπληρώνονται αυτόματα.

Στοιχεία της επιχείρησης

Όνομα επιχείρησης	[ΚΕΙΜΕΝΟ]
Όνομα του ατόμου που συμπληρώνει και υποβάλλει την αναφορά	[ΚΕΙΜΕΝΟ]
Email (Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου επικοινωνίας) του ατόμου που συμπληρώνει αυτήν την αναφορά	[EMAIL]
Ημερομηνία υποβολής	
Ποιος είναι ο ετήσιος τζίρος σας;	€

Πεδίο εφαρμογής της μέτρησης αποβλήτων τροφίμων

Ημερομηνία έναρξης της περιόδου καταγραφής (απαιτείται περίοδος 12 μηνών)	
Ημερομηνία λήξης της περιόδου καταγραφής (απαιτείται περίοδος 12 μηνών)	
Βρώσιμα ή/και μη βρώσιμα μέρη τροφίμων προς απογραφή	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε
Αναφέρετε τη κατηγορία τροφίμων (Προαιρετικά: περαιτέρω ανάλυση π.χ. μήλα, καρότα κ.λπ. μπορεί να συμπεριληφθεί στην ενότητα σχολίων στη σειρά 111)	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε
Χώρα (πρόσθετες πληροφορίες μπορούν να συμπεριληφθούν στην ενότητα σχολίων/σημειώσεων ΚΑΤΩ [Σειρά 111])	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε
Νομός (πρόσθετες πληροφορίες μπορούν να συμπεριληφθούν στην ενότητα σχολίων/σημειώσεων ΚΑΤΩ [Σειρά 111])	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε
Επιχειρηματικός τομέας (π.χ. γεωργία, κτηνοτροφία, μεταποίηση)	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε
Στάδιο κύκλου ζωής π.χ. άμεσες δραστηριότητες (μεταποίηση, αποθήκες). Καθορίστε εάν εξαιρούνται τυχόν λειτουργίες που σας ανήκουν ή ελέγχετε	
Συνολικός αριθμός τοποθεσιών / εγκαταστάσεων που διαχειρίζεται η επιχείρησή σας στη γεωγραφική περιοχή αυτής της αναφοράς	
Αριθμός τοποθεσιών / εγκαταστάσεων οι οποίες συμπεριλαμβάνονται σε αυτή την αναφορά	
Αριθμός τοποθεσιών / εγκαταστάσεων στις οποίες έχουν γίνει πραγματικές μετρήσεις	
Τόνοι τροφίμων που πωλούνται (Placed on market; PoM) κατά την περίοδο αναφοράς (εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, αφήστε κενό)	
Εάν δεν μπορείτε να παρέχετε την ποσότητα σε τόνους προϊόντος που παράγεται και διατίθεται προς πώληση, παρέχετε αριθμό πωλημένων μονάδων, ή αξία πωλήσεων ή παρόμοια. Διευκρινήστε εδώ ποια μονάδα εισάγετε.	
Εξαιρείται το βάρος συσκευασίας από τις παρακάτω τιμές; (να αποκλείσετε το βάρος της συσκευασίας αν είναι δυνατόν)	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε
(Σε περίπτωση εσωτερικής χρήσης σε επίπεδο λειτουργιών) - Οι απώλειες των καλλιεργειών που δεν είναι ακόμη έτοιμες για συγκομιδή	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμε

3ο βήμα: Συγκέντρωση & ανάλυση δεδομένων & υπολογισμός των αποβλήτων τροφίμων

Η συλλογή δεδομένων μπορεί να γίνει με δύο βασικούς τρόπους. Μπορείτε να επιλέξετε είτε έναν είτε και τους δύο:

1. Χρησιμοποιήστε υπάρχοντα δεδομένα ή αρχεία.
2. Αν τα υπάρχοντα δεδομένα είναι ατελή ή δεν υπάρχουν, πραγματοποιήστε νέες μετρήσεις ή υπολογισμούς.

Αν έχετε υπάρχοντα δεδομένα:

- Εξετάστε τη δυνατότητα μετατροπής άλλων δεδομένων σε βάρος προϊόντων, π.χ. από λίτρα σε τόνους ή από αριθμό μονάδων σε βάρος μέσω του μέσου όρου.
- Χρησιμοποιήστε δεδομένα από πηγές όπως αποδείξεις συλλογής απορριμμάτων, γεφυροπλάστιγγες, εισροές/εκροές υλικών, δωρεές τροφίμων κ.λπ.
- Ελέγξτε αν τα υπάρχοντα δεδομένα καλύπτουν το πεδίο εφαρμογής σας (π.χ. χρονική διάρκεια 12 μήνες, κατηγορίες αποβλήτων, κ.λπ.).
- Εκτιμήστε την αξιοπιστία των δεδομένων και αναπτύξτε εκτιμήσεις αν χρειάζεται (π.χ. διαχωρισμός αποβλήτων τροφίμων από άλλα ρεύματα⁴).

Αν πρέπει να κάνετε νέους υπολογισμούς:

- Εάν δεν έχετε δεδομένα, πραγματοποιήστε νέες μετρήσεις, εκτιμήσεις ή υπολογισμούς μέσω παρα-

δοχών ή άλλων διαθέσιμων δεδομένων.

- Εάν οι μετρήσεις καλύπτουν μικρό χρονικό διάστημα, μπορείτε να υπολογίσετε τα συνολικά απόβλητα για όλη την περίοδο μέσω της μεθόδου αναγωγής (βλ. οδηγίες στο έγγραφο «Αναγωγή & Κανονικοποίηση Δεδομένων»).

Διαφάνεια και Αβεβαιότητα:

Για διαφάνεια, αναφέρετε τη μέθοδο μέτρησης που χρησιμοποιήσατε και περιγράψτε το επίπεδο αβεβαιότητας των δεδομένων. Η έλλειψη «τέλειων» δεδομένων δεν πρέπει να εμποδίζει την επιχείρησή σας να ξεκινήσει τη διαδικασία ανάλυσης και βελτίωσης.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις μεθόδους μέτρησης, συμβουλευτείτε τα έγγραφα [Μέθοδοι μέτρησης αποβλήτων τροφίμων](#), το παράρτημα [Καθοδήγηση στην επιλογή μέτρησης αποβλήτων τροφίμων](#).

Καταγραφή Δεδομένων:

Αφού επιλέξετε τη μέθοδο μέτρησης, καταγράφετε τις ποσότητες αποβλήτων σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σημειώστε τις αιτίες απομάκρυνσης των προϊόντων από την εφοδιαστική αλυσίδα.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα απλό φύλλο εργασίας Excel για την καταγραφή, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα του αρχείου [«Συστηματική Καταγραφή Μέτρησης ΑΤ»](#).

Πίνακας 1: Παράδειγμα τρόπου καταγραφής δεδομένων κατά τη διάρκεια μέτρησης αποβλήτων τροφίμων

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ Π.Χ. 01/2025 - 12/2025	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	ΛΟΓΟΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	ΑΙΤΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
1	01/03/2025	506	ΒΡΩΣΙΜΑ & ΜΗ ΒΡΩΣΙΜΑ	ΜΗΛΑ	ΥΠΕΡΩΡΙΜΑ	ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ	ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ / ΑΕΡΟΒΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
2	01/03/2025	300	ΒΡΩΣΙΜΑ & ΜΗ ΒΡΩΣΙΜΑ	ΜΗΛΑ	ΦΘΟΡΑ ΑΠΟ ΑΡΡΩΣΤΙΑ	ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΨΕΚΑΣΜΟΣ	ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ / ΑΕΡΟΒΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
3	03/03/2025	75	ΜΗ ΒΡΩΣΙΜΑ	ΤΣΟΦΛΙΑ ΚΑΡΥΔΙΩΝ	ΑΧΡΗΣΤΑ	ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ	ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΚΑΥΣΗ
				(ΚΕΙΜΕΝΟ)	(ΚΕΙΜΕΝΟ)	(ΚΕΙΜΕΝΟ)	(ΚΕΙΜΕΝΟ)
...	...	...	...	...	...	...	...
ΣΥΝΙΟΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ					

⁴ Βλέπε ανεξάρτητο έγγραφο Μέθοδοι μέτρησης αποβλήτων τροφίμων, Ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων.

Προορισμοί αποβλήτων⁵

Ο ορισμός των προορισμών αποβλήτων περιλαμβάνεται στο έγγραφο «Πλαίσιο μέτρησης αποβλήτων τροφίμων» στο παράρτημα Ορισμοί και στη καρτέλα «Ορισμοί» του αρχείου excel.

Ορισμένοι προορισμοί μπορεί να μην είναι σχετικοί με την επιχείρησή σας και επομένως μπορείτε να τους εξαιρέσετε (πχ., στέλνετε τα απόβλητα τροφίμων σας αποκλειστικά για κομποστοποίηση, άρα δεν χρειάζεται να αναφέρετε κανέναν άλλο προορισμό). Ομοίως, εάν η ποσότητα των τροφίμων σε ορισμένους προορισμούς είναι ελάχιστη, μπορείτε να μην τη συμπεριλάβετε –αναφέροντας τον συγκεκριμένο αποκλεισμό και την αιτία για αυτόν.

Τα τρόφιμα που αναδιανέμονται προς ανθρώπινη κατανάλωση, για ζωοτροφές ή ως πρώτη ύλη για βιοχημική/βιομηχανική επεξεργασία αναφέρονται ως πλεόνασμα τροφίμων στο παρόν έγγραφο.

Σε περίπτωση που ο προορισμός των αποβλήτων σας δεν περιλαμβάνεται στους προτεινόμενους, παρακαλείστε να τον προσθέσετε όπως υποδεικνύεται στο αρχείο excel.

Καταχωρήστε τα στοιχεία των μετρήσεών σας ανά προορισμό αποβλήτων για την περίοδο αναφοράς στο «Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων», στο τμήμα «Περίληψη δεδομένων» (Πίνακας 2). Αν μάλιστα καταγράψετε τις ποσότητες των προϊόντων που τοποθετείτε στην αγορά, τότε αυτόματα θα υπολογιστεί το μέγεθος των αποβλήτων τροφίμων ως ποσοστό του συνόλου των προϊόντων σας που διατίθενται στην αγορά (Placed on Market, PoM).

Απόβλητα

Αναερόβια χώνευση

Κομποστοποίηση/Αερόβια διεργασία

Αποτέφρωση/Ελεγχόμενη καύση

Εφαργή στην γη

Υγειονομική ταφή

Αποχέτευση/Επεξεργασία λυμάτων

Μη συγκομιδή/οργωμένα

Άλλο

(συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής προϊόντων βιοκαυσίμων π.χ. βιοντίζελ, πέλλετ).

Απόρριψη και μη ελεγχόμενης διάθεσης

Άγνωστο

(εάν οι προορισμοί είναι γνωστοί αλλά όχι οι ποσότητες ανά προορισμό).

Πλεόνασμα

Αναδιανομή για ανθρώπινη κατανάλωση

Ζωοτροφές

Πρώτη ύλη βιολογικής/βιοχημικής επεξεργασίας

Σχήμα 2: Προορισμοί αποβλήτων τροφίμων και πλεονάσματος τροφίμων

Στη συνέχεια, καταχωρήστε τα στοιχεία των μετρήσεών σας ανά προορισμό **πλεονάσματος τροφίμων** για την περίοδο αναφοράς στο «Φύλλο Καταγραφής Δεδομένων», στο αντίστοιχα πεδία όπως φαίνεται στον παρακά-

τω Πίνακα 3. Αυτόματα θα υπολογιστούν το σύνολο του πλεονάσματος τροφίμων και το μέγεθός τους ως ποσοστό του συνόλου των προϊόντων σας που διατίθενται στην αγορά (Placed on Market, PoM).

Πίνακας 2: Καταχωρήστε τις ποσότητες αποβλήτων ανά προορισμό με επιπλέον πληροφορίες για τις αιτίες παραγωγής τους για την περίοδο αναφοράς..

Περίληψη Δεδομένων	
Άθροισμα των αποβλήτων τροφίμων (βρώσιμα και μη βρώσιμα μέρη) που στάλθηκε στους παρακάτω προορισμούς* Αναερόβια χώνευση Κομποστοποίηση/ αερόβια διεργασία Αποτέφρωση/ ελεγχόμενη καύση Εφαρμογή στη γη Υγειονομική ταφή Αποχέτευση/ επεξεργασία λυμάτων Μη συγκομιδή/ οργωμένα Άλλο (συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής προϊόντων βιοκαυσίμων π.χ. βιοντίζελ, πέλλετ) Απόρριψη και μη ελεγχόμενη διάθεση Άγνωστο (εάν οι προορισμοί είναι γνωστοί αλλά όχι οι ποσότητες σε κάθε προορισμό, προσδιορίστε στις σημειώσεις) Συνολικά απόβλητα τροφίμων	Στέλνετε απόβλητα τροφίμων σε αυτόν τον προορισμό;
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού
Απόβλητα τροφίμων ως ποσοστό των τροφίμων που διατίθενται στην αγορά	
* Ο όρος απόβλητα τροφίμων είναι ισοδύναμος με αυτόν που χρησιμοποιείται στην Ευρωπαϊκή Ένωση	

Πίνακας 3: Καταχωρήστε τις ποσότητες πλεονάσματος τροφίμων ανά προορισμό με επιπλέον πληροφορίες για τις αιτίες παραγωγής τους για την περίοδο αναφοράς.

Άθροισμα ποσοτήτων τροφίμων (βρώσιμα και μη βρώσιμα μέρη) που αποστέλλονται σε άλλους προορισμούς***	Στέλνετε απόβλητα τροφίμων σε αυτόν τον προορισμό;	Ποσότητα	Μονάδες	Σημειώσεις
Αναδιανομή για ανθρώπινη κατανάλωση****	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού		TONOI	[Κείμενο]
Ζωοτροφές	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού		TONOI	[Κείμενο]
Πρώτη ύλη βιολογικής / βιοχημικής επεξεργασίας	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού		TONOI	[Κείμενο]
Άγνωστο (εάν οι προορισμοί είναι γνωστοί αλλά όχι οι ποσότητες σε κάθε προορισμό, προσδιορίστε στις σημειώσεις)	Επιλέξτε από το αναπτυσσόμενο μενού		TONOI	[Κείμενο]
Σύνολο τροφίμων που αποστέλλεται σε άλλους προορισμούς		0,00	TONOI	
Τρόφιμα που στέλνονται σε άλλους προορισμούς ως ποσοστό των συνολικά διακινούμενων τροφίμων			Δεν υπάρχουν στοιχεία Συνολικά τοποθετημένων προϊόντων στην αγορά - ΠοM %	Υπολογίζεται αυτόματα: Άλλοι Προορισμοί + (Συνολικά προϊόντα που διακινούνται στην αγορά + Απόβλητα Τροφίμων + Άλλοι Προορισμοί)
*** Τρόφιμα που καταλήγουν σε αυτούς τους προορισμούς θα μπορούσαν να αποκαλούνται Πλεόνασμα Τροφίμων. Βλ. καρτέλα "Ορισμοί"				
****Είναι σημαντικό εδώ να συμπεριλάβουμε ΜΟΝΟ τρόφιμα που θα είχαν γίνει απόβλητα εάν δεν είχαν αναδιανεμηθεί. Τα τρόφιμα που παράγονται ή παρέχονται ρητά για δωρεά θα πρέπει να αποκλείονται.				

⁵ Ο ορισμός των αποβλήτων τροφίμων που χρησιμοποιείται εδώ δεν περιλαμβάνει τα τρόφιμα που προορίζονται για αναδιανομή στον άνθρωπο, ζωοτροφές ή βιοχημική επεξεργασία. Οποιοδήποτε τρόφιμο καταλήγει εκεί αναφέρεται ως «πλεόνασμα τροφίμων».

Συμπληρώστε τα πεδία εκτίμησης των βρώσιμων και μη βρώσιμων μερών και δηλώστε στις σημειώσεις του «Φύλλου» με ποιον τρόπο υπολογίσατε το μέγεθος των μη βρώσιμων μερών.

Σε περίπτωση που έχετε δηλώσει ότι τα «μη βρώσιμα» μέρη δεν συμπεριλαμβάνονται στην καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων σας, δεν χρειάζεται να συμπληρώσετε τα πεδία που αναφέρονται στις ποσότητες των βρώσιμων και μη βρώσιμων μερών των αποβλήτων.

Σε περίπτωση που έχετε δηλώσει ότι καταγράφετε και βρώσιμα και μη βρώσιμα μέρη, και το άθροισμά τους στον **Error! Reference source not found.** δεν αντιστοιχεί στις συνολικές ποσότητες αποβλήτων, τότε θα εμφανιστεί μήνυμα, το οποίο θα σας παρακινήσει να ελέγξετε τα δεδομένα που καταχωρήσατε για να διορθώσετε τα ενδεχόμενα λάθη.

Στο ίδιο φύλλο καλείστε να δηλώσετε στοιχεία σχετικά με τις μεθόδους μέτρησης των αποβλήτων τροφίμων που έχετε χρησιμοποιήσει. Εάν δεν έχετε εφαρμόσει πραγματικές μετρήσεις που βασίζονται σε πραγματικά στοιχεία της παραγωγής αποβλήτων σας, καλείστε να δηλώσετε τις πηγές δεδομένων και τον τρόπο και μέθοδο υπολογισμού που χρησιμοποιήσατε. Μπορείτε να εισάγετε ελεύθερο κείμενο στα πεδία που προορίζονται για τις απαντήσεις των ερωτημάτων.

Πίνακας 4: Καταχωρήστε τις ποσότητες των βρώσιμων και μη βρώσιμων μερών των τροφίμων που απομακρύνθηκαν από την εφοδιαστική αλυσίδα.

