LIFE-IP CEI-Greece
Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας
στην Ελλάδα
LIFE18IPE/GR/000013

Παραδοτέο C4.D4
Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων στην Ελλάδα για το έτος 2023

Αθήνα, 2025

Τίτλος Παραδοτέου:	C4.D4: 3η ετήσια έκθεση για τη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων στην Ελλάδα C4.D4: 3rd annual report on food waste generation in Greece
Ομάδα Μελέτης:	**Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο** www.hua.gr Επιστημονικά Υπεύθυνη: Κάτια Λαζαρίδη, Καθηγήτρια **ΥΠΕΝ** https://ypen.gov.gr/ Σοφία Μάνη, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Διαχείρισης Αποβλήτων | Συντονίστρια του έργου LIFE-IP CEI-Greece
Δράση C4	Food waste prevention Πρόληψη αποβλήτων τροφίμων
Υποδράση C4.1	Baseline and annual assessment of food waste generation in Greece Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης και της ετήσιας παραγωγής αποβλήτων τροφίμων στην Ελλάδα
Παραδοτέο:	C4.D4
Διαβάθμιση εγγράφου:	Ελεύθερης Πρόσβασης
Ημερομηνία:	Οκτώβριος 2025
Είδος αρχείου:	Παραδοτέο
Έκδοση:	1.0
Πληροφορίες για παραπομπές:	LIFE-IP CEI-Greece_2023 Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων στην Ελλάδα_ C4.1 Baseline and annual assessment of food waste generation in Greece_ LIFE18 IPE/GR/000013
Υπεύθυνος επικοινωνίας εγγράφου:	Κάτια Λαζαρίδη, Καθηγήτρια, klasaridi@hua.gr Ευαγγελία Σιγάλα, Επιστημονική συνεργάτης, evang.sigala@hua.gr
Email έργου:	circulargreece@prv.ypeka.gr
Ιστότοπος έργου:	https://circulargreece.gr/el/

Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Την αποκλειστική ευθύνη της παρούσας έκδοσης φέρει ο συγγραφέας της. Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των περιεχομένων σ' αυτήν πληροφοριών.

Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. The sole responsibility of this publication lies with the author. The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the Green Fund.

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων 4
Πληροφορίες Εγγράφου 6
Περίληψη 7
Executive Summary 8
Το έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα» 9
Οι δράσεις του έργου 9
1. *Εισαγωγή* 11
2. *Πλαίσιο αναφοράς – Πολιτική και Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης* 11
3. *Μεθοδολογία για την αναφορά των αποβλήτων τροφίμων* 13
Ορισμοί 13
4. *Πρωτογενής Παραγωγή* 15
4.1. Μεθοδολογία 15
4.1.1. Εφαρμογή ορισμών 15
4.1.2. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία 15
4.1.3. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων 17
4.1.4. Διαφορές στη μεθοδολογία σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος 18
4.2. Αποτελέσματα 18
5. *Επεξεργασία - Μεταποίηση* 19
5.1. Μεθοδολογία 19
5.1.1. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία 19
5.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων 19
5.1.3. Διαφορές στη μεθοδολογία σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος 20
5.2. Αποτελέσματα 20
6. *Λιανική πώληση και άλλη διανομή τροφίμων* 20
6.1. Μεθοδολογία 20
6.1.1. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία 20
6.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων 21
6.2. Αποτελέσματα 22
7. *Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης* 22
7.1. Μεθοδολογία 22
7.1.1. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία 22
7.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων 24
7.1.3. Διαφορές στη μεθοδολογία σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος 25
7.2. Αποτελέσματα 25
8. *Νοικοκυριά* 25
8.1. Μεθοδολογία 25

8.1.1. Μέθοδος εκτίμησης και δειγματοληψία 25
8.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων 27
8.1.3. Επεξήγηση διαφορών σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος 28
8.2. Αποτελέσματα 28

Πληροφορίες Εγγράφου

1.1 Εκδόσεις

Αριθμός	Ημερομηνία	Φορέας	Παρατηρήσεις
0.1	Ιούλιος 2025	ΧΠ	
1.0	Οκτώβριος 2025	ΥΠΕΝ	

1.2 Ποιοτικός Έλεγχος Παραδοτέου

Έλεγχος	Ημερομηνία	Κατάσταση	Παρατηρήσεις
ΥΠΕΝ	Οκτώβριος 2025	Ολοκληρωμένη	
ΚΣΣ	Νοέμβριος 2025	Ολοκληρωμένη	

Περίληψη

Η παρούσα έκθεση περιλαμβάνει την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά στην παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στην Ελλάδα για το έτος 2023. Για την πραγματοποίηση της αξιολόγησης, ακολουθήθηκε η σχετική νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι επικαιροποιημένες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (Eurostat), οι οποίες δημοσιεύθηκαν τον Ιούνιο του 2023. Η αξιολόγηση ολοκληρώθηκε τον Οκτώβριο 2024 και τα δεδομένα που προέκυψαν χρησιμοποιήθηκαν για την εθνική αναφορά της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων για το έτος 2023.