Εκτίμηση βρώσιμων και μη βρώσιμων μερών των τροφίμων που καταλήγουν σε άλλους προορισμούς (αφήστε κενό αν είναι άγνωστο)	Τόνοι	% ποσοστό των τροφίμων που διακινούνται
Τόνοι τροφίμων που εκτιμώνται ως μη βρώσιμα μέρη		Δεν υπάρχουν στοιχεία Συνολικά τοποθετημένων προϊόντων στην αγορά -
Τόνοι τροφίμων που εκτιμώνται ως βρώσιμα μέρη		Δεν υπάρχουν στοιχεία Συνολικά τοποθετημένων προϊόντων στην αγορά -

Πίνακας 5: Περιγραφή στόχων και δράσεων που έχετε σχεδιάσει σχετικά με τη μείωση αποβλήτων τροφίμων.

Μέθοδοι μέτρησης & αβεβαιότητα	
Πηγές δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση της καταγραφής	[Κείμενο] Λίστα (π.χ. δεδομένα εταιρείας διαχείρισης απορριμμάτων, αρχεία αγορών, δεδομένα εταιρείας ύδρευσης, δεδομένα επίσημων πηγών)
Έγγραφα καθοδήγησης ή δημοσιευμένες πηγές δεδομένων που αναφέρονται κατά τη σύνταξη της καταγραφής σας	[Κείμενο] Παρακαλούμε αναφέρετε τη πηγή και παρέχετε σύνδεσμο ιστοσελίδας
Λογιστική για την προσθήκη / αφαίρεση νερού	[Κείμενο] - εάν σας αφορά - περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο η προσθήκη/αφαίρεση νερού έχει υπολογιστεί στην καταγραφή σας
Δειγματοληψία και αναγωγή δεδομένων ή άλλα μέσα πλήρωσης κενών	[Κείμενο] Περιγράψτε την προσέγγισή σας
Σύνοψη τυχόν σημαντικών εξαιρέσεων στο σύνολο δεδομένων	[Κείμενο] Αναφέρετε τυχόν εξαιρέσεις από την καταγραφή
Σύνοψη των λόγων εξαίρεσης δεδομένων	[Κείμενο] Αναφέρετε τους λόγους για τυχόν εξαιρέσεις από την καταγραφή
Σύνοψη αβεβαιοτήτων δεδομένων	[Κείμενο] Δώστε μια ποιοτική περιγραφή ή/και ποσοτική αξιολόγηση της αβεβαιότητας σχετικά με τα αποτελέσματα της καταγραφής του πλεονάσματος και των αποβλήτων τροφίμων

22

6ο βήμα: Ανάλυση & παρακολούθηση επιπτώσεων

Βεβαιώνοντας την αποτελεσματικότητα των προσπαθειών μείωσης των αποβλήτων τροφίμων, η ανάλυση και η παρακολούθηση των επιπτώσεων τους αποτελούν κρίσιμο βήμα. Μέσω αυτής της διαδικασίας, μπορείτε να κατανοήσετε καλύτερα τις επιπτώσεις των αποβλήτων τους στο περιβάλλον, στην οικονομία και στην κοινωνία, καθώς και να εκτιμήσετε την πρόοδο προς την επίτευξη των στόχων μείωσης.

Η ανάλυση και παρακολούθηση επιπτώσεων των αποβλήτων τροφίμων περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. Επιλογή βασικών δεικτών

(Για αναλυτικότερες πληροφορίες βλέπε έγγραφο [Επιλογή δεικτών παρακολούθησης KPIs](#)) Αρχικά, πρέπει να επιλεγούν ορισμένοι βασικοί δείκτες παρακολούθησης (Key Performance Indicators - KPIs), οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της απόδοσης των προσπαθειών μείωσης των αποβλήτων τροφίμων. Αυτοί οι δείκτες μπορεί να περιλαμβάνουν τον όγκο των αποβλήτων, το ποσοστό μείωσης αποβλήτων σε σχέση με προηγούμενες περιόδους, το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων κ.λπ.

2. Παρακολούθηση προόδου:

Στη συνέχεια, πρέπει να παρακολουθείται η πρόοδος σας την επίτευξη των στόχων μείωσης των αποβλήτων τροφίμων, χρησιμοποιώντας τους επιλεγμένους δείκτες απόδοσης. Η παρακολούθηση πρέπει να γίνεται τακτικά και να συγκρίνονται τα αποτελέσματα με τους προκαθορισμένους στόχους.

7ο βήμα: Συνεργασία για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων

Η συνεργασία σε όλα τα επίπεδα μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματικές και βιώσιμες λύσεις για τη μείωση σας αποβλήτων τροφίμων. Για την επίτευξη των στόχων σας θα μπορούσατε να αναλάβετε κάποιες πρωτοβουλίες που βασίζονται στη συνεργασία και κοινές προσπάθειες. Η ανάλυση και παρακολούθηση επιπτώσεων των αποβλήτων τροφίμων περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

Εθελοντικές συμφωνίες:

Μπορείτε να επιδιώξετε τη δημιουργία εθελοντικών συμφωνιών μεταξύ διαφόρων ενδιαφερόμενων φορέων, όπως επιχειρήσεις, κυβέρνηση, οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών και τοπικούς φορείς. Αυτές οι συμφωνίες θέτουν τους όρους και τις προϋποθέσεις της συνεργασίας για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων.

Βραχείες αλυσίδες και δευτερογενής αγορά:

Μπορείτε να επικεντρωθείτε στη δημιουργία συνεργατικών σχέσεων στις βραχείες αλυσίδες εφοδιασμού και στη δευτερογενή αγορά τροφίμων. Για παράδειγμα να συμμετέχετε σε διάφορα προγράμματα ανακύκλωσης ή αναδιανομής τροφίμων που δεν πωλήθηκαν, προκειμένου να μειωθούν τα απόβλητά σας και ταυτόχρονα να υποστηρίζονται άνθρωποι (δωρεά τροφίμων) και επιχειρήσεις (χρήση για ζωοτροφή) και να μην επιβαρύνεται το περιβάλλον.

Μέσω της συνεργασίας, διάφοροι φορείς μπορούν να ενώσουν τις δυνάμεις τους για την αντιμετώπιση του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων. Ας εξετάσουμε μερικούς τρόπους που μπορεί να επιτευχθεί αυτή η συνεργασία:

1. Κοινές εκστρατείες ευαισθητοποίησης:

Μπορείτε να συνεργαστείτε με επιχειρήσεις, κυβέρνηση, οργανώσεις και καταναλωτικές ομάδες, για

3. Ανάλυση αποτελεσμάτων:

Με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται από την παρακολούθηση, πρέπει να γίνει ανάλυση των αποτελεσμάτων για να κατανοηθεί η επίδραση των μέτρων μείωσης.

4. Προσαρμογή στρατηγικής:

Ανάλογα με τα ευρήματα της ανάλυσης, μπορεί να αποφασιστεί η προσαρμογή της στρατηγικής μείωσης των αποβλήτων τροφίμων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την επιλογή νέων μέτρων μείωσης ή την προσαρμογή των υφιστάμενων μέτρων.

5. Αναφορά και επικοινωνία αποτελεσμάτων:

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης πρέπει να αναφέρονται στους ενδιαφερόμενους εντός και εκτός της επιχείρησης. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την εκπόνηση εκθέσεων για την διοίκηση, τους εργαζόμενους και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς.

Μέσω αυτής της διαδικασίας μπορείτε να διασφαλίσετε ότι οι προσπάθειές σας για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων είναι αποτελεσματικές και οδηγούν σε θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία.

την πραγματοποίηση κοινών εκστρατειών ευαισθητοποίησης. Αυτές οι εκστρατείες μπορούν να προωθήσουν στους καταναλωτές την ανάγκη μείωσης των αποβλήτων τροφίμων και να παρέχουν συμβουλές για την αποφυγή της περιττής απόρριψης τροφίμων.

2. Κοινές επενδύσεις σε τεχνολογίες μείωσης:

Μπορείτε να συνεργαστείτε για την ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών που στοχεύουν στη μείωση των αποβλήτων τροφίμων. Αυτές οι επενδύσεις μπορούν να περιλαμβάνουν την ανάπτυξη νέων μεθόδων συντήρησης τροφίμων, την εφαρμογή τεχνολογιών ανακύκλωσης ή την ανάπτυξη ευφών συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων. Επίσης, η εφαρμογή νέων πρακτικών αποτελεσματικής σήμανσης των προϊόντων και προώθηση νέων εμπορικών προτύπων των προϊόντων τροφίμων θα μπορούσαν να φέρουν μεγάλη αλλαγή και σημαντική μείωση των αποβλήτων τροφίμων σε όλα τα επίπεδα της εφοδιαστικής αλυσίδας.

3. Κοινή έρευνα και ανάπτυξη:

Θα μπορούσατε να συνεργαστείτε με φορείς για νέες έρευνες σχετικά με ανάπτυξη τεχνολογιών, διαδικασιών και μεθόδων που μπορούν να συμβάλουν στημείωση των αποβλήτων τροφίμων. Η κοινή έρευνα μπορεί να επιτρέψει την ανταλλαγή γνώσεων και την ανάπτυξη κοινών λύσεων για το πρόβλημα των αποβλήτων τροφίμων.

4. Κοινή εκπαίδευση και επιμόρφωση:

Μπορείτε να συνεργαστείτε για την παροχή κοινών εκπαιδευτικών προγραμμάτων και επιμορφωτικών δράσεων σχετικά με τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει σεμινάρια, εκπαιδευτικά υλικά και εκστρατείες ευαισθητοποίησης για τους εργαζόμενους στον κλάδο τροφίμων και τους καταναλωτές.

ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Η διακυβέρνηση είναι καθοριστική για τη μέτρηση και τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων, καθώς διασφαλίζει ότι η διαδικασία θα είναι αποτελεσματική και αποδοτική.

Αρχικά, είναι πολύ σημαντική η κατάρτιση και η εκπαίδευση όλων των εμπλεκομένων και η δημι- ουργία ομάδας που θα στηρίξει την προσπάθεια. Για να γίνει αυτό, προτείνονται τα εξής βήματα:

- Ορισμός των στόχων και των ευθυνών:**
Πρέπει να ορίσετε σαφώς τους στόχους μείωσης και να κατανείμετε συγκεκριμένες ευθύνες με- ταξύ των εμπλεκομένων εντός της επιχείρησής σας.
- Εκπόνηση σχεδίου δράσης:**
Το σχέδιο δράσης πρέπει να καθορίζει συγκεκριμένες ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων με συγκεκριμένα άτομα υπεύθυνα για την υλοποίηση.
- Εφαρμογή του σχεδίου δράσης:**
Το σχέδιο δράσης πρέπει να εφαρμόζεται με συνέπεια και να αξιολογείται η αποτελεσματικότη- τά του. Σε περίπτωση που εντοπίσετε προβληματικά σημεία στην εφαρμογή, πρέπει να προσαρ- μόσετε ή και να αναθεωρήσετε κάποιες ενέργειες.

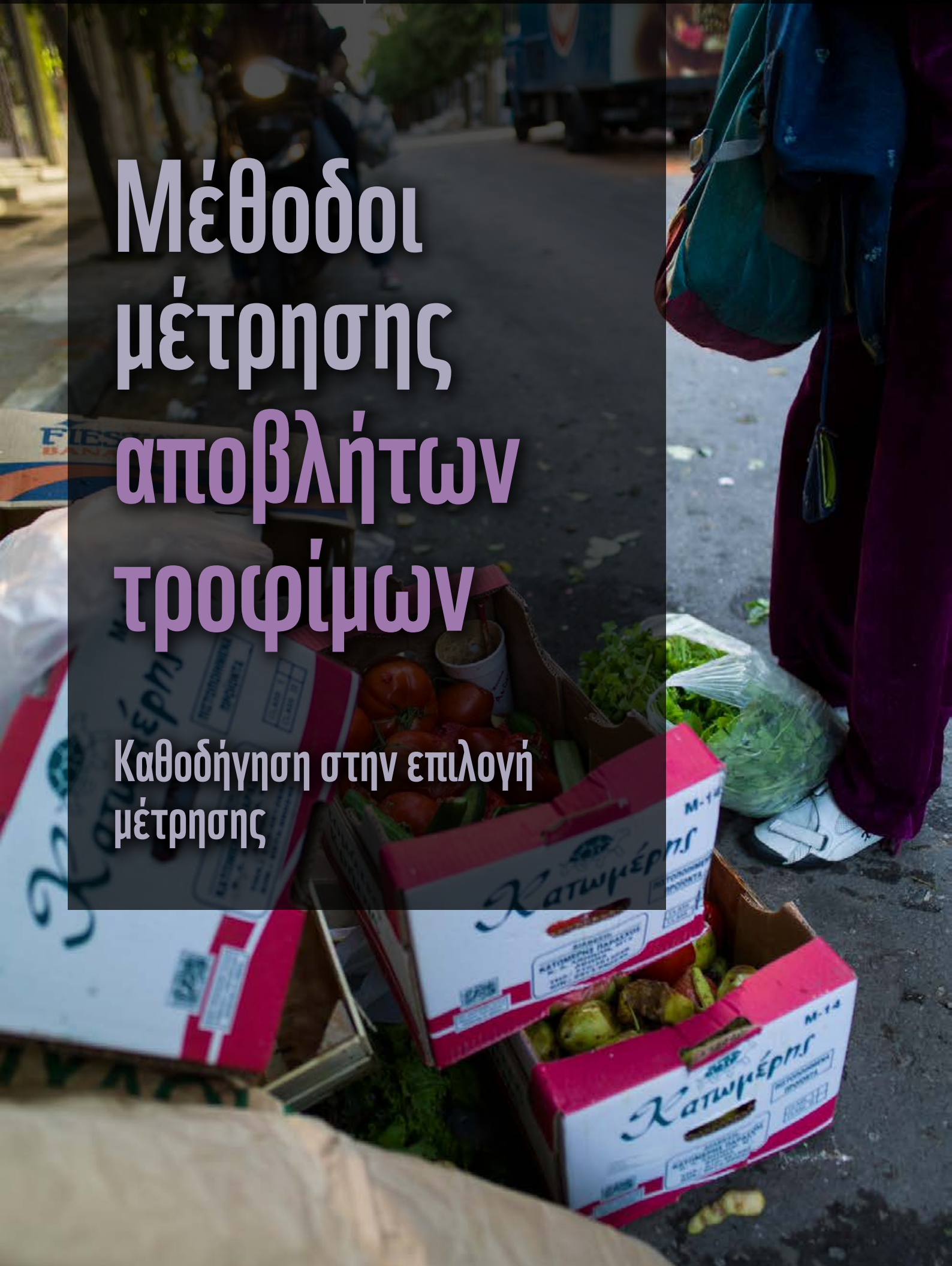
Η διακυβέρνηση εξασφαλίζει ότι η διαδικασία δεν είναι μόνον αποτελεσματική, αλλά και διαρκής. Πρέπει να είστε διατεθειμένοι να προσαρμόζετε τις προσεγγίσεις σας με βάση τα αποτελέσματα και τις ανάγκες, διασφαλίζοντας έτσι τη βιωσιμότητα των προσπαθειών σας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

Λίστα ελέγχου για παρακολούθηση και ολοκλήρωση στρατηγικής μέτρησης αποβλήτων τροφίμων σε μία επιχείρηση

Βήματα στη μεθοδολογία μέτρησης και παρακολούθησης αποβλήτων τροφίμων*	✓
Ορισμός πεδίου εφαρμογής:	
Έχει οριστεί ο σκοπός της μέτρησης αποβλήτων τροφίμων;	
Καθορίστηκαν οι βασικοί στόχοι για τη μείωση των αποβλήτων;	
Κατηγορίες Αποβλήτων:	
Κατηγοριοποιήθηκαν τα απόβλητα τροφίμων σε συγκεκριμένες κατηγορίες;	
Καταγράφηκαν οι ποσότητες ανά κατηγορία;	
Πηγές Απωλειών:	
Αναγνωρίστηκαν οι βασικές πηγές αποβλήτων τροφίμων;	
Καταγράφηκε η προέλευση των αποβλήτων ανά τμήμα της επιχείρησης;	
Μέθοδος Μέτρησης:	
Έχει επιλεγεί μια συγκεκριμένη μέθοδος μέτρησης (βάρος, όγκος, αριθμός);	
Είναι η μέθοδος συνεπής και εφαρμόσιμη στην επιχείρηση;	
Εργαλεία Μέτρησης:	
Έχουν επιλεγεί κατάλληλα εργαλεία (ζυγαριές, μετρητές, κτλ);	
Τα εργαλεία είναι σε καλή κατάσταση και βαθμονομημένα;	
Συλλογή Δεδομένων:	
Η συλλογή δεδομένων γίνεται τακτικά και σε συγκεκριμένες περιόδους;	
Καταγράφονται όλα τα απόβλητα τροφίμων από κάθε πηγή;	
Κοινοποίηση Δεδομένων:	
Η πληροφορία από τις μετρήσεις διατίθεται στα σχετιζόμενα τμήματα;	
Υπάρχει διαφάνεια και ενημέρωση σχετικά με τα αποτελέσματα;	
Ανάλυση Δεδομένων:	
Έχει διενεργηθεί ανάλυση των δεδομένων για τον προσδιορισμό των περιοχών/σημείων με υψηλή σπατάλη;	
Έχουν αναγνωριστεί προτεραιότητες για μείωση;	
Εφαρμογή Μέτρων Μείωσης:	
Έχουν εφαρμοστεί μέτρα για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων;	
Παρακολουθείται η αποτελεσματικότητα των μέτρων;	
Εκπαίδευση Προσωπικού:	
Το προσωπικό είναι ενημερωμένο για τη σημασία της μείωσης των αποβλήτων;	
Υπάρχει εκπαιδευτικό υλικό για τη σωστή διαχείριση των τροφίμων;	
Παρακολούθηση Προόδου:	
Οργανώθηκε σύστημα παρακολούθησης για την επιτήρηση της προόδου;	
Καθορίστηκαν χρονικά διαστήματα ανασκόπησης των αποτελεσμάτων;	
Διακυβέρνηση:	
Έχει καθιερωθεί δομή διακυβέρνησης για τη διαχείριση των αποβλήτων;	
Οι αρμοδιότητες και οι υπεύθυνοι είναι σαφείς;	

* Επισημαίνεται ότι το παραπάνω checklist είναι γενικό και πρέπει να προσαρμοστεί στις ειδικές ανάγκες και πρακτικές της συγκεκριμένης επιχείρησης.