Η έκθεση περιλαμβάνει την περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη μέτρηση της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων καθώς και τις ποσότητες αυτές ανά στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, δηλαδή στα στάδια της πρωτογενούς παραγωγής, της επεξεργασίας-μεταποίησης τροφίμων, λιανικής πώλησης και άλλης διανομής τροφίμων, καθώς και στο στάδιο της κατανάλωσης, το οποίο περιλαμβάνει τόσο τα εστιατόρια και τις υπηρεσίες εστίασης όσο και τα νοικοκυριά.

Executive Summary

This deliverable includes an assessment of the current situation regarding food waste generation in Greece for the year 2023. To conduct the evaluation, the relevant legislation of the European Union and the updated Eurostat guidelines, published in June 2023, were followed. This assessment was completed in October 2024 and the acquired data was used for the national reporting on food waste generation along the food supply chain for the year 2023.

The report includes a description of the methodology employed for food waste quantification, as well as the amounts of food waste at each stage of the food supply chain, *i.e.*, primary production, food processing and manufacturing, retail and other distribution of food, and consumption stage, which encompasses restaurants and food services, as well as households.

Το έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα»

Το ολοκληρωμένο έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα», συνολικού προϋπολογισμού 15,93 εκ. €, που συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και το Πράσινο Ταμείο, αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά έργα για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας στην χώρα μας. Συντονίζεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας σε συνεργασία με 19 στρατηγικούς εταίρους τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης, το Πράσινο Ταμείο, τον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής, το Εθνικό Σύστημα Υποδομών Ποιότητας - Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης, τους Δήμους Αθηναίων, Θεσσαλονίκης, Αλοννήσου, Πάρου, Αντιπάρου, Τήνου, Θήρας, Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης και Ναυπακτίας, το Δίκτυο Αειφόρων Νήσων-ΔΑΦΝΗ, τη Διαχείριση Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας - ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε., το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, την Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, την Terra Nova και την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης.

Με συνολική διάρκεια 8 έτη και χρονικό ορίζοντα υλοποίησης έως τον Οκτώβριο 2027, το έργο LIFE-IP CEI-Greece φιλοδοξεί να συμβάλει στην υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, του Εθνικού Προγράμματος Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και της Εθνικής Στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία. Με το έργο, αναδεικνύεται μια νέα αντίληψη στον τομέα των αποβλήτων στη βάση των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας, υιοθετώντας πρακτικές και αλλαγή συμπεριφοράς για την αύξηση του κύκλου ζωής των προϊόντων, τη μετατροπή των αποβλήτων σε πόρους και την αποτελεσματική εφαρμογή της νομοθετικής δέσμης μέτρων για τα απόβλητα.

Οι δράσεις του έργου

Οι δράσεις του έργου που θα υλοποιηθούν έως το 2027 συνοψίζονται παρακάτω:

- Κατασκευή και λειτουργία τριών (3) Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων, ένα (1) στον Δήμο Αθηναίων, ένα (1) στον Δήμο Θεσσαλονίκης και ένα (1) στον Δήμο Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης που δεν θα εξυπηρετούν μόνο τη χωριστή συλλογή, αλλά και την εκ νέου προώθηση των αντικειμένων (όπως έπιπλα, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, ρούχα και κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, βιβλία, παιχνίδια κλπ.) για επαναχρησιμοποίηση ή την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίησή τους. Στον Δήμο Θεσσαλονίκης, θα φιλοξενείται και Βιωματικό Πάρκο Ανακύκλωσης, Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης.
- Ανάπτυξη και λειτουργία πέντε (5) συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων εφαρμόζοντας την ιεράρχηση αποβλήτων και τη νέα νομοθετική δέσμη μέτρων για τα απόβλητα στη βάση των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας [τέσσερα (4) σε νησιωτικούς δήμους: Τήνο, Αλόννησο, Θήρα, Πάρο & Αντίπαρο και ένα (1) σε ορεινό δήμο: Ναυπακτία].
- Εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα δικτύου συλλογής και διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων, στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και στον Δήμο Αθηναίων.
- Εφαρμογή του οικονομικού εργαλείου ΠΟΠ «Πληρώνω όσο Πετάω» στον Δήμο Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης.
- Εκπόνηση Ειδικού Προγράμματος για την Πρόληψη Δημιουργίας Αποβλήτων Τροφίμων (ΕΠΠΔΑΤ) και ανάπτυξη δράσεων για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων σε όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, από την αγροτική παραγωγή έως την τελική κατανάλωση, όπως σύστημα παρακολούθησης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων, δράσεις επίδειξης βέλτιστων πρακτικών πρόληψης και ανάπτυξη πλατφόρμας για την παρακολούθηση και την εποπτεία των δράσεων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων.
- Ανάπτυξη τοπικών/ περιφερειακών συμμαχιών για τη διαχείριση αποβλήτων του τομέα αγροδιατροφής.

- Ανάπτυξη εθνικών δεικτών και δημιουργία παρατηρητηρίου για την Κυκλική Οικονομία, με το οποίο θα παρακολουθείται η πρόοδος της εφαρμογής των πολιτικών στην Ελλάδα που σχετίζονται με τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.
- Ανάπτυξη προτύπων για δευτερογενή υλικά για την υποστήριξη εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων (αποθετήριο) για την κυκλική οικονομία.
- Οικοδόμηση δυναμικού με δράσεις, όπως σεμινάρια ειδικής θεματολογίας προσαρμοσμένα στις ανάγκες όλων των ενδιαφερομένων μερών, φόρουμ πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και εξ' αποστάσεως κατάρτιση.
- Δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου, όπως διοργάνωση περιφερειακών ενημερωτικών ημερίδων και συνεδρίων.

1. Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας έκθεσης είναι η παρουσίαση **λεπτομερών και αξιόπιστων στοιχείων για τη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων στην Ελλάδα για το έτος 2023 (3ο έτος υποχρεωτικής αναφοράς)**, στο πλαίσιο της σχετικής υποχρέωσης της χώρας προς την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ).

Αναλυτικότερα, η έκθεση αυτή περιλαμβάνει **στοιχεία για τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ποσοτικοποίηση των αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων,** η ανάπτυξη της οποίας στηρίζεται στο Ορόσημο No C4.M1[1] του έργου LIFE-IP CEI-Greece. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνονται **τα ποσοτικά στοιχεία για τη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, στην Ελλάδα για το έτος 2023,** όπως προέκυψαν από την εφαρμογή της παραπάνω μεθοδολογίας.

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έκθεσης χρησιμοποιήθηκαν στην **επίσημη αναφορά της χώρας για τα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων του έτους 2023** προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Οι αναφορές των Κρατών-Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΚΜ-ΕΕ) διατέθηκαν στην Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat).

Σύμφωνα με τις οδηγίες για την υποβολή των στοιχείων για τα απόβλητα τροφίμων που έχει αναπτύξει η Eurostat[2], οι πληροφορίες σχετικά με την επεξεργασία και τελική διάθεση των αποβλήτων τροφίμων είναι εκτός του σκοπού της παρούσης.

2. Πλαίσιο αναφοράς – Πολιτική και Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το 2011, στον «Χάρτη πορείας για μια αποδοτική, από πλευράς πόρων, Ευρώπη» (COM(2011)0571)[3] που αποτέλεσε προοίμιο της ενωσιακής πολιτικής της ΕΕ για την Κυκλική Οικονομία, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνώρισε ότι τα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων ευθύνονται για ένα σημαντικό ποσοστό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της χρήσης υλικών πόρων. Επιπλέον, επισήμανε ότι μία συντονισμένη προσπάθεια των παραγόντων της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, από τους παράγωγους έως τους τελικούς καταναλωτές, μέσω αποδοτικών ως προς τους πόρους τεχνικών παραγωγής, βιώσιμων διατροφικών επιλογών και μείωσης αποβλήτων τροφίμων, μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων και της επισιτιστικής ασφάλειας. Επομένως, κάλεσε τα ΚΜ-ΕΕ να περιορίσουν την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων, μέσω της υιοθέτησης εθνικών προγραμμάτων πρόληψης.