Μέθοδοι μέτρησης αποβλήτων τροφίμων

Καθοδήγηση στην επιλογή
μέτρησης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Μέθοδοι μέτρησης αποβλήτων τροφίμων	26
Ζύγιση	26
Καταμέτρηση	27
Εκτίμηση όγκου.....	27
Ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων.....	28
Αρχεία.....	28
Ημερολόγια	29
Έρευνες	29
Ισοζύγιο μάζας	30
Μοντελοποίηση	30
Proxy data: Χρήση έμμεσων αντιπροσωπευτικών δεδομένων	30
Παράρτημα: Καθοδήγηση στη επιλογή μέτρησης των απωλειών τροφίμων ανά τομέα.....	31
Επιλογή μεθόδου για τη μέτρηση αποβλήτων τροφίμων.....	31
Πρωτογενής παραγωγή	31
Μεταποίηση και επεξεργασία.....	32

ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Κάθε επιχείρηση στον κλάδο τροφίμων πρέπει να επιλέξει την κατάλληλη μέθοδο μέτρησης των αποβλήτων. Η επιλογή αυτή συνήθως απαιτεί έναν συμβιβασμό μεταξύ ακρίβειας και κόστους. Το πρότυπο για απώλειες και απόβλητα τροφίμων - [FLW Standard](#)¹ (μέρος του FLW Protocol) προτείνει 10 μεθόδους μέτρησης, οι οποίες διαφέρουν ως προς την ακρίβεια και το κόστος:

1. Ζύγιση*
2. Καταμέτρηση*
3. Εκτίμηση όγκου
4. Ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων
5. Αρχεία
6. Ημερολόγια
7. Έρευνες*
8. Ισοζύγιο μάζας*
9. Μοντελοποίηση*
10. Proxy data: Ποσοτικοποίηση απωλειών και αποβλήτων τροφίμων μετά από προσθήκη νερού

* Οι μέθοδοι αυτές είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες για τον ποσοτικό προσδιορισμό των αποβλήτων τροφίμων σε επίπεδο αγροκτήματος.

Ορισμένες επιχειρήσεις θα επιλέξουν μέθοδο μέτρησης που παρέχει πιο ακριβή δεδομένα (για παράδειγμα, για να οριστεί έτος βάσης με συγκεκριμένα ποσοτικά στοιχεία, τα οποία θα βοηθήσουν στην στοχοθέτηση για τη μείωση αποβλήτων τροφίμων με την πάροδο του χρόνου). Άλλες θα επιλέξουν μεθόδους που απλώς παρέχουν μια γενική εικόνα της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων.

Ζύγιση

Η ζύγιση είναι μια ακριβής μέθοδος μέτρησης αποβλήτων τροφίμων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους, όπως η ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων. Το κύριο πλεονέκτημα είναι η ακρίβεια, αρκεί η ζυγαριά να είναι σωστά ρυθμισμένη. Αν και η ζύγιση εξαλείφει τα σφάλματα μετατροπής μονάδων, έχει μειονεκτήματα, όπως η απαιτούμενη εργασία και η δυσκολία εφαρμογής σε ορισμένες περιπτώσεις. Η κάθε επιχείρηση που επιλέγει να ζυγίζει τα απόβλητα τροφίμων θα πρέπει να ακολουθεί μια σειρά από βήματα.

Βήμα 1º: Καθορισμός του αντικειμένου της μελέτης

Ο καθορισμός του εύρους ή το αντικείμενο μέτρησης μιας επιχείρησης γίνεται για καθορισμένο χρονικό πλαίσιο, με συγκεκριμένη κατηγορία υλικού, με συγκεκριμένο προορισμό και όριο όπως περιγράφεται αναλυτικά στο έγγραφο «Πλαίσιο μέτρησης αποβλήτων τροφίμων».

Βήμα 2º: Επιλογή συσκευής μέτρησης

Η ζυγαριά, μπορεί να είναι αναλογική ή ηλεκτρονική. Η επιλογή της συνήθως σχετίζεται με το είδος βαρών που θα δέχεται, τη διαθεσιμότητα, το κόστος και τις πρακτικότητες μεταφοράς και λειτουργίας (π.χ. μια ηλεκτρονική συσκευή απαιτεί πηγή ενέργειας, επομένως, εάν είναι πιθανό να υπάρξει πρόβλημα με το ρεύμα, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια αναλογική συσκευή).

Βήμα 3º: Ανάπτυξη στρατηγικής δειγματοληψίας και λήψη δείγματος δείγματος

Δεδομένου ότι δεν είναι πάντα εφικτό να ζυγιστούν όλα τα απόβλητα, αποφασίστε πόσο συχνά και ποιος θα καταγράφει τις μετρήσεις για να είναι αντιπροσωπευτικά τα δεδομένα., έτσι ώστε να είναι αντιπροσωπευτικά τα δεδομένα για την συνήθη λειτουργία της επιχείρησής σας.

Βήμα 4º: Λήψη της μέτρησης

Πριν από κάθε ζύγιση, είναι σημαντικό να διασφαλίζεται ότι η ζυγαριά έχει ρυθμιστεί σωστά στο μηδέν (δηλαδή, να έχει μηδενιστεί). Το δείγμα προς μέτρηση θα πρέπει στη συνέχεια να φορτώνεται προσεκτικά στη ζυγαριά και το βάρος να διαβάζεται και να καταγράφεται. Εάν ζυγίζονται απόβλητα τροφίμων σε δοχείο, το βάρος του κενού δοχείου πρέπει να αφαιρείται από το καταγεγραμμένο βάρος. Αυτό μπορεί να γίνει τοποθετώντας το κενό δοχείο στη ζυγαριά, μηδενίζοντας τη ζυγαριά πριν την τοποθέτηση των απωλειών τροφίμων μέσα στο δοχείο. Μια άλλη επιλογή είναι να ζυγίζεται ξεχωριστά το κενό δοχείο και να αφαιρείται το βάρος του μετά από την συνολική καταμέτρηση των απωλειών τροφίμων στο δοχείο. Αυτή η επιλογή είναι λιγότερο προτιμητέα επειδή εισάγει επιπλέον χειρισμό, καθώς και τον κίνδυνο σφάλματος υπολογισμού.

¹ Το πρωτόκολλο απωλειών και αποβλήτων τροφίμων (FLW Protocol) είναι μια πολυμερής συνεργασία, η οποία έχει αναπτύξει το παγκόσμιο πρότυπο λογιστικής και αναφοράς για απώλειες και απόβλητα τροφίμων για τον ποσοτικό προσδιορισμό των τροφίμων και/ή των σχετικών μη βρώσιμων μερών που αφαιρούνται από την αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων (αναφέρεται συνήθως ως «απώλειες και απόβλητα τροφίμων» και συντομογραφία FLW).

Βήμα 5ο: Αναπαραγωγή των δεδομένων

Όταν η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων γίνεται δειγματοληπτικά και όχι ολοκληρωτικά, τότε απαιτείται αναγωγή των δεδομένων για ολόκληρη την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων μιας επιχείρησης. Η καθοδήγηση για την αναγωγή δεδομένων παρέχεται στο [Guidance on FLW Quantification Method](#).

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να μάθετε περισσότερα για τη μέθοδο, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#) σελίδα 5, για περισσότερες πληροφορίες.

Καταμέτρηση

Η καταμέτρηση αφορά στην αξιολόγηση του αριθμού των προϊόντων που αποτελούν απόβλητα και στη χρήση αυτών των δεδομένων για τον προσδιορισμό του βάρους. Οι πιο κοινές μέθοδοι είναι η βασική καταμέτρηση τεμαχίων και η σάρωση barcode.

Βήματα Καταμέτρησης:

1. **Προσδιορισμός Μονάδων:**
Ορίστε τις μονάδες που θα καταμετρηθούν (π.χ. προϊόντα, δοχεία, παλέτες).
2. **Ζύγιση Μονάδων:**
Εάν το βάρος δεν είναι γνωστό, ζυγίστε τη μονάδα ή ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα για να υπολογίσετε το μέσο βάρος.
3. **Καταμέτρηση:**
Μετρήστε τις μονάδες.
4. **Υπολογισμός Βάρους:**
Πολλαπλασιάστε το βάρος της μονάδας με τον αριθμό των μονάδων.
5. **Αναγωγή Δεδομένων:**
Εάν η μέτρηση είναι δειγματοληπτική, απαιτείται αναγωγή των δεδομένων για ολόκληρη την επιχείρηση. Οδηγίες παρέχονται στο έγγραφο «Αναγωγή & Κανονικοποίηση δεδομένων».

Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα:

Η καταμέτρηση είναι οικονομική και μπορεί να προσφέρει ακριβή δεδομένα εφόσον εφαρμόζεται με συνέπεια. Η καταμέτρηση μέσω barcode προσφέρει πρόσθετες χρήσιμες πληροφορίες, όπως κατηγορία προϊόντων και αιτίες απώλειας.

Ωστόσο, ενδέχεται να προκύψουν σφάλματα στις υποθέσεις που χρησιμοποιούνται για την μετατροπή της καταμέτρησης σε βάρος. Η μέθοδος αυτή δεν ενδείκνυται όταν καταμετρώνται

πολλά είδη με διαφορετικά μεγέθη ή όταν τα απόβλητα είναι αναμειγμένα με άλλες κατηγορίες αποβλήτων.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να μάθετε περισσότερα για τη μέθοδο, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο παρέχεται στο Παράρτημα [«Αναγωγή δεδομένων»](#), σελίδα 11 για περισσότερες πληροφορίες.

Εκτίμηση όγκου

Η εκτίμηση του όγκου αφορά στη μέτρηση του χώρου που καταλαμβάνουν τα απόβλητα τροφίμων, και απαιτεί μετατροπή του όγκου σε βάρος σύμφωνα με το FLW Standard. Αυτή η μέθοδος είναι κατάλληλη για υγρά απόβλητα, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και σε στερεά ή ημιστερεά υλικά.

Βήματα Εκτίμησης Όγκου:

1. **Προσδιορισμός Ειδών Αποβλήτων:**
Ορίστε τα απόβλητα που θα εκτιμηθούν.
2. **Δειγματοληψία:**
Αποφασίστε εάν θα μετρήσετε όλα τα απόβλητα ή μόνο δείγμα. Καθορίστε πόσο συχνά θα λαμβάνετε δείγματα ώστε να είναι αντιπροσωπευτικά.
3. **Επιλογή Προσέγγισης:**
Διαλέξτε μία από τις πέντε βασικές προσεγγίσεις για την εκτίμηση του όγκου:
 - Χρήση προ-βαθμονομημένων δοχείων (π.χ. μετρητικός κάδος)
 - Μέτρηση διαστάσεων και υπολογισμός όγκου βάσει του σχήματος του δοχείου
 - Τεχνική αντικατάστασης νερού (μετρώντας την αλλαγή του ύψους του νερού σε δοχείο όταν τοποθετείτε το αντικείμενο).
 - Οπτική αξιολόγηση με σύγκριση με γνωστό όγκο (π.χ. με βάση έναν δοχείο συγκεκριμένων διαστάσεων).
 - Χρήση μετρητή ροής για υγρά απόβλητα.
4. **Μετατροπή Όγκου σε Βάρος:**
Χρησιμοποιήστε τον συντελεστή πυκνότητας του αποβλήτου [όγκος × πυκνότητα = βάρος]. Αν δεν έχετε συντελεστή πυκνότητας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δεδομένα από άλλη πηγή.
5. **Αναγωγή Δεδομένων:**
Εάν η μέτρηση είναι δειγματοληπτική, απαιτείται αναγωγή των δεδομένων για ολόκληρη την παραγωγή αποβλήτων. Περισσότερες οδηγίες για την αναγωγή δεδομένων βρίσκονται στο κεφάλαιο [«Αναγωγή & Κανονικοποίηση δεδομένων»](#).

Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα:

Η εκτίμηση του όγκου είναι γρήγορη και οικονομική, ειδικά για υγρά απόβλητα, αλλά η μετατροπή του όγκου σε βάρος μπορεί να προκαλέσει ανακρίβειες, ανάλογα με τη μέθοδο και τις υποθέσεις που χρησιμοποιούνται.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να μάθετε περισσότερα για τη μέθοδο, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#), σελίδα 17 για περισσότερες πληροφορίες.

Ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων

Η μέθοδος ανάλυσης σύνθεσης αποβλήτων επιτρέπει τον διαχωρισμό, την κατηγοριοποίηση και την ποσοτικοποίηση των ρευμάτων αποβλήτων τροφίμων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κατανοήσετε τα διάφορα στοιχεία των αποβλήτων σας, όπως κατηγορίες τροφίμων και αναλογία βρώσιμων/μη βρώσιμων μερών. Εφαρμόζεται σε οποιοδήποτε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, από την παραγωγή έως την κατανάλωση.

Βήματα ανάλυσης σύνθεσης αποβλήτων:

- Καθορισμός πεδίου μελέτης:**
Ορίστε το χρονικό πλαίσιο, τα είδη αποβλήτων (βρώσιμα/μη βρώσιμα) και τις γεωγραφικές θέσεις μέτρησης.
- Δειγματοληψία:**
Συλλέξτε δείγματα από διάφορα σημεία της παραγωγής αποβλήτων. Υπάρχουν τρεις προσεγγίσεις:
 - Μαζική δειγματοληψία (ένα μεγάλο δείγμα από ένα σημείο)
 - Δειγματοληψία μικρής περιοχής (πολλαπλά δείγματα από μια περιοχή)
 - Δειγματοληψία από μεμονωμένες μονάδες παραγωγής.
- Κανόνες υγιεινής και ασφάλειας:**
Διασφαλίστε την υγεία και την ασφάλεια των ατόμων που χειρίζονται τα απόβλητα.
- Συλλογή δειγμάτων και ταξινόμηση:** Τα δείγματα πρέπει να ληφθούν υπό κανονικές συνθήκες και να ταξινομηθούν σε διαχειρίσιμες ποσότητες.
- Ταξινόμηση και ζύγιση:**
Κατηγοριοποιήστε και ζυγίστε τα απόβλητα σύμφωνα με σαφώς καθορισμένες κατηγορίες (π.χ., κατηγορίες τροφίμων, μη βρώσιμα μέρη, προσμίξεις).
- Καταγραφή δεδομένων:**
Εισάγετε τα δεδομένα σε ηλεκτρονική βάση.
- Ανάλυση δεδομένων:**
Υπολογίστε τις αναλογίες και συγκρίνετε τα αποτελέσματα με προηγούμενα δεδομένα, εάν υπάρχουν.

Πλεονεκτήματα:

Η μέθοδος αυτή προσφέρει πολύ λεπτομερείς πληροφορίες που μπορούν να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων και την καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να διενεργήσετε ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#), σελίδα 25, για περισσότερες πληροφορίες.

Αρχεία

Τα αρχεία αποτελούν καταγεγραμμένα δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων. Αυτά συχνά συλλέγονται τακτικά (π.χ., αποδείξεις μεταφοράς απορριμμάτων, βιβλία καταγραφής αποθηκών) και μπορεί να κοστίζουν λιγότερο από την πραγματοποίηση νέων μετρήσεων. Εάν τα αρχεία βασίζονται σε πραγματικές μετρήσεις, ενδέχεται να παρέχουν ακριβέστερα δεδομένα.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα:

Πλεονέκτημα:

Λιγότερο κόστος και δυνατότητα χρήσης ακριβών μετρήσεων (π.χ., ζύγιση).

Μειονέκτημα:

Η μέθοδος δημιουργίας των δεδομένων μπορεί να μην είναι σαφής, επηρεάζοντας την ακρίβεια, ειδικά αν τα δεδομένα βασίζονται σε εκτιμήσεις όγκου αντί για ζύγιση.

Διαδικασία χρήσης αρχείων:

- Εύρεση και Συλλογή Αρχείων:**
Συλλέξτε τα αρχεία, τα οποία αν είναι σε έντυπη μορφή, πρέπει να εισαχθούν σε υπολογιστικό φύλλο ή βάση δεδομένων.
- Μετατροπή Όγκου σε Βάρος:**
Αν τα δεδομένα αναφέρονται σε όγκο, πρέπει να μετατραπούν σε βάρος χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο συντελεστή.
- Συνοψίστε τα Δεδομένα:**
Όταν τα απόβλητα τροφίμων συλλέγονται από εταιρεία διαχείρισης, καταγράψτε τα βάρη από τα τιμολόγια και συνοψίστε τα δεδομένα.
- Αξιολόγηση Ακρίβειας Αρχείων:**
Εξετάστε τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκέντρωση των δεδομένων, τη συσκευή μέτρησης, τη διατήρηση των αρχείων και οποιεσδήποτε υποθέσεις ή συντελεστές μετατροπής.
- Συνεπής Καταχώρηση Δεδομένων:**
Διασφαλίστε τη συνέπεια κατά την καταχώρηση των δεδομένων, ιδιαίτερα σε σχέση με την εποχή ή τις συνθήκες της μέτρησης.

6. Αναγωγή Δεδομένων:

Σε περίπτωση δειγματοληπτικής μέτρησης, απαιτείται αναγωγή των δεδομένων για ολόκληρη την παραγωγή. Η καθοδήγηση για την αναγωγή παρέχεται στο ομώνυμο έγγραφο.

Σημειώσεις:

- Είναι σημαντικό να εξετάσετε εάν τα αρχεία καλύπτουν το πεδίο εφαρμογής των μετρήσεων σας (χρονική διάρκεια, κατηγορία αποβλήτων, κλπ.).
- Η αξιοπιστία των δεδομένων εξαρτάται από τη μέθοδο και τη συσκευή που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή τους.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να ερευνήσετε περαιτέρω τη μέθοδο, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο Guidance On FLW Quantification Methods σελίδα 37, για περισσότερες πληροφορίες.

Ημερολόγια

Η μέθοδος του ημερολογίου απαιτεί τουλάχιστον ένα άτομο ή ομάδα για την καθημερινή καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων και άλλων σχετικών πληροφοριών. Αυτή η μέθοδος είναι κατάλληλη όταν η επιχείρηση δεν έχει άμεση πρόσβαση στα απόβλητα τροφίμων και χρησιμοποιείται συχνά για να καταγράψει τις συνήθειες και συμπεριφορές σε νοικοκυριά ή επαγγελματικές κουζίνες.

Πλεονεκτήματα:

- Τα δεδομένα καταγράφονται σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας την αβεβαιότητα.
- Συνδέει ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα, όπως οι λόγοι παραγωγής των αποβλήτων.

Μειονεκτήματα:

Τα δεδομένα μπορεί να είναι λιγότερο ακριβή από άλλες μεθόδους, όπως η ζύγιση, καθώς οι ποσότητες καταγράφονται συχνά κατά προσέγγιση (π.χ., ένα πιάτο φαγητού αντί για ακριβή μέτρηση).

Βήματα για την τήρηση ημερολογίου:

- Καθορισμός πεδίο εφαρμογής:**
Ορίστε το χρονικό πλαίσιο, την κατηγορία αποβλήτων και τους προορισμούς των αποβλήτων.
- Ανάθεση ευθυνών:**
Επιλέξτε το άτομο ή την ομάδα που θα κρατά το ημερολόγιο.
- Ενημέρωση για μέθοδο μέτρησης:**
Διευκρινίστε αν θα χρησιμοποιηθεί ζύγιση, καταμέτρηση ή εκτίμηση όγκου.
- Επιλογή τρόπου τήρησης:**
Αποφασίστε αν το ημερολόγιο θα είναι έντυπο ή ηλεκτρονικό, online ή offline.

5. Σχεδιασμός ημερολογίου:

Δημιουργήστε το ημερολόγιο σύμφωνα με τις απαιτήσεις σας.

6. Δοκιμαστική λειτουργία και εκπαίδευση:

Κάντε μια δοκιμή για να εντοπίσετε πιθανά προβλήματα και εκπαιδεύστε το προσωπικό.

7. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων:

Καταγράψτε και αναλύστε τα δεδομένα που συλλέγονται καθημερινά.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να ακολουθήσετε τη μέθοδο των ημερολογίων, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#) σελίδα 41, για περισσότερες πληροφορίες.

Έρευνες

Οι έρευνες είναι ένας οικονομικός τρόπος συλλογής πληροφοριών σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων ή άλλες σχετικές πληροφορίες (π.χ., αντιλήψεις, συμπεριφορές). Οι ερωτήσεις στις έρευνες είναι προκαθορισμένες και εγγράφονται εκ των προτέρων.

Τύποι ερωτήσεων σε έρευνες:

- Προηγούμενες Μετρήσεις ή Εκτιμήσεις:**
Ζητούν από τους συμμετέχοντες να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες των αποβλήτων τους.
- Πραγματικές Πληροφορίες για Εκτίμηση:**
Ζητούν πληροφορίες που επιτρέπουν την εκτίμηση των αποβλήτων (π.χ., μεγέθη και συχνότητα συλλογής δοχείων αποβλήτων).
- Αντιλήψεις μέσω Οπτικής Εκτίμησης:**
Ζητούν από τους συμμετέχοντες να εκτιμήσουν τις κατηγορίες και ποσότητες αποβλήτων.

Περιορισμοί και χρήση:

- Δεν προτείνεται για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων μιας επιχείρησης, καθώς συνήθως είναι λιγότερο ακριβής από άλλες μεθόδους (π.χ., ζύγιση, ανάλυση σύνθεσης αποβλήτων).
- Μπορεί να είναι χρήσιμη για τη σχεδίαση παρεμβάσεων μείωσης των αποβλήτων και τη συλλογή πληροφοριών για τις αντιλήψεις και συμπεριφορές των συμμετεχόντων.
- Τα δεδομένα έρευνας μπορούν να είναι ποσοτικά ή ποιοτικά, αλλά υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα στα ποσοτικά δεδομένα λόγω υποκειμενικών εκτιμήσεων.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να διενεργήσετε έρευνα, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#) σελίδα 49, για περισσότερες πληροφορίες.

Ισοζύγιο μάζας

Η μέθοδος ισοζυγίου μάζας εκτιμά τις ποσότητες αποβλήτων τροφίμων μετρώντας τις εισροές (π.χ., συστατικά, σπόροι) και τις εκροές (π.χ., παρασκευασμένα προϊόντα) σε συνδυασμό με τις αλλαγές στα αποθέματα και το βάρος κατά την επεξεργασία (π.χ., εξάτμιση νερού).

Πλεονεκτήματα:

- Ευελιξία για εφαρμογή σε διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Εύκολη εφαρμογή με τη χρήση λογισμικών για υπολογισμούς.
- Διαθεσιμότητα δεδομένων (π.χ., εταιρικά τιμολόγια, εθνικές στατιστικές).

Μειονεκτήματα:

- Ζητήματα με τη διαθεσιμότητα δεδομένων, μετατροπές μονάδων και αβεβαιότητα.
- Χρειάζεται υψηλότερη εξειδίκευση όταν υπάρχουν κενά δεδομένων ή διαφορετικές μονάδες μέτρησης.

Βήματα εφαρμογής:

1. Καθορισμός του πεδίου εφαρμογής.
2. Συλλογή δεδομένων από διάφορες πηγές.
3. Συμπλήρωση κενών δεδομένων.
4. Τυποποίηση μονάδων μέτρησης.
5. Ανάλυση ισοζυγίου μάζας με την εξίσωση: Απόβλητα τροφίμων = Εισροές – Εκροές – Μεταβολές της αποθήκης + Απώλειες κατά την παραγωγική διαδικασία

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την μέθοδο, μπορείτε να συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#) σελίδα 63.

Μοντελοποίηση

Η μοντελοποίηση χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των αποβλήτων τροφίμων μέσω υπολογισμών και μαθηματικών προσεγγίσεων, βασισμένων σε παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή αποβλήτων. Οι παράγοντες αυτοί μπορεί να είναι άμεσοι ή έμμεσοι και προέρχονται από διάφορες επιστήμες, όπως η στατιστική και η οικονομική επιστήμη.

Πλεονεκτήματα:

- Δημιουργία προσωρινών δεδομένων και εκτιμήσεων.
- Χρήσιμη για γρήγορες εκτιμήσεις.

Μειονεκτήματα:

- Κίνδυνος μη ακριβών εκτιμήσεων λόγω υποθέσεων ή έλλειψης αξιόπιστων δεδομένων.

Η χρήση της μεθόδου απαιτεί εξειδίκευση, οπότε μπορεί να είναι χρήσιμο να απευθυνθείτε σε επαγγελματία.

Για περισσότερες πληροφορίες συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#) σελίδα 71.

Proxy data: Χρήση έμμεσων αντιπροσωπευτικών δεδομένων

Αυτή η μέθοδος εκτιμά τα απόβλητα τροφίμων χρησιμοποιώντας έμμεσα δεδομένα (proxy) από τρίτους ή παλαιότερα δεδομένα της επιχείρησης, όταν η πραγματική μέτρηση δεν είναι εφικτή λόγω περιορισμένου προϋπολογισμού ή δυσκολίας πρόσβασης στα απόβλητα.

Πλεονέκτημα:

- Χαμηλότερο κόστος σε σύγκριση με τις πραγματικές μετρήσεις.

Μειονέκτημα:

- Μειωμένη ακρίβεια λόγω υποκειμενικών υποθέσεων.

Για περισσότερες πληροφορίες συμβουλευτείτε το έγγραφο [Guidance On FLW Quantification Methods](#) σελίδα 77.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

Καθοδήγηση στη επιλογή μέτρησης των απωλειών τροφίμων ανά τομέα

Οι επόμενες σελίδες παρέχουν οδηγίες για την μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων σε διαφορετικούς τομείς της εφοδιαστικής αλυσίδας. Κάθε υποενότητα περιλαμβάνει:

- Περιγραφή του τομέα,
- Καθοδήγηση για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου μέτρησης,
- Μελέτη περίπτωσης για το πώς μια επιχείρηση του τομέα μπορεί να μετρήσει τα απόβλητα τροφίμων της.

Επιλογή μεθόδου για τη μέτρηση αποβλήτων τροφίμων

Οι κατάλληλες μέθοδοι για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων εξαρτώνται από το πλαίσιο του ποιος κάνει τη μέτρηση και ποιες πληροφορίες είναι διαθέσιμες. Ξεκινήστε απαντώντας στις πέντε παρακάτω ερωτήσεις:

- **ΕΧΕΤΕ ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΤΡΩΦΙΜΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ;**
Απαιτεί η μέθοδος την ικανότητα άμεσης μέτρησης, χειρισμού ή ζύγισης των αποβλήτων τροφίμων;
- **ΤΙ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ;**
Πόσο ακριβή θα είναι τα δεδομένα που συλλέγονται με αυτήν τη μέθοδο;
- **ΠΟΣΟ ΧΡΟΝΟ ΚΑΙ ΠΟΡΟΥΣ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΔΙΑΘΕΣΕΤΕ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ;**
Το σχετικό μέγεθος των πόρων (χρόνος, χρήμα, εξοπλισμός) που απαιτούνται για την υλοποίηση της μεθόδου.
- **ΧΡΕΙΑΖΕΣΤΕ ΜΕΘΟΔΟ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΙ ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ;**
Ορισμένες μέθοδοι μπορούν να παρακολουθούν τις αιτίες που σχετίζονται με τη δημιουργία απωλειών τροφίμων, ενώ άλλες όχι.
- **ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΠΡΟΟΔΟ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΔΟ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ;**
Ορισμένες μέθοδοι μπορούν να αξιολογήσουν αυξήσεις ή μειώσεις των αποβλήτων με την πάροδο του χρόνου για την παρακολούθηση της προόδου.

Με βάση τις απαντήσεις σε αυτές τις ερωτήσεις, χρησιμοποιήστε τους ακόλουθους πίνακες ανά τομέα για να προσδιορίσετε ποια μέθοδος ή μέθοδοι είναι οι καταλληλότερες. Εάν αντιμετωπίζετε πολλούς τύπους απωλειών τροφίμων (για παράδειγμα, στερεά και υγρά απόβλητα), ίσως χρειαστεί να επιλέξετε διάφορες μεθόδους.

Πρωτογενής παραγωγή

Το στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει γεωργικές δραστηριότητες, υδατοκαλλιέργειες, αλιεία και παρόμοιες διαδικασίες που καταλήγουν σε πρώτες ύλες τροφίμων. Αυτό το πρώτο στάδιο της αλυσίδας περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη συγκομιδή, το χειρισμό και την αποθήκευση των προϊόντων διατροφής πριν αυτά περάσουν είτε στην επεξεργασία είτε στη διανομή. Οποιοδήποτε επίπεδο επεξεργασίας των ακατέργαστων προϊόντων διατροφής δεν εμπίπτει σε αυτό το στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά ταξινομείται ως μεταποίηση και επεξεργασία.

Παραδείγματα δραστηριοτήτων πρωτογενούς παραγωγής είναι: η γεωργία, η αλιεία, η κτηνοτροφία και άλλες μέθοδοι παραγωγής

Τα απόβλητα τροφίμων στην πρωτογενή παραγωγή μπορούν να προκληθούν από πολλούς παράγοντες, όπως ενδεικτικά: παράσιτα ή δυσμενή μετεωρολογικά φαινόμενα, ζημιές που προκλήθηκαν κατά τη συγκομιδή, έλλειψη κατάλληλης υποδομής αποθήκευσης, απαιτήσεις για συγκεκριμένη εμφάνιση ή μέγεθος, ή οικονομική ή διακύμανση της αγοράς (δηλαδή, ακύρωση παραγγελιών, άκαμπτους όρους συμβολαίου, μεταβλητότητα τιμών ή υψηλό κόστος εργασίας). Η ακόλουθη, μη εξαντλητική, ενδεικτική λίστα δείχνει τρόπους πρόληψης των αποβλήτων κατά την πρωτογενή παραγωγή:

- **Συνεργαστείτε με φορείς των επόμενων σταδίων της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων για να αυξήσετε το μερίδιο των προϊόντων δεύτερης κατηγορίας που γίνονται αποδεκτά και αξιοποιούνται σε εναλλακτικά κανάλια εμπορίας.**
- **Βελτιώστε τη διαχείριση και την υποδομή της αλυσίδας ψύξης για την αποφυγή αλλοίωσης ή υποβάθμισης κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά.**
- **Συνεργαστείτε με φορείς για την επέκταση της επεξεργασίας προστιθέμενης αξίας ώστε να αυξηθεί το ποσοστό των παραγόμενων τροφίμων που μπορούν τελικά να καταναλωθούν.**

Πίνακας 1: Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση απωλειών τροφίμων στον Τομέα Πρωτογενούς Παραγωγής²

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΣΕ ΠΟΡΟΥΣ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΙΤΙΩΝ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΡΟΟΔΟΥ
Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συνήθως για τη συλλογή νέων δεδομένων					
Ζύγιση	NAI	Υψηλό	Υψηλό	NAI	NAI
Έρευνες / Συνεντεύξεις	OXI	Χαμηλό Μεσαίο	Μεσαίο Χαμηλό	NAI	NAI
Μέθοδοι που βασίζονται σε υπάρχοντα δεδομένα					
Proxy δεδομένα	OXI	Χαμηλό	Χαμηλό	OXI	OXI
Αρχεία	OXI	Μεταβλητό*	Χαμηλό	OXI	OXI
Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται ελάχιστα στον τομέα					
Ημερολόγια	OXI	Χαμηλό Μεσαίο	Μεσαίο	NAI	NAI
Ισοζύγιο μάζας	OXI	Μεσαίο	Χαμηλό	OXI	NAI
Ανάλυση σύνθεσης απορριμμάτων	NAI	Υψηλό	Υψηλό	OXI	NAI

* Η ακρίβεια εξαρτάται από τον τύπο του αρχείου που χρησιμοποιείται: για παράδειγμα, οι αποδείξεις μεταφοράς απορριμμάτων μπορεί να είναι πολύ ακριβείς για τον προσδιορισμό των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων ενώ άλλες εγγραφές είναι λιγότερο ακριβείς.

Σημείωση: Οι μέθοδοι που αναφέρονται δεν είναι εξαντλητικές.

Μελέτη περίπτωσης για τον πρωτογενή τομέα παραγωγής

Στην Καλιφόρνια, το WWF συγκέντρωσε δεδομένα για τα απόβλητα τροφίμων μετά τη συγκομιδή από διάφορες καλλιέργειες, περιλαμβάνοντας τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά στοιχεία. Στη συνέχεια, πραγματοποίησε αναλύσεις για να εντοπίσει τα βαθύτερα αίτια αυτών των αποβλήτων σε επίπεδο αγροκτήματος. Υπολογίστηκαν επίσης οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις για να αποτυπωθεί η χρήση πόρων από τις καλλιέργειες και οι συνέπειες από την απώλεια προϊόντων. Αυτή η πλήρης προσέγγιση στη μέτρηση των αποβλήτων βοήθησε στον εντοπισμό της έκτασης των αποβλήτων, των αιτιών τους και στις δυνατότητες παρέμβασης.

Για παράδειγμα, κατά την καλλιεργητική περίοδο 2017–18, τα απορρίμματα στις καλλιέργειες που παρακολουθήθηκαν ήταν: 40% από φρέσκες ντομάτες, 39% από φρέσκα ροδάκινα, 2% από πατάτες για επεξεργασία και 56% από φρέσκο μαρούλι. Τα ποιοτικά αποτελέσματα αποκάλυψαν τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι αγρότες στο να συνδυάσουν μεγάλες αποδόσεις και σταθερά συμβόλαια με την ανάγκη να τηρούν αυστηρά πρότυπα ποιότητας. Το WWF προτείνει να γίνουν περαιτέρω έρευνες για την εξασφάλιση συμφωνιών αγοράς ολόκληρων σοδειών για συγκεκριμένες καλλιέργειες, για πιο ευέλικτα ποιοτικά και οπτικά πρότυπα, για καλύτερη αξιοποίηση των διατηρημένων προϊόντων και για μείωση της υπερπαραγωγής. (WWF 2018).

Μεταποίηση και επεξεργασία

Το στάδιο μεταποίησης και επεξεργασίας της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες που προορίζονται να μετατρέψουν τις πρώτες ύλες τροφίμων σε προϊόντα κατάλληλα για κατανάλωση, μαγείρεμα ή πώληση. Σε αυτόν τον οδηγό, η «επεξεργασία τροφίμων» και η «παραγωγή τροφίμων» χρησιμοποιούνται εναλλακτικά. Αυτό το στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει τις διαδικασίες που μετατρέπουν τα ακατέργαστα γεωργικά, κτηνοτροφικά προϊόντα και προϊόντα ιχθυοκαλλιέργειας σε εμπορεύσιμα αγαθά, τα οποία συχνά μετακινούνται σε λιανική, χονδρική, διανομή ή ιδρύματα παροχής υπηρεσιών τροφίμων. Περιλαμβάνει επίσης συσκευασία μεταποιημένων προϊόντων.

Παραδείγματα οργανισμών σε αυτόν τον τομέα είναι: εργοστάσια επεξεργασίας φρούτων και χυμών φρούτων, εγκαταστάσεις παραγωγής δημητριακών, ζαχαροπλαστεία, κονσερβοποιία, ζυθοποιεία, αρτοποιεία και εργοστάσια επεξεργασίας γαλακτοκομικών προϊόντων.

Κατά την μεταποίηση και επεξεργασία, απόβλητα τροφίμων μπορούν να προκληθούν από την προσπάθεια ομογενοποίησης, κακοσχηματισμένα προϊόντα, υποβάθμιση κατά την επεξεργασία, αλλαγές της γραμμής παραγωγής, μόλυνση, υπερπαραγωγή, ακύρωση παραγγελίας, αλλαγές στη ζήτηση ή τις προδιαγραφές πελατών ή ακατάλληλη επισήμανση, προβληματικής ή κατεστραμμένη συσκευασία, κλπ.

² [Why and how measure FLW, Practical guide v.2.0.](#)

Πίνακας 2: Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση απωλειών τροφίμων.

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΣΕ ΠΟΡΟΥΣ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΙΤΙΩΝ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΡΟΟΔΟΥ
Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συνήθως για τη συλλογή νέων δεδομένων					
Απευθείας ζύγιση	NAI	Υψηλό	Υψηλό	NAI	NAI
Ανάλυση σύνθεσης απορριμάτων	NAI	Υψηλό	Υψηλό	OXI	NAI
Μέθοδοι που βασίζονται σε υπάρχοντα δεδομένα					
Ισοζύγιο μάζας	OXI	Μεσαίο	Χαμηλό	OXI	NAI
Αρχεία	OXI	Μεταβλητό*	Χαμηλό	OXI	NAI
Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται ελάχιστα στον τομέα					
Ημερολόγια	OXI	Χαμηλό Μεσαίο	Μεσαίο	NAI	NAI
Έρευνες / Συνεντεύξεις	OXI	Χαμηλό Μεσαίο	Μερσαίο Υψηλό	NAI	NAI
Proxy δεδομένα	OXI	Χαμηλό	Χαμηλό	OXI	OXI

* Η ακρίβεια εξαρτάται από τον τύπο του αρχείου που χρησιμοποιείται: για παράδειγμα, οι αποδείξεις μεταφοράς απορριμάτων μπορεί να είναι πολύ ακριβείς για τον προσδιορισμό των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων ενώ άλλες εγγραφές είναι λιγότερο ακριβείς.

Η επεξεργασία τροφίμων αντιπροσωπεύει πολύ μεγάλο ποσοστό του συνόλου της μεταποιητικής βιομηχανίας στην Ελλάδα. Για αυτό είναι σημαντικό να επενδυθεί στη μέτρηση αρχικά και σε δεύτερο στάδιο – στην πρόληψη και μείωση των αποβλήτων τροφίμων που προκύπτουν στον τομέα.

Μερικές προσεγγίσεις για την πρόληψη των αποβλήτων στον τομέα μεταποίησης και επεξεργασίας τροφίμων παρατίθενται παρακάτω.

- Συνεργαστείτε με φορείς σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για να αυξήσετε το μερίδιο των προϊόντων δεύτερης κατηγορίας που γίνονται αποδεκτά και αξιοποιούνται σε εναλλακτικά κανάλια εμπορίας.
- Βελτιώστε τη διαχείριση και την υποδομή της αλυσίδας ψύξης για την αποφυγή αλλοίωσης ή υποβάθμισης κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά.
- Συνεργαστείτε με φορείς σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων για την επέκταση της επεξεργασίας προστιθέμενης αξίας για την αύξηση του ποσοστού των παραγόμενων τροφίμων που μπορούν να καταναλωθούν.

- Δημιουργήστε ετικέτες με σαφείς οδηγίες σχετικά με ημερομηνία λήξης, οδηγίες για έλεγχο της καταλληλότητας μετά την ημερομηνία λήξης, πληροφορίες για την ασφαλή αποθήκευση του προϊόντος για να μειώσετε την ποσότητα τροφίμων που πετιέται άσκοπα. Η σύγχυση σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων οδηγεί σε σπατάλη τροφίμων.
- Αναβαθμίστε τη συσκευασία για να παρατείνετε τη διάρκεια ζωής των τροφίμων και να μειώσετε τις ζημιές κατά την αποθήκευση ή τη μεταφορά.
- Βελτιστοποιήστε τις γραμμές παραγωγής και τις διαδικασίες παραγωγής για να αυξήσετε τις αποδόσεις και να μειώσετε την αναποτελεσματικότητα στην Μεταποίηση και την επεξεργασία τροφίμων.

Μελέτη περίπτωσης για τον τομέα μεταποίησης και επεξεργασίας τροφίμων

Η [Byblos Bakery](#) είναι μια επώνυμη παραγωγός πίτας στον δυτικό Καναδά. Η Byblos συνεργάστηκε με την Provision Coalition και την Enviro-Stewards για τη μέτρηση και την πρόληψη των αποβλήτων τροφίμων στις μεταποιητικές της δραστηριότητες και εξοικονόμησε πάνω από 200.000 канаδικά δολάρια από τις παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν. Η Enviro-Stewards διεξήγαγε μια αξιολόγηση πρόληψης της σπατάλης τροφίμων των εγκαταστάσεων και το εργαλείο μέτρησης FLW Toolkit της Provision Coalition βοήθησε στην ανάπτυξη ενός συνόλου στρατηγικών και λύσεων για τη μείωση των απωλειών. Προχωρώντας σε αξιολόγηση των εγκαταστάσεων με το FLW Toolkit, η Byblos μπόρεσε να εντοπίσει τις βασικές αιτίες για τα απόβλητα τροφίμων και μπόρεσε να προσαρμόσει κατάλληλα τις παρεμβάσεις στην επιχείρησή της.

Συνολικά, η Byblos μείωσε τη σπατάλη τροφίμων της κατά 29%.

Δείκτες παρακολούθησης & προσδιορισμός επιπτώσεων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Επιλογή βασικών δεικτών παρακολούθησης (KPIs) και προσδιορισμός επιπτώσεων

35

Ποιες επιπτώσεις να παρακολουθούνται;

35

Οικονομικές επιπτώσεις.....

35

Κοινωνικές επιπτώσεις

35

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

36

ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΚΡΙΣ) ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων θα πρέπει να έχει και ποιοτική διάσταση. Η ποσότητα των αποβλήτων ως αριθμός αποτυγχάνει να καταγράψει τις [επιπτώσεις](#) και τα οφέλη από τη μείωση και την πρόληψη των απωλειών. Η πρόληψη για τη αποφυγή δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων έχει εκτεταμένα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη που μπορούν επίσης να παρακολουθούνται.

Ποιες επιπτώσεις να παρακολουθούνται;

Οι βασικοί δείκτες απόδοσης μπορούν να καθορίσουν την επιτυχία μιας επιχείρησης στην επίτευξη των στόχων της ή στην αξιολόγηση των δραστηριοτήτων της. Χρησιμοποιώντας μια καλά επιλεγμένη σειρά μετρήσεων, οι επιχειρήσεις μπορούν να ανακαλύψουν εάν επιτυγχάνουν πρόληψη, αναδιανομή ή εκτροπή αποβλήτων τροφίμων. Αυτές οι μετρήσεις μπορούν επίσης να αξιολογήσουν την πρόοδο και να προσαρμόσουν οποιεσδήποτε μελλοντικές παρεμβάσεις.

Οι πιθανές επιπτώσεις χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- Οικονομικές,
- Κοινωνικές,
- Περιβαλλοντικές.

Οι επιχειρήσεις μπορούν να παρακολουθούν την πρόοδο (και να επικοινωνούν την επιτυχία) πιο αποτελεσματικά εάν χρησιμοποιούν μια σειρά κατάλληλων μετρήσεων και εξετάζουν τα αποτελέσματα αναφοράς και στις τρεις κατηγορίες.

Οικονομικές επιπτώσεις

Οι περισσότερες από τις οικονομικές επιπτώσεις των αποβλήτων τροφίμων σχετίζονται με την απόρριψη, ωστόσο το συνολικό κόστος τους περιλαμβάνει όλους τους πόρους που έχουν σπαταληθεί μαζί με τα τρόφιμα που καταλήγει ως απορρίμματα. Η απλή εστίαση στο κόστος διάθεσης των απορριμμάτων παραβλέπει τη συντριπτική πλειονότητα των οικονομικών ευκαιριών και των πλεονεκτημάτων της πρόληψης των αποβλήτων τροφίμων. Η ποσοτικοποίηση του κόστους τους μπορεί συνήθως να περιλαμβάνει την αξιολόγηση των ακόλουθων στοιχείων:

- Το κόστος αγοράς των τροφίμων ή/και συστατικών,
- Το κόστος που προστίθεται στα προϊόντα τροφίμων εντός της επιχείρησης (π.χ. κόστος εργασίας και κόστος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, κλπ.),
- Το κόστος που σχετίζεται με την αναδιανομή του πλεονάζοντος φαγητού ή τη διάθεση και επεξεργασία των αποβλήτων τροφίμων.

Οι οικονομικές επιπτώσεις που μπορούν να παρακολουθούνται παράλληλα με τα δεδομένα αποβλήτων τροφίμων περιλαμβάνουν τα ακόλουθα παραδείγματα:

- Η αξία των τροφίμων που χάθηκαν ή σπαταλήθηκαν,
- Το κόστος των αποβλήτων τροφίμων ως ποσοστό των πωλήσεων τροφίμων,
- Το κόστος και τα οφέλη της επένδυσης σε ένα πρόγραμμα μείωσης των αποβλήτων τροφίμων.

Κοινωνικές επιπτώσεις

Ο κοινωνικές επιπτώσεις αφορούν των αντίκτυπο των αποβλήτων τροφίμων στην κοινωνία. Παραδείγματα ανιχνεύσιμων κοινωνικών επιπτώσεων και οι σχετικοί δείκτες απόδοσης είναι:

- η αξία των δωρεών,
- το διατροφικό περιεχόμενο των τροφίμων και
- ο αριθμός των γευμάτων που σπαταλούνται ή που σώθηκαν μέσω πρωτοβουλιών πρόληψης δημιουργίας απωλειών.

Αξία των δωρεών

Η επιχείρηση μπορεί να παρακολουθεί την ποσότητα των τροφίμων που δωρίζει σε τράπεζες τροφίμων και άλλους μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς. Τα αρχεία αυτών των δωρεών συνήθως τηρούνται και πρέπει απλώς να συγκεντρωθούν. Εάν μια εταιρεία δεν τηρεί αρχεία, οι τράπεζες τροφίμων μπορούν να καταγράφουν πόσα τρόφιμα έχουν λάβει από κάθε εταιρεία.

Διατροφικό περιεχόμενο των αποβλήτων τροφίμων

Το θρεπτικό περιεχόμενο των απωλειών τροφίμων μπορεί να εκτιμηθεί με διάφορους τρόπους, συμπεριλαμβανομένων των θερμίδων, των μακροθρεπτικών συστατικών (δηλαδή υδατανθράκων, λίπους και πρωτεΐνης), φυτικών ινών και άλλων μικροθρεπτικών συστατικών. Μια καλή βάση δεδομένων των τύπων τροφίμων και των σχετικών θρεπτικών συστατικών είναι η National Nutrient Database for Standard Reference του [USDA](#), η οποία περιέχει πληροφορίες για 8.100 τρόφιμα και 146 συστατικά, συμπεριλαμβανομένων βιταμινών, μετάλλων, αμινοξέων και άλλων. Για να αξιολογηθεί η θρεπτική αξία που χάθηκε μέσω των αποβλήτων, πρέπει να γίνει ταξινόμησή τους ανά τύπο τροφίμων και να πολλαπλασιαστεί με την αξία του θρεπτικού συστατικού αντλώντας πληροφορίες από οποιαδήποτε βάση δεδομένων που περιέχει πληροφορίες για την θρεπτική αξία των τροφίμων. Στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων πρέπει να αναφέρεται η πηγή των δεδομένων που χρησιμοποιούνται για τους υπολογισμούς.

Αριθμός χαμένων γευμάτων

Μία μέτρηση για να αποκτήσουμε εικόνα του μεγέθους της σπατάλης τροφίμων, η οποία είναι απόλυτα κατανοητή από το ευρύ κοινό, είναι ο αριθμός των χαμένων γευμάτων. Τα γεύματα γενικά εκφράζονται ως αριθμός θερμίδων, συνήθως 600–700¹ ανά γεύμα. Για να προσδιοριστεί ο αριθμός των γευμάτων που χάνονται, πρώτα πρέπει να προσδιοριστεί το συνολικό θερμιδικό περιεχόμενο των απωλειών και, στη συνέχεια, το αποτέλεσμα πρέπει να διαιρεθεί με τις θερμίδες σε ένα τυπικό γεύμα. Αυτό θα παρέχει έναν συνολικό αριθμό γευμάτων, αν και θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι αυτά δεν είναι απαραίτητα υγιεινά ή πλήρη γεύματα. Οι θερμίδες είναι μόνο ένα μέτρο διατροφής και ανάλογα με τον τύπο των αποβλήτων τροφίμων, τα γεύματα μπορεί να μην είναι ο καλύτερος δείκτης απόδοσης.

¹ Δεν υπάρχει σωστός αριθμός θερμίδων που πρέπει να καταναλώνονται ανά ημέρα (καθώς η σωστή πρόσληψη εξαρτάται από την ενεργειακή δαπάνη), αλλά αρκετοί οργανισμοί υγείας προτείνουν 2.000 θερμίδες την ημέρα για έναν ενήλικα ως λογικό μέσο όρο. Επομένως, υποθέτοντας τρία γεύματα την ημέρα, το μέσο γεύμα θα είναι 600–700 θερμίδες.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η παραγωγή τροφίμων και όλες οι σχετικές διεργασίες (συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας, της παραγωγής, της συσκευασίας, της διανομής, της ψύξης και του μαγειρέματος) απαιτούν πόρους, όπως καλλιεργήσιμη γη και βοσκότοπους, γλυκό νερό, καύσιμα και χημικές εισροές (π.χ. λιπάσματα, ζιζανιοκτόνα και φυτοφάρμακα) και προκαλούν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η ρύπανση του αέρα και των υδάτων, η διάβρωση του εδάφους, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και η απώλεια βιοποικιλότητας.

Ανάλογα με τη διαχείρισή τους, τα απόβλητα τροφίμων ενδέχεται να προκαλέσουν πρόσθετες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που δεν θα είχαν συμβεί αν είχαν καταναλωθεί τα τρόφιμα. Ορισμένες από αυτές σχετίζονται με τη μεταφορά απορριμμάτων, τις χρήσεις γης για χωματερές και τις εκπομπές μεθανίου από τους χώρους υγειονομικής ταφής. Αν και λιγότερο σημαντικές από τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την παραγωγή, αυτές οι επιπτώσεις είναι επίσης σημαντικές.

Παραδείγματα δεικτών παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι:

- Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου,
- Χρήση νερού,
- Χρήση γης,
- Λιπάσματα,
- Ενέργεια
- Απώλεια βιοποικιλότητας.

Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου

Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) είναι οι πιο συχνά παρακολουθούμενη περιβαλλοντική επίπτωση που σχετίζεται με τα απόβλητα τροφίμων. Για τα περισσότερα προϊόντα διατροφής, οι αέριες εκπομπές μπορούν να προσδιοριστούν με ανάλυση κύκλου ζωής (LCA), η οποία παρέχει μια πλήρη εικόνα των αερίων θερμοκηπίου που σχετίζονται με την παραγωγή ενός τρόφιμου από το σημείο παραγωγής έως το σημείο στο οποίο απορρίπτεται από την εφοδιαστική αλυσίδα. Κάθε τρόφιμο έχει ένα μοναδικό σύνολο παραγόντων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου ανάλογα με τη γη και τους πόρους που απαιτούνται για την παραγωγή του. Οι συντελεστές επίδρασής τους αυξάνονται κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού. Δηλαδή, όσο περισσότερο απομακρύνεται το προϊόν από το στάδιο παραγωγής του, τόσο μεγαλύτερες γίνονται οι επιπτώσεις του.

Πολλά δεδομένα που σχετίζονται με την ανάλυση κύκλου ζωής (LCA) συγκεκριμένων προϊόντων είναι δημόσια διαθέσιμα. Οι παρακάτω πηγές παρέχουν παράγοντες επίπτωσης GHG:

- Μεμονωμένες μελέτες ανάλυση κύκλου ζωής προϊόντων, που βρίσκονται μέσω μηχανής αναζήτησης στο διαδίκτυο,
- Εμπορικές βάσεις δεδομένων όπως Ecoinvent, GaBi, FoodCarbonScopeData, World Food LCA Database (Quantis) και AgriFootprint (Blonk Consultants),

- Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής κοινών προϊόντων του Υπουργείου Γεωργίας των ΗΠΑ (USDA).
- Το μοντέλο μείωσης αποβλήτων του Οργανισμού Προστασίας του Περιβάλλοντος (EPA) των ΗΠΑ ([WARM](#)) μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που σχετίζονται με τα απόβλητα τροφίμων. Το WARM παρέχει εκτιμήσεις των εκπομπών GHG, οι οποίες σχετίζονται με βασικές και εναλλακτικές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης στην πηγή, της ανακύκλωσης, της αναερόβιας χώνευσης, της καύσης, της κομποστοποίησης και της υγειονομικής ταφής.

Χρήση Νερού

Το νερό χρησιμοποιείται σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, συμπεριλαμβανομένης της άρδευσης των καλλιεργειών, στις διαδικασίες παραγωγής και για το πλύσιμο των εγκαταστάσεων παραγωγής τροφίμων καταλήγοντας στην αποχέτευση.

Κατά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της χρήσης νερού διακρίνονται 3 κατηγορίες χρήσης (Hoekstra et al. 2011):

- Μπλε νερό:** Η άντληση από υπόγειες ή επιφανειακές πηγές νερού (π.χ. νερό άρδευσης),
- Γκρίζο νερό:** Το πλύσιμο μηχανημάτων ή εγκαταστάσεων και η αραίωση του ρυπασμένου νερού για την ασφαλή επιστροφή του στο περιβάλλον,
- Πράσινο νερό:** Η εξάτμιση από το έδαφος.

Συνήθως εκτιμώνται οι επιπτώσεις των πρώτων δύο κατηγοριών, αν και η τρίτη κατηγορία έχει καθοριστικό ρόλο σε περιοχές με μεγάλα προβλήματα λειψυδρίας.

Σε περίπτωση που αποφασίσετε να αξιολογήσετε τις επιπτώσεις της χρήσης νερού στην επιχείρησή σας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο αξιολόγησης υδατικού αποτυπώματος [Water Footprint Network 2018](#), το οποίο παρέχει παράγοντες αντίκτυπου για φυτικά και ζωικά προϊόντα για κάθε χώρα.

Αν και οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και η χρήση νερού είναι οι πιο κοινές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μετρούνται σε σχέση με τα απόβλητα τροφίμων, αρκετές άλλες είναι σχετικές. Επειδή αυτές οι επιπτώσεις ποσοτικοποιούνται λιγότερο συχνά, υπάρχουν λιγότερες πηγές δεδομένων για τον υπολογισμό τους.

Χρήση γης

Ο αντίκτυπος από τη χρήση γης είναι πιο περίπλοκος να υπολογιστεί σε σύγκριση με αυτούς των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και της χρήσης νερού. Μερικοί παράγοντες που περιπλέκουν τους υπολογισμούς είναι η πολλαπλή καλλιέργεια (όπου πολλαπλές καλλιέργειες συγκομίζονται από την ίδια γη εντός ενός έτους) και οι καλλιέργειες που έχουν πολλαπλούς κύκλους παραγωγής εντός ενός έτους. Δεν υπάρχουν ακόμη απλά, εύκολα διαθέσιμα εργαλεία για τον υπολογισμό της χρήσης γης που σχετίζεται με τα απόβλητα τροφίμων, αλλά ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO) μέσω της έκθεσης «Επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους - Αποτύπωμα σπατάλης τροφίμων» [Food Wastage Footprint](#) παρέχει παγκόσμιες εκτιμήσεις για τις επιπτώσεις χρήσης γης, καθώς και σχετικές επιπτώσεις μιας σειράς τύπων εμπορευμάτων (FAO 2015).

Χρήση Λιπασμάτων

Σε επίπεδο παραγωγής, η χρήση λιπασμάτων που σχετίζεται με τα απόβλητα τροφίμων μπορεί να εκτιμηθεί χονδρικά πολλαπλασιάζοντας το ποσοστό των απωλειών τροφίμων με τη συνολική ποσότητα λιπάσματος που χρησιμοποιείται. Ωστόσο, δεν υπάρχει απλή μέθοδος για άλλα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού όπου η συνολική εισροή λιπάσματος ενδέχεται να μην είναι γνωστή. Είναι γνωστή μια μελέτη, η οποία έχει υπολογίσει τις απώλειες λιπασμάτων σε επίπεδο χώρας χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη βάση δεδομένων του FAO, FAOSTAT ([Kummu et al. 2012](#), [FAO n.d.](#))

Χρήση Ενέργειας

Οι περισσότερες εκτιμήσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων δεν διαχωρίζουν τη χρήση ενέργειας από τις εκτιμήσεις των αερίων του θερμοκηπίου, αλλά μια αμερικανική μελέτη διαπίστωσε ότι η ενέργεια που ενσωματώνεται σε απόβλητα τροφίμων αντιπροσώπευε περίπου το 2% της ετήσιας χρήσης [ενέργειας της χώρας](#) (Cuellar and Webber 2010). Προς το παρόν δεν υπάρχουν εργαλεία, τα οποία να δίνουν ξεκάθαρη εκτίμηση των επιπτώσεων χρήσης ενέργειας στον τομέα παραγωγής τροφίμων, πέρα από την εκτίμηση παραγωγής αερίων του θερμοκηπίου.

Απώλεια βιοποικιλότητας

Η απώλεια βιοποικιλότητας που σχετίζεται με τα απόβλητα τροφίμων είναι αναδυόμενο θέμα. Η παραγωγή τροφίμων είναι ο κύριος παράγοντας απώλειας βιοποικιλότητας μέσω της μετατροπής των φυσικών οικοτόπων σε γεωργική γη, της εντατικοποίησης της γεωργίας, της ρύπανσης και, στην περίπτωση των ψαριών, της υπεραλίευσης (Rockstrom et al. 2009). Μέρος αυτής της απώλειας βιοποικιλότητας συμβαίνει για την παραγωγή τροφής που τελικά σπαταλάται. Προς το παρόν, δεν υπήρχαν απλοί μέθοδοι που να βοηθούν στην εκτίμηση της πιθανής απώλειας βιοποικιλότητας. Ωστόσο, ενδέχεται να αναπτυχθούν στο μέλλον τέτοια εργαλεία.





Αναγωγή & κανονικοποίηση δεδομένων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αναγωγή δεδομένων.....

39

Αναγωγή δειγματοληπτικών δεδομένων

39

Πώς να επιλέξετε τον πιο κατάλληλο παράγοντα κανονικοποίησης.....

39

Διαχείριση ακραίων δεδομένων

40

Αναγωγή δεδομένων που συλλέγονται από δείγμα αποβλήτων τροφίμων

40

Αναγωγή σχετικά με τον χρόνο δειγματοληψιών.....

40

Σταθμισμένα στοιχεία κατά την αναγωγή δεδομένων.....

40

Κανονικοποίηση των δεδομένων

41

Επιλέγοντας παράγοντα κανονικοποίησης

41

Συντελεστές κανονικοποίησης για συγκρίσεις.....

41

ΑΝΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Αναγωγή δειγματοληπτικών δεδομένων

Ένας τρόπος για την αναγωγή των δεδομένων που συλλέγονται δειγματοληπτικά από ένα σημείο παραγωγής αποβλήτων τροφίμων, είναι να χρησιμοποιηθεί η μέση παραγωγή αποβλήτων τροφίμων ανά στρέμμα το οποίο πολλαπλασιάζεται με το σύνολο των στρεμμάτων της ίδιας καλλιέργειας. Για παράδειγμα η επιχείρησή σας έχει 100 στρέμματα στα οποία καλλιεργείται σιτάρι και από ένα στρέμμα προκύπτουν 70 κιλά απόβλητα, το συνολικό μέγεθος των αποβλήτων τροφίμων για το σύνολο της επιχείρησης της δεδομένης καλλιέργειας θα είναι το πολλαπλάσιο αυτών των δύο αριθμών (δηλαδή, 70 κιλά x 100 στρέμματα = 7.000 κιλά αποβλήτων τροφίμων).

Σε περιπτώσεις όπου έχει πραγματοποιηθεί κατηγοριοποιημένη δειγματοληψία¹, η επιχείρηση μπορεί να διενεργήσει πρώτα την αναγωγή των δεδομένων ανά κατηγορία πριν συνθέσει τα δεδομένα και λάβει το σύνολο ολόκληρης της επιχείρησης. Για παράδειγμα, αν μία επιχείρηση έχει δύο γραμμές παραγωγής, η μία δημητριακών και η άλλη ψωμιού, το μέσο ποσό των αποβλήτων τροφίμων θα πρέπει πρώτα να βρεθεί για κάθε κατηγορία προϊόντων και να πολλαπλασιαστεί με τον αριθμό των μονάδων παραγωγής/επεξεργασίας κάθε κατηγορίας. Από το άθροισμα των δύο κατηγοριών αποβλήτων τροφίμων θα προκύψουν τα συνολικά απόβλητα τροφίμων της επιχείρησης.

Μία δεύτερη προσέγγιση είναι να αναχθούν τα δεδομένα αποβλήτων τροφίμων χρησιμοποιώντας μία κανονικοποιημένη ποσότητα αποβλήτων τροφίμων (π.χ., απόβλητα τροφίμων ανά κάτοικο, απόβλητα τροφίμων ανά τζιρο επιχείρησης, απόβλητα τροφίμων ανά ποσότητα πωλημένων τροφίμων), όπως περιγράφεται παρακάτω στην ενότητα «Κανονικοποίηση δεδομένων». Το πλεονέκτημα της χρήσης μιας κανονικοποιημένης ποσότητας αντί για απόβλητα τροφίμων ανά μονάδα παραγωγής είναι ότι η ακρίβεια της εκτίμησης μπορεί να βελτιωθεί. Το υψηλότερο επίπεδο ακρίβειας στην εκτιμώμενη ποσότητα αποβλήτων τροφίμων είναι προτιμότερο όταν παρακολουθούνται στόχοι μείωσης και έτσι η επιχείρηση μπορεί να λαμβάνει αποφάσεις και να δρα με μεγαλύτερο βαθμό βεβαιότητας.

Για να αναγάγετε κανονικοποιημένα δεδομένα, πρώτα χρειάζεται να διαιρέσετε τις ποσότητες των αποβλήτων τροφίμων για κάθε μονάδα παραγωγής αποβλήτων από όπου ελήφθη δείγμα με έναν συγκεκριμένο παράγοντα κανονικοποίησης (π.χ. συνολικό βάρος τροφίμων που διοχετεύονται στην αγορά από την παραγωγική μονάδα που ελήφθη το δείγμα). Από τη διαίρεση αυτή θα προκύψει μια κανονικοποιημένη έκφραση των αποβλήτων τροφίμων, όπως απόβλητα ανά κιλό τροφίμων που διοχετεύονται στην αγορά από την μονάδα της δειγματοληψίας. Έπειτα, η επιχείρηση μπορεί να υπολογίσει τον μέσο όρο των κανονικοποιημένων δεδομένων για

κάθε παραγωγική της μονάδα (π.χ. μέσος όρος αποβλήτων τροφίμων ανά κιλό τροφίμων που διοχετεύονται από την επιχείρηση). Ο μέσος όρος των κανονικοποιημένων δεδομένων πολλαπλασιάζεται στη συνέχεια με τον συνολικό αριθμό των παραγωγικών μονάδων της επιχείρησης και έτσι προκύπτει μία κανονικοποιημένη εκτίμηση των συνολικών αποβλήτων τροφίμων της επιχείρησης (π.χ. απόβλητα τροφίμων ανά συνολικού βάρους τροφίμων που διοχετεύει η επιχείρηση σε μια συγκεκριμένη περίοδο).

Η ίδια προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν λείπει ένα σημαντικό κομμάτι δεδομένων. Για παράδειγμα, μια εθνική αρχή επιδιώκει να καταγράψει τα απόβλητα τροφίμων που προκύπτουν από τα κρεοπωλεία σε εθνικό επίπεδο. Επομένως, ζητά πληροφορίες από όλους τους κρεοπώλες. Ωστόσο, ο μεγαλύτερος κρεοπώλης, ο οποίος έχει το 25% του μεριδίου της αγοράς, δεν παρέχει καμία πληροφορία. Σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κανονικοποίηση των αποβλήτων τροφίμων από κάθε άλλον κρεοπώλη που έχει καταθέσει τα στοιχεία του. Η ίδια προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν λείπει ένα σημαντικό κομμάτι δεδομένων. Για παράδειγμα, μια εθνική αρχή επιδιώκει να καταγράψει τα απόβλητα τροφίμων που προκύπτουν από τα κρεοπωλεία σε εθνικό επίπεδο. Επομένως, ζητά πληροφορίες από όλους τους κρεοπώλες. Ωστόσο, ο μεγαλύτερος κρεοπώλης, ο οποίος έχει το 25% του μεριδίου της αγοράς, δεν παρέχει καμία πληροφορία. Σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κανονικοποίηση των αποβλήτων τροφίμων από κάθε άλλον κρεοπώλη που έχει καταθέσει τα στοιχεία του χρησιμοποιώντας παράγοντες που σχετίζονται στενά με το βάρος των αποβλήτων τροφίμων (π.χ., οι ποσότητες τροφίμων που πουλάει ο κάθε κρεοπώλης για την συγκεκριμένη περίοδο και τα απόβλητα που δηλώνει). Έτσι θα προκύψει μια μέση τιμή αυτών των κανονικοποιημένων δεδομένων (π.χ., ποσότητα αποβλήτων τροφίμων ανά κιλό τροφίμων που πωλούνται). Στη συνέχεια με αναγωγή των δεδομένων για ολόκληρη την αγορά κρεοπωλείων θα προκύψει η παραγωγή αποβλήτων τροφίμων του κρεοπώλη της περίπτωσης μας λαμβάνοντας υπόψη το μερίδιό του στην αγορά.

Πώς να επιλέξετε τον πιο κατάλληλο παράγοντα κανονικοποίησης

Για να εντοπίσετε τον καταλληλότερο παράγοντα κανονικοποίησης, μπορεί να χρειαστεί να πραγματοποιήσετε μια διερευνητική ανάλυση, κατά την οποία θα εφαρμόσετε αρκετούς παράγοντες κανονικοποίησης στα δεδομένα του δείγματός σας. Ένας καλός παράγοντας κανονικοποίησης θα έχει ισχυρή (ίσως αιτιολογική) σχέση με το μέγεθος των αποβλήτων τροφίμων και, ως εκ τούτου, θα οδηγήσει σε μια πιο ακριβή εκτίμηση των αποβλήτων τροφίμων. Περισσότερα για την κανονικοποίηση των δεδομένων θα βρείτε παρακάτω στη σχετική ενότητα.

¹ Η διαστρωμάτωση (κατηγοριοποίηση) είναι η διαδικασία διαίρεσης των μελών του συνόλου σε ομοιογενείς υποομάδες πριν από τη δειγματοληψία. Δηλαδή, αν μία επιχείρηση παράγει δύο ή περισσότερα ήδη τροφίμων, θα μπορούσε να διαχωρίσει την μέτρηση αποβλήτων τροφίμων ανά είδος ή κατηγορία.

Διαχείριση ακραίων δεδομένων

Η επιχείρηση πρέπει να αξιολογήσει εάν υπάρχουν κάποια ακραία δεδομένα που αποτελούν εκτροπές (δηλαδή τιμές που βρίσκονται έξω από αυτό που θα μπορούσε να θεωρηθεί λογικό) κατά την αναθεώρηση των δεδομένων που συλλέγονται από τα σημεία παραγωγής αποβλήτων τροφίμων. Αυτή η αξιολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται με τα κανονικοποιημένα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την αναγωγή των δεδομένων. Εάν η επιχείρηση εντοπίσει ότι κάποια δεδομένα είναι εσφαλμένα, μπορεί να τα διορθώσει ή να τα αποκλείσει από την ανάλυση. Εάν τα δεδομένα δεν είναι εσφαλμένα, πρέπει γενικά να συμπεριληφθούν. Εάν υπάρχει αμφιβολία για το εάν πρέπει να συμπεριληφθούν τα συγκεκριμένα ακραία δεδομένα, η επιχείρηση θα μπορούσε να παρουσιάσει τα αποτελέσματα με και χωρίς αυτά, προκειμένου να επιδείξει τον αντίκτυπο τους στη συνολική εκτίμηση των αποβλήτων τροφίμων.

Αναγωγή δεδομένων που συλλέγονται από δείγμα αποβλήτων τροφίμων

Εάν ένα δείγμα αποβλήτων τροφίμων έχει μετρηθεί από τις συνολικές ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, απαιτείται αναγωγή για να ληφθεί μια εκτίμηση των συνολικών αποβλήτων τροφίμων που παράγονται από τη επιχείρηση. Σε αυτήν την περίπτωση, η επιχείρηση θα χρησιμοποιήσει τον πολλαπλασιασμό ως προσέγγιση αναγωγής. Για παράδειγμα, εάν η επιχείρηση παράγει τρία κοντέινερ αποβλήτων τροφίμων κάθε εβδομάδα και το βάρος ενός κοντέινερ είναι 10 τόνοι κατά μέσο όρο, πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό των κοντέινερ (3 στη προκειμένη περίπτωση) με το μέσο βάρος ενός κοντέινερ, θα προκύψει συνολικό βάρος (30 τόνων αποβλήτων τροφίμων την εβδομάδα) για τη συγκεκριμένη μονάδα παραγωγής αποβλήτων τροφίμων. Εάν αναμένεται διαφοροποίηση των δεδομένων σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, η δειγματοληψίες πρέπει να πραγματοποιούνται στις διαφορετικές αυτές περιόδους για να αποφεύγονται ανακρίβειες.

Αναγωγή σχετικά με τον χρόνο δειγματοληψιών

Το χρονικό πλαίσιο της απογραφής αποβλήτων τροφίμων αντιπροσωπεύει την περίοδο για την οποία αναφέρονται τα απόβλητα τροφίμων (συνιστάται να είναι 12 μήνες). Ωστόσο, η επιχείρηση μπορεί να λάβει δείγματα αποβλήτων τροφίμων για μικρότερη χρονική περίοδο (π.χ. ένας μήνας, αρκετές δειγματοληψίες διάρκειας μιας εβδομάδας) και, συνεπώς να χρειαστεί να αναγάγει τα δεδομένα για να αντικατοπτρίζουν το πλήρες χρονικό πλαίσιο.

Εάν η δειγματοληψία που πραγματοποιείται είναι αντιπροσωπευτική ολόκληρου του χρονικού πλαισίου ή θεωρείται ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις μέσα στο προκαθορισμένο

χρονικό πλαίσιο, τότε η αναγωγή των δεδομένων περιλαμβάνει απλό πολλαπλασιασμό. Για παράδειγμα, εάν η περίοδος δειγματοληψίας είναι ένας μήνας, η συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που παράγονται σε αυτήν την περίοδο θα πρέπει να πολλαπλασιαστεί με το 12 για να υπολογιστεί το μέγεθος των συνολικών αποβλήτων τροφίμων για την χρονική περίοδο 12 μηνών.

Εάν η δειγματοληψία δεν θεωρείται αντιπροσωπευτική ολόκληρου του χρονικού πλαισίου και υπάρχουν διαφοροποιήσεις ανάλογα με τον χρόνο μέτρησης, τότε η διαδικασία αναγωγής των δεδομένων θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη αυτήν την αναφορά, προκειμένου να αποφευχθούν λανθασμένα αποτελέσματα. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι προσαρμογής.

Εάν η επιχείρηση συλλέγει δεδομένα μόνο για ορισμένες περιόδους (π.χ. δεδομένα μόνο για ορισμένους μήνες του έτους, ή μόνο για ορισμένες ημέρες της εβδομάδας), μπορεί να κάνει μια προσαρμογή χρησιμοποιώντας proxy δεδομένα², και στη συνέχεια να αναγάγει τα δεδομένα των αποβλήτων τροφίμων – υποθέτοντας ότι το επίπεδο ακρίβειας που αναζητάται στα αποτελέσματα των αποβλήτων τροφίμων δεν θα κινδυνεύσει από τη χρήση ξένων δεδομένων. Για έναν αγρότη, proxy δεδομένα μπορεί να είναι τα δεδομένα από προηγούμενες σοδειές. Για μία επιχείρηση μεταποίησης τροφίμων, proxy μπορεί να είναι τα δεδομένα μηνιαίου όγκου αποβλήτων τροφίμων μιας παρόμοιας επιχείρησης.

Εάν δεν είναι διαθέσιμοι κάποια έμμεσα στοιχεία, η αναγωγή δεδομένων μπορεί να πραγματοποιηθεί υποθέτοντας σταθερό ρυθμό παραγωγής αποβλήτων τροφίμων με την πάροδο του χρόνου, αν και αυτή η προσέγγιση μειώνει το επίπεδο ακρίβειας στα αποτελέσματα του συνολικού μεγέθους αποβλήτων τροφίμων.

Σταθμισμένα στοιχεία κατά την αναγωγή δεδομένων

Εάν ένα δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό όλων των μονάδων παραγωγής αποβλήτων τροφίμων μιας επιχείρησης ή/και του χρονικού πλαισίου της καταγραφής, τότε η επιχείρηση μπορεί να σταθμίσει τα δεδομένα κατά τη διάρκεια της αναγωγής για να εξαλείψει την αβεβαιότητα στα αποτελέσματα και να βελτιώσει την ακρίβεια.

Για παράδειγμα, εάν μια επιχείρηση συλλέγει δεδομένα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και για όλες τις ημέρες της εβδομάδας σε μία μόνο μονάδα παραγωγής της και δεν έχει δεδομένα των υπόλοιπων μονάδων της. Σε αυτή την περίπτωση δεν μπορούν να θεωρούνται αντιπροσωπευτικά τα δεδομένα και συνιστάται η εφαρμογή στάθμισης. Προκειμένου να διορθωθεί η έλλειψη αντιπροσωπευτικού δείγματος, η επιχείρηση μπορεί να χρησιμοποιήσει συντελεστή στάθμισης ή βαρύτητας για να προσαρμόσει τα δεδομένα. Η χρήση συντελεστή βαρύτητας διασφαλίζει ότι οι μονάδες που δεν έχουν υποβληθεί σε δειγματοληψία έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη βαρύτητα στην παραγωγή αποβλήτων. Τα δεδομένα στάθμισης μπορεί να περιλαμβάνουν πολύπλοκους υπολογισμούς. Κατά συνέπεια, εάν μια επιχείρηση δεν διαθέτει επαρκή εσωτερική εμπειρογνωμοσύνη, θα πρέπει να αναζητήσει τεχνική καθοδήγηση από εξειδικευμένους επαγγελματίες.

² Έμμεσα δεδομένα από παρόμοια γεωγραφική περιοχή, εταιρεία, εγκατάσταση ή/και χρόνο μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αντιπροσωπευτικά αντί των δεδομένων της μονάδας που μελετάται, εάν δεν υπάρχουν πόροι για τη διεξαγωγή μιας πλήρους μελέτης ή εάν υπάρχουν κενά δεδομένων στα πραγματικά δεδομένα. (βλέπε Proxy data: Ποσοτικοποίηση απωλειών και αποβλήτων τροφίμων μετά από προσθήκη νερού Χρήση έμμεσων αντιπροσωπευτικών δεδομένων).

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Μια επιχείρηση μπορεί να επιλέξει να κανονικοποιήσει τα δεδομένα αποβλήτων τροφίμων για να αποκτήσει επιπλέον πληροφορίες. Η κανονικοποίηση περιλαμβάνει τη διαίρεση του βάρους των αποβλήτων τροφίμων με έναν συγκεκριμένο παράγοντα, που ονομάζεται «παράγοντας κανονικοποίησης», και έτσι προκύπτει ο όρος «απόβλητα τροφίμων ανά μονάδα συγκεκριμένου παράγοντα», όπως ο αριθμός ατόμων (π.χ., εθνικός πληθυσμός), οι οικονομικοί δείκτες (π.χ., κύκλος εργασιών μιας εταιρείας) ή άλλος σχετικός παράγοντας (π.χ., ποσότητα τροφίμων που πωλούνται). Η κανονικοποίηση των δεδομένων δημιουργεί δείκτες όπως τα απόβλητα τροφίμων ανά κάτοικο, απόβλητα τροφίμων ανά κύκλο εργασιών ή απόβλητα τροφίμων ανά ποσότητα πωλούμενων τροφίμων.

Η κανονικοποίηση καθιστά τα δεδομένα πιο κατανοητά για τους ενδιαφερόμενους, βοηθά στη σύγκριση δεδομένων και δίνει πιο ξεκάθαρη εικόνα στην κατανόηση των αλλαγών με την πάροδο του χρόνου, όταν υπάρχουν πολλές μεταβλητές. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση μπορεί να ενδιαφέρεται να συγκρίνει τα απόβλητα τροφίμων της το 2010 σε σχέση με το 2015. Επειδή το μέγεθος των προϊόντων προς πώληση αυξήθηκε περίπου κατά 14% κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η σύγκριση των απωλειών τροφίμων ανά βάρος προϊόντων προς πώληση (εκτός από τη σύγκριση της αλλαγής της απόλυτης ποσότητας των αποβλήτων τροφίμων) παρέχει χρήσιμες πληροφορίες κατά τη σύγκριση αυτών των δύο ετών.

Επιλέγοντας παράγοντα κανονικοποίησης

Κατά την επιλογή του κατάλληλου συντελεστή κανονικοποίησης για τα απόβλητα τροφίμων, μια επιχείρηση πρέπει να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- **Το κοινό:**
Ποιος είναι ο στόχος της καταμέτρησης των απόβλητων τροφίμων; Τι είδους πληροφορίες ενδιαφέρουν το κοινό στο οποίο απευθυνόμαστε;
- **Την αξιοπιστία των δεδομένων:**
Υπάρχουν διαθέσιμα αξιόπιστα δεδομένα για τον επιλεγμένο συντελεστή κανονικοποίησης;
- **Την περίοδο αναφοράς:**
Η καταμέτρηση των απόβλητων τροφίμων θα χρησιμοποιηθεί για σύγκριση με καταμετρήσεις από άλλες επιχειρήσεις; Εάν ναι, είναι διαθέσιμα τα δεδομένα για τον συντελεστή κανονικοποίησης των άλλων επιχειρήσεων;
- **Το πεδίο εφαρμογής:**
Η καταμέτρηση των απόβλητων τροφίμων περιλαμβάνει όλα τα απόβλητα τροφίμων ή μόνο ορισμένα; Ο συντελεστής κανονικοποίησης πρέπει να είναι εναρμονισμένος με το πεδίο εφαρμογής της καταμέτρησης.
- **Τη χρήση των δεδομένων με την πάροδο του χρόνου:**
Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση των απόβλητων τροφίμων με την πάροδο του χρόνου; Εάν ναι, είναι διαθέσιμα τα πιο πρόσφατα δεδομένα για τον συντελεστή κανονικοποίησης;

Συντελεστές κανονικοποίησης για συγκρίσεις

Όταν πραγματοποιούνται συγκρίσεις μεταξύ επιχειρήσεων ή μεταξύ διαφορετικών τομέων, είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν συντελεστές κανονικοποίησης που έχουν ισχυρή σχέση με τα απόβλητα τροφίμων. Για παράδειγμα, ο αριθμός των κατοίκων μιας χώρας είναι ένας καλός συντελεστής κανονικοποίησης για τα απόβλητα τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριού, καθώς σχετίζεται άμεσα με την ποσότητα των τροφίμων που καταναλώνονται. Ωστόσο, ο αριθμός των κατοίκων δεν είναι ένας καλός συντελεστής κανονικοποίησης για τα απόβλητα τροφίμων από αγροτικούς παραγωγούς, καθώς σχετίζεται λιγότερο άμεσα με την ποσότητα των τροφίμων που παράγονται.

Η επιλογή του κατάλληλου συντελεστή κανονικοποίησης είναι σημαντική για την αξιόπιστη καταμέτρηση και σύγκριση των απόβλητων τροφίμων. Οι επιχειρήσεις πρέπει να λάβουν υπόψη τους παράγοντες που αναφέρονται παραπάνω για να επιλέξουν τον πιο κατάλληλο συντελεστή για τις ανάγκες τους.

Οι βέλτιστοι συντελεστές κανονικοποίησης για τα απόβλητα τροφίμων είναι εκείνοι που:

- **Αντικατοπτρίζουν ότι έχει σημασία για το κοινό-στόχο μιας μελέτης ποσοτικοποίησης αποβλήτων τροφίμων.**
Τα δεδομένα πρέπει να είναι κατανοητά και χρήσιμα για το κοινό-στόχο, λαμβάνοντας υπόψη το ενδιαφέρον και τις γνώσεις του.
- **Υπάρχουν αξιόπιστα δεδομένα για την περίοδο αναφοράς και άλλες πτυχές που σχετίζονται με το πεδίο εφαρμογής της καταγραφής αποβλήτων τροφίμων.**
Τα δεδομένα πρέπει να είναι αξιόπιστα και να αντανακλούν με ακρίβεια την ποσότητα και τον τύπο των απόβλητων τροφίμων που παράγονται.
- **Είναι ισχυρά συσχετισμένοι με το επίπεδο ή τον τύπο των απόβλητων τροφίμων**
ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν συγκρίσεις με τον χρόνο ή μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων. Οι συντελεστές κανονικοποίησης πρέπει να έχουν μια σαφή σχέση με την ποσότητα των απόβλητων τροφίμων, επιτρέποντας στους χρήστες να κάνουν αξιόπιστες συγκρίσεις.

Πίνακας 1: Πιθανοί παράγοντες κανονικοποίησης.

1	Κύκλος εργασιών ή έσοδα	Κέρδη ή προστιθέμενη αξία
2	Αριθμός κατοίκων / εργαζομένων	Βάρος τροφίμων που πωλούνται, επεξεργάζονται ή παράγονται
3	Αριθμός νοικοκυριών	Εμβαδόν τετραγωνικά μέτρα / στρέμματα
4	Έξοδα πρώτων υλών	Αριθμός μονάδων παραγωγής ή επεξεργασίας / αριθμός αγροτεμαχίων

Case Study:

Μείωση αποβλήτων σε επιχείρηση συσκευασίας εσπεριδοειδών

Η εταιρεία “X”, μικρή οικογενειακή επιχείρηση, δραστηριοποιείται στη συσκευασία φρούτων και λαχανικών, εστιάζοντας κυρίως σε πορτοκάλια και μανταρίνια. Η λειτουργία της διαρκεί από Οκτώβριο έως Μάιο, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των φρούτων και τη ζήτηση της αγοράς.

Διάστημα λειτουργίας:

- **Οκτώβριος – Φεβρουάριος:**
Συγκέντρωση και συσκευασία μανταρινιών.
- **Οκτώβριος – Ιούνιος:**
Συγκέντρωση και συσκευασία πορτοκαλιών (πρώιμες και όψιμες ποικιλίες).

Παρόλο που η εταιρεία επιδιώκει αποδοτική λειτουργία, δεν έχει εφαρμόσει μέχρι σήμερα διαδικασίες καταγραφής αποβλήτων τροφίμων. Ως αποτέλεσμα, τα απόβλητα καταλήγουν στον ΧΥΤΑ.

Βήματα Υλοποίησης

1. Δειγματοληπτικές Μετρήσεις

Λόγω περιορισμένων πόρων η εταιρεία αποφασίζει να πραγματοποιήσει δειγματοληπτικές μετρήσεις διάρκειας μιας εβδομάδας σε δύο διαφορετικούς μήνες λειτουργίας και εστιάζοντας στα κύρια προϊόντα που συσκευάζει, αποφεύγοντας να ασχοληθεί με τον μικρότερο όγκο των λαχανικών που επεξεργάζεται. Επιλέχθηκαν συγκεκριμένα οι μήνες:

- **Νοέμβριος:** Κορυφαία περίοδος για μανταρίνια και πρώιμα πορτοκάλια.
- **Φεβρουάριος:** Περίοδος όψιμων ποικιλιών πορτοκαλιών.

Διαδικασία καταγραφής:

- Η καταγραφή γίνεται σε καθημερινή βάση από το προσωπικό με ζύγιση σε όλα τα σημεία που προκύπτουν.
- Τα απόβλητα ταξινομούνται σε τρεις βασικές κατηγορίες που συμπεριλαμβάνουν βρώσιμα και μη βρώσιμα μέρη χωρίς να

γίνεται διαχωρισμός ανάμεσά τους:

1. Υποβαθμισμένα φρούτα που δεν πληρούν τις προδιαγραφές.
2. Φρούτα που υπέστησαν ζημιά κατά τη διαλογή και συσκευασία.
3. Φλούδες και υπολείμματα από την προετοιμασία των προϊόντων.

2. Ανάλυση και Αναγωγή Δεδομένων

Η εταιρεία αναλύει τα δεδομένα για να εκτιμήσει την ετήσια παραγωγή αποβλήτων. Με βάση τις καταγραφές προχωρά σε αναγωγή των δεδομένων για την εκτίμηση της συνολικής ετήσιας παραγωγής αποβλήτων:

- **Νοέμβριος:** Με απλή αναγωγή - 195 κιλά την εβδομάδα της μέτρησης x 4 εβδομάδες = 780 κιλά αποβλήτων.
- **Φεβρουάριος:** Με απλή αναγωγή – 157,5 κιλά την εβδομάδα της μέτρησης x 4 εβδομάδες = 630 κιλά αποβλήτων.

Στόχος:

Με τη χρήση του οδηγού μέτρησης αποβλήτων τροφίμων, η εταιρεία ξεκινά μια πιλοτική καταγραφή για να κατανοήσει τον όγκο και τις αιτίες των απορριμμάτων της, με στόχο τη βελτίωση της διαχείρισής τους.

Εκτίμηση για όλη τη διάρκεια λειτουργίας:

Δεδομένου ότι η επιχείρηση λειτουργεί 6 μήνες το χρόνο, η ετήσια ποσότητα αποβλήτων εκτιμάται ως εξής:

- Μέση μηνιαία παραγωγή αποβλήτων: $(780 + 630) / 2 = 705$ κιλά
- Εκτίμηση για τα συνολικά απόβλητα τροφίμων για 6 μήνες λειτουργίας της επιχείρησης το έτος: $705 \times 6 = 4.230$ κιλά αποβλήτων ετησίως.

Βασίζομενη στα δεδομένα της προηγούμενης χρονιάς, κατά την οποία η εταιρεία επεξεργάστηκε περίπου 112.000 κιλά πορτοκαλιών και μανταρινιών, τα απόβλητα τροφίμων ανήλθαν σε **4% της συνολικής ποσότητας**. Παρά το ότι το τρέχων έτος δεν έχει ολοκληρωθεί, οι προβλέψεις υποδηλώνουν ότι ο όγκος παραγωγής θα διατηρηθεί σε ανάλογα επίπεδα, με στόχο τη σταδια-

κή μείωση του ποσοστού αποβλήτων μέσω στρατηγικών βιωσιμότητας.

3. Εντοπισμός Σημείων Απώλειας

Βασικά σημεία δημιουργίας αποβλήτων:

- **Διαλογή & ποιοτικός έλεγχος:**
60% των αποβλήτων αφορά φρούτα που δεν πληρούν τις προδιαγραφές εμφάνισης.
- **Μεταφορά & αποθήκευση:**
25% αφορά φρούτα που καταστρέφονται λόγω κακής διαχείρισης.
- **Συσκευασία:**
15% αφορά απώλειες λόγω χειρισμού στις γραμμές παραγωγής.

Σχεδιασμός Δράσεων Μείωσης Αποβλήτων

1. Βελτίωση διαδικασιών διαλογής

- Συνεργασία με παραγωγούς χυμών για χρήση υποβαθμισμένων φρούτων.
- Δωρεά λιγότερο εμπορεύσιμων φρούτων σε κοινωνικά παντοπωλεία και ΜΚΟ τοπικού ενδιαφέροντος.
- Διερεύνηση αγορών όπου οι προδιαγραφές εμφάνισης είναι λιγότερο αυστηρές, ώστε να διατεθούν τα προϊόντα.
- Συμμετοχή σε συλλογικές πρωτοβουλίες για την αλλαγή των προδιαγραφών εμφάνισης στην αγορά.

2. Βελτίωση χειρισμού και αποθήκευσης

- Επένδυση σε καλύτερες μεθόδους μεταφοράς και αποθήκευσης.
- Εκπαίδευση προσωπικού στη σωστή διαχείριση φρούτων.
- Βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω πιο αποδοτικού προγραμματισμού παραγγελιών.

3. Παραγωγή εδαφοβελτιωτικού

- Μελέτη εφαρμογής κομποστοποίησης εντός της επιχείρησης για παραγωγή εδαφοβελτιωτικού.

4. Ενίσχυση συνεργασιών & επικοινωνίας

- Ανάπτυξη συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις του κλάδου για κοινές πρακτικές μείωσης αποβλήτων.
- Καμπάνιες ενημέρωσης καταναλωτών για την αξία της κατανάλωσης «άσχημων» φρούτων.

Αποτελέσματα & Συμπεράσματα

Με την εφαρμογή των μέτρων, η εταιρεία στοχεύει σε τουλάχιστον **30% μείωση** των αποβλήτων της μέσα στα επόμενα δύο χρόνια, διατηρώντας την ποιότητα των προϊόντων και μειώνοντας τις οικονομικές απώλειες.

Οφέλη από τη μέτρηση αποβλήτων τροφίμων:

- Μείωση κόστους διαχείρισης αποβλήτων και περιβαλλοντικού αποτυπώματος.
- Αύξηση αποδοτικότητας και καλύτερη διαχείριση πρώτων υλών.
- Δημιουργία νέων ευκαιριών μέσω ανακύκλωσης, δωρεάς και νέων αγορών.

Μελλοντικός στόχος:

Μηδενική Απόρριψη σε ΧΥΤΑ, επέκταση συνεργασιών για πλήρη αξιοποίηση όλων των αποβλήτων έως το 2028, αξιοποιώντας εναλλακτικές διαχείρισης και προωθώντας τη βιώσιμη παραγωγή.

Βιώσιμα Μαθήματα

• Μέτρηση = Κατανόηση:

Η συστηματική καταγραφή αποβλήτων αποκαλύπτει κρυφές απώλειες.

• Πρόληψη > Ανακύκλωση:

Η μείωση στην πηγή είναι πιο αποτελεσματική και οικονομικότερη από την επεξεργασία αποβλήτων.

• Κοινωνική Ευθύνη:

Η συνεργασία με κοινωνικούς φορείς ενισχύει τόσο την εταιρική εικόνα όσο και την κοινωνική συνοχή στην μικρή τοπική κοινωνία της επιχείρησης.

Case Study:

Μέτρηση Αποβλήτων Τροφίμων στη «Mitsopoulos».



MITSOPOULOS
THE MEAT FAMILY

Η «Mitsopoulos the meat family» δραστηριοποιείται στον τομέα του κρέατος και των κρεατοσκευασμάτων για πάνω από 60 χρόνια. Ως γνήσιοι παραγωγοί, συνδυάζουν παραδοσιακές μεθόδους με σύγχρονες τεχνικές, την γνώση και την εμπειρία δεκαετιών. Σήμερα, η Mitsopoulos διαθέτει σύγχρονες καθετοποιημένες μονάδες παραγωγής και τυποποίησης κρέατος συνεχίζοντας την οικογενειακή της παράδοση. Η μετάβαση από τη «Φάρμα Μητσόπουλος» στη νέα ταυτότητα **MITSOPOULOS The Meat Family** σηματοδοτεί την είσοδο σε μια νέα εποχή για την εταιρεία — με σύγχρονη εικόνα, ενισχυμένη εξωστρέφεια και στρατηγική προσέγγιση.



Βασικές αξίες της εταιρείας είναι η ποιότητα και ο σεβασμός προς τον άνθρωπο, το περιβάλλον, και τα ζώα. Ειδικότερα για το περιβάλλον η εταιρεία επενδύει από το 2007 σε λύσεις κυκλικής οικονομίας όπως στην δημιουργία Μονάδας Αδρανοποίησης, Μονάδας Βιοαερίου και Φωτοβολταϊκού πάρκου.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001:2015, το 2018 η εταιρεία εκκινά την συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των αποβλήτων τροφίμων. Ειδικότερα η εταιρεία χαρτογράφησε τις ροές αποβλήτων της και δημιούργησε κανόνες διαχείρισης. Η παρακολούθηση των ποσοτήτων πραγματοποιήθηκε μέσω σταθμών ζύγισης και καταγραφής αυτών σε σύστημα ERP, δημιουργώντας ειδικούς λογιστικούς κωδικούς σύμφωνα με τους κωδικούς ΕΚΑ. Η διαδικασία αυτή βοήθησε την εταιρεία να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της για την τήρηση του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων Τροφίμων (ΗΜΑΤ), αλλά και να εκπληρώσει τον στόχο της για την υλοποίηση μιας βιώσιμης κυκλικής οικονομίας σε επίπεδο επιχείρησης.

Βήματα Υλοποίησης

Διαδικασία Καταγραφής

Η «Mitsopoulos» εφαρμόζει σύστημα καταγραφής αποβλήτων τροφίμων, το οποίο καλύπτει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και όλες τις εγκαταστάσεις της, από την εκτροφή και τη σφαγή έως την επεξεργασία και τη διανομή. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση με απόλυτη ακρίβεια και ιχνηλασιμότητα, επιτρέποντας στην εταιρεία να παρακολουθεί πλήρως κάθε ροή αποβλήτων.

Η διαδικασία βασίζεται σε:

- Συλλογή και διαλογή στη πηγή των αποβλήτων.
- Άμεση ζύγιση των αποβλήτων σε προκαθορισμένα σημεία ελέγχου.
- Καταχώριση των δεδομένων στο ERP σύστημα.
- Χρήση ειδικών λογιστικών κωδικών αντιστοιχισμένους με τους κωδικούς ΕΚΑ για την ταξινόμηση των αποβλήτων, βάσει της προέλευσης και του τύπου τους.

Μέσω του συστήματος αυτού, η επιχείρηση διαθέτει πλήρη και επικαιροποιημένη εικόνα για:

- Τις ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων, διαχωρισμένες σε βρώσιμα και μη βρώσιμα μέρη.
- Το ακριβές στάδιο της παραγωγής στο οποίο δημιουργήθηκαν (π.χ. αποστέωση, κοπή, αποθήκευση)
- Τον τελικό προορισμό κάθε ρεύματος (π.χ. ανακύκλωση, αδρανοποίηση, παραγωγή βιοαερίου).

Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει στη «Mitsopoulos» να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις, να εντοπίζει σε πραγματικό χρόνο ευκαιρίες για βελτίωση και να διασφαλίζει συμμόρφωση με τη νομοθεσία και τους περιβαλλοντικούς στόχους της επιχείρησης.

Ευρήματα & Ανάλυση

Το 2024, η «Mitsopoulos» προχώρησε για πρώτη φορά στην εφαρμογή του πρότυπου καταγραφής που προτείνεται στον Οδηγό Μέτρησης Αποβλήτων Τροφίμων, με στόχο τη δημιουργία ετήσιας αναφοράς για τη μονάδα τυποποίησης κρέατος. Η καταγρα-

Στόχος σε σχέση με τα απόβλητα τροφίμων:

Συνεχής μείωση των αποβλήτων τροφίμων, βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας, ενίσχυση και εφαρμογή κυκλικών πρακτικών, με απώτερο στόχο τη μηδενική ταφή.

φή αυτή αποτέλεσε τη βάση για την πλήρη χαρτογράφηση των ροών και των απωλειών σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, από τον τεμαχισμό έως τη συσκευασία και τη διανομή.

Η ανάλυση των δεδομένων ανέδειξε τα εξής βασικά ευρήματα:

- Το ποσοστό αποβλήτων τροφίμων για το 2024 ανήλθε σε 2,73% σε σχέση με την συνολική ποσότητα προϊόντων που διατέθηκαν στην αγορά.
- Από τα καταγεγραμμένα απόβλητα, σχεδόν το 100% αφορά μη βρώσιμα μέρη, όπως κόκκαλα, λίπη και υποπροϊόντα αποστέωσης. Μόνο 932 κιλά χαρακτηρίστηκαν ως βρώσιμα μέρη.
- Όλες οι ποσότητες αποβλήτων τροφίμων οδηγήθηκαν προς εγκεκριμένη μονάδα αδρανοποίησης, με το μεγαλύτερο μέρος να αξιοποιείται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή ζωοτροφών. Παράλληλα, οι παραγόμενες ποσότητες βιοαερίου χρησιμοποιούνται για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών της μονάδας, ενισχύοντας την ενεργειακή της αυτάρκεια.

Η συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων, σε συνάρτηση με την κλίμακα της παραγωγής, αντιστοιχεί σε λιγότερο από 3% της πρώτης ύλης, ποσοστό εξαιρετικά χαμηλό για τον κλάδο της μεταποίησης κρέατος, γεγονός που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών και τον υψηλό βαθμό αξιοποίησης.

Χάρη στην εφαρμογή στοχευμένων παρεμβάσεων, στον βέλτιστο προγραμματισμό και στη συνεπή παρακολούθηση των ροών, η εταιρεία πέτυχε το 2024 μηδενική υγειονομική ταφή τροφίμων. Η μόνη περίπτωση κατά την οποία θα μπορούσε να οδηγηθεί απόβλητο τροφίμου ή ζωοτροφή σε ταφή αφορά την ύπαρξη επίσημης εντολής ανάκλησης ή απόσυρσης προϊόντων από τις αρμόδιες αρχές, για λόγους υγειονομικής ασφάλειας. Ωστόσο, καμία τέτοια περίπτωση δεν καταγράφηκε κατά το 2024. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τη συστηματική προσήλωση της εταιρείας στην ποιότητα και την ασφάλεια των προϊόντων, καθώς και την αποτελεσματικότητα του εσωτερικού συστήματος διασφάλισης ποιότητας και ιχνηλασιμότητας.

Πηγές Απωλειών και Στρατηγικές Μείωσης

Η «Mitsopoulos» έχει αναπτύξει ένα ολιστικό και αυστηρά δομημένο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων και υποπροϊόντων, το οποίο επιτρέπει την πλήρη αξιοποίηση όλων των βρώσιμων μερών της παραγωγικής διαδικασίας. Στόχος της είναι η ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων, η αποτροπή απωλειών και η μετατροπή κάθε υπολείμματος σε αξιοποιήσιμο πόρο.

Το μοναδικό στάδιο όπου προκύπτουν αναπόφευκτα απόβλητα είναι η αποστέωση, κατά την οποία δημιουργούνται μη βρώσιμα μέρη όπως οστά, λίπη και άλλα υποπροϊόντα. Αυτά δεν καταλήγουν σε υγειονομική ταφή, αλλά οδηγούνται σε εγκεκριμένες μονάδες αδρανοποίησης ή χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ζωοτροφών, ανάλογα με τη σύνθεσή τους.

Κατά τη διάρκεια του 2024, η επιχείρηση κατόρθωσε να εξαλείψει πλήρως άλλες συνήθεις πηγές παραγωγής αποβλήτων, που συχνά αποτελούν πρόκληση στον κλάδο της κρεοπαραγωγής:

- Αλλοίωση προϊόντων λόγω ανεπαρκούς ψύξης,
- Πλεονάζουσες προμήθειες πρώτων υλών που δεν μπορούν να απορροφηθούν εγκαίρως,
- Έλλειψη δευτερογενών ροών αξιοποίησης, όπως η μη ανακατεύθυνση υπολειμμάτων ή το στοκ κοντά σε λήξη χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκης και τον έγκαιρο προγραμματισμό και χρήση.

Η επιτυχία αυτή βασίστηκε στην υλοποίηση συνδυαστικών στρατηγικών πρόληψης και ανακύκλωσης, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Βελτιστοποιημένος προγραμματισμός παραγγελιών, στηριγμένος σε ανάλυση ιστορικών δεδομένων και εποχικότητας, για να μειώνονται τα αποθέματα και η υπερπαραγωγή.

- Συνεργασία με κοινωνικούς φορείς και ΜΚΟ για τη δωρεά βρώσιμων προϊόντων που δεν προορίζονται για την αγορά, αλλά παραμένουν κατάλληλα προς κατανάλωση.
- Ειδικές τιμές και προσφορές για το προσωπικό: Η εταιρεία διαθέτει ειδικό τιμοκατάλογο για τους εργαζόμενους, ενώ σε περιπτώσεις που υπάρχουν προϊόντα σε στοκ τα οποία δεν έχουν διατεθεί στην αγορά, προβαίνει σε εσωτερικές προσφορές με στόχο την αποφυγή απόρριψής τους και την ενίσχυση της υπευθυνότητας κατανάλωσης.
- Ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση προσωπικού στην διαχείριση αποβλήτων τροφίμων.
- Αξιοποίηση των μη βρώσιμων μερών μέσω αποστολής σε ιδιόκτητης μονάδας αδρανοποίησης και παραγωγής πρώτων υλών για ζωοτροφές.
- Ενσωμάτωση των οργανικών καταλοίπων στη μονάδα βιοαερίου της φάρμας, παράγοντας:
 - ο Ενέργεια για τις θερμαντικές ανάγκες των εγκαταστάσεων,
 - ο Εδαφοβελτιωτικό υπόλειμμα,
 - ο Εμπλουτισμένο σε συστατικά νερό κατάλληλο για αγροτική χρήση.

Η συστηματική παρακολούθηση, η διατομεακή συνεργασία εντός της επιχείρησης και η κουλτούρα συνεχούς βελτίωσης έχουν επιτρέψει στη «Mitsopoulos» να λειτουργεί χωρίς απώλειες βρώσιμων τροφίμων και με ελάχιστο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, διαμορφώνοντας πρότυπο βιομηχανικής κυκλικής οικονομίας.

Επόμενα Βήματα και Συμπληρωματικές Δράσεις.

Για την περαιτέρω ενίσχυση της βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων και την επίτευξη του οράματος μηδενικής σπατάλης, η εταιρεία σχεδιάζει ή εφαρμόζει ήδη τα εξής:

- Ετήσια εκπαίδευση του προσωπικού για την πρόληψη σπατάλης, τη σωστή κατηγοριοποίηση και διαχείριση αποβλήτων και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης.
- Σύστημα καταγραφής περιστατικών και απόρριψης προϊόντων με ανάλυση γενεσιουργών αιτιών.

- Συνεχόμενες μελέτες για αύξηση του χρόνου ζωής (shelf-life) ερευνώντας νέες τεχνολογίες συσκευασίας ώστε να υπάρχει περισσότερος χρόνος διάθεσης των τροφίμων.
- Συμμετοχή σε δίκτυα ανταλλαγής καλών πρακτικών και τοπικές πρωτοβουλίες βιωσιμότητας, ενισχύοντας τον διάλογο και την εφαρμογή καινοτομιών σε περιφερειακό επίπεδο.
- Επέκταση της Μονάδας βιοαερίου σε συνδυασμό με την δυνατότητα ηλεκτροπαραγωγής έως 1MW, και διπλασιασμό της επεξεργασίας υποπροϊόντων και από άλλες μονάδες (π.χ πτηνοτροφικές, γαλακτοκομικές μονάδες κ.λ.π).





Συμπεράσματα

Η «Mitsopoulos» αποτελεί ένα πρότυπο εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας στον αγροδιατροφικό τομέα, αποδεικνύοντας ότι ακόμη και μια πολύπλοκη βιομηχανική επιχείρηση μπορεί να λειτουργεί με μηδενικές απώλειες βρώσιμων τροφίμων και ελαχιστοποιημένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Η χρήση του Οδηγού Μέτρησης Αποβλήτων Τροφίμων επιβεβαίωσε πως η συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή είναι όχι μόνο εφικτή, αλλά και εξαιρετικά χρήσιμη για τον εντοπισμό ευκαιριών βελτίωσης.

Το 2024, η εταιρεία πέτυχε πλήρη εκτροπή αποβλήτων τροφίμων από την ταφή, ενώ η καταγεγραμμένη παραγωγή αποβλήτων αντιστοιχούσε σε λιγότερο από 0,033% επί των συνολικών πωλήσεων καταγράφοντας ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά στον κλάδο.

Η «Mitsopoulos» δεσμεύεται να συνεχίσει την πορεία προς τη μηδενική απόρριψη βρώσιμων τροφίμων και τη μηδενική ταφή απωλειών τροφίμων, με επόμενο στόχο την πλήρη αξιοποίηση όλων των ρευμάτων αποβλήτων και την υιοθέτηση της προσέγγισης zero waste έως το 2030.

Μαθήματα που προκύπτουν:

- Οι μη βρώσιμες ποσότητες δεν αποτελούν σπατάλη όταν αξιοποιούνται σωστά.
- Η διαφάνεια και το reporting είναι κρίσιμα εργαλεία για βιώσιμη λήψη αποφάσεων.
- Η ενεργή εμπλοκή εργαζομένων και τοπικών φορέων ενισχύει την κοινωνική συνοχή και το θετικό αποτύπωμα της επιχείρησης.



©



Εργαζόμαστε για τη διατήρηση
του φυσικού πλούτου του πλανήτη
προς όφελος των ανθρώπων
και της άγριας ζωής
μαζί μπορούμε . wwf.gr

WWF® and ©1986 Panda Symbol are owned by WWF. All rights reserved.

WWF Ελλάς, Χαριλάου Τρικούπη 119-121, Αθήνα 114 73, Ελλάδα.

τηλ.: 210 3314893



ΔΟΥΛΕΥΟΥΜΕ ΜΑΖΙ
ΓΙΑ ΝΑ ΜΕΙΩΣΟΥΜΕ
ΤΗ ΣΠΑΤΑΛΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΑΠΟ ΤΟ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΣΤΟ ΠΙΑΤΟ ΜΑΣ