Η πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων είναι η βέλτιστη επιλογή διαχείρισης των αποβλήτων συγκριτικά με τις υπόλοιπες πρακτικές, σύμφωνα με την **ιεράρχηση της διαχείρισης των αποβλήτων**, όπως περιγράφεται στην Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα (Οδηγία 2008/98/ΕΚ). Σε αυτήν την ιεράρχηση, η οποία αποτελεί μια από τις πλέον βασικές αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων στην ΕΕ, δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη, την οποία ακολουθούν η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση (συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης) και άλλα είδη ανάκτησης, όπως η ανάκτηση

[1] LIFE-IP CEI-Greece, Ορόσημο No.C4.M1, Λεπτομερής προσδιορισμός/ υιοθέτηση της κατάλληλης μεθοδολογίας για την εκτίμηση της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων για κάθε τομέα, με βάση τη σχετική μεθοδολογία της ΕΕ (σύμφωνα με την Οδηγία 2018/851, Άρθρο 9, Παράγραφος 8), Απρίλιος 2021.

[2] EC – EUROSTAT, Guidance on reporting of data on food waste and food waste prevention according to Commission Implementing Decision (EU)2019/2000, version of June 2022.

[3] ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΣΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ Χάρτης πορείας για μια αποδοτική, από πλευράς πόρων, Ευρώπη, COM/2011/0571 τελικό.

ενέργειας, θέτοντας τη διάθεση, η οποία συμπεριλαμβάνει την υγειονομική ταφή και την αποτέφρωση χωρίς ανάκτηση ενέργειας, ως την έσχατη επιλογή διαχείρισης.

Το 2015, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε την προτεινόμενη **Δέσμη Μέτρων για την Κυκλική Οικονομία** και το πρώτο (1ο) **Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, με τίτλο: «Το κλείσιμο του κύκλου – Ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία»** (COM(2015)614), με στόχο η ΕΕ να συμβάλλει στην επίτευξη των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) μέχρι το 2030, και ιδιαίτερα στην επίτευξη του Στόχου 12 που αφορά στην εξασφάλιση βιώσιμων προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής. Σε αυτό το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τα **απόβλητα τροφίμων** χαρακτηρίζονται ως **τομέας προτεραιότητας** δεδομένου ότι η ΕΕ και τα ΚΜ-ΕΕ δεσμευτήκαν να συμβάλλουν στην επίτευξη του **ΣΒΑ 12.3**, σύμφωνα με τον οποίον επιδιώκεται «*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 τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των απωλειών έπειτα από τη συγκομιδή*»[4]. Η Δέσμη Μέτρων για την Κυκλική Οικονομία περιλάμβανε νομοθετικές προτάσεις που θεσπίστηκαν στην τελική τους μορφή το 2018, συμπεριλαμβανομένης και της Οδηγίας 2018/851/ΕΕ, η οποία αποτελεί τροποποίηση της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Απόβλητα (2008/98/ΕΚ), εισάγοντας διατάξεις για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων.

Ειδικότερα, στο προοίμιο της Οδηγίας 2018/851/ΕΕ τονίζεται ότι: «*Τα ΚΜ-ΕΕ θα πρέπει να λάβουν μέτρα για την προώθηση της πρόληψης και μείωσης της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων σύμφωνα με το θεματολόγιο για τη βιώσιμη ανάπτυξη με ορίζοντα το 2030, το οποίο εγκρίθηκε από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών στις 25 Σεπτεμβρίου 2015, […]. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να αποσκοπούν στην πρόληψη και μείωση της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων κατά την πρωτογενή παραγωγή, την επεξεργασία και τη μεταποίηση, το λιανικό εμπόριο και άλλες μορφές διανομής τροφίμων, σε εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης καθώς και στα νοικοκυριά*». Πιο συγκεκριμένα, τονίζεται ότι «*τα ΚΜ-ΕΕ θα πρέπει να επιδιώξουν την επίτευξη ενδεικτικού στόχου σε επίπεδο Ένωσης για μείωση των αποβλήτων τροφίμων κατά 30% έως το 2025 και κατά 50% έως το 2030*».

Επιπλέον, με την τροποποίηση της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Απόβλητα (2018/851/ΕΕ), εισάγεται η υποχρέωση μέτρησης των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων από τα ΚΜ-ΕΕ, ακολουθώντας την κοινή μεθοδολογία, όπως αυτή θεσπίστηκε με την **κατ' Εξουσιοδότηση Απόφαση (ΕΕ) 2019/1597 της Επιτροπής της 3ης Μαΐου 2019**. Όπως επισημάνθηκε, η μέτρηση των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων είναι απαραίτητη για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της εφαρμογής των μέτρων πρόληψης που λαμβάνονται, στα πλαίσια εθνικών προγραμμάτων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων. Αναλυτικότερα, με την Απόφαση 2019/1597/ΕΕ, παρέχεται στα ΚΜ-ΕΕ ένα σύνολο μεθόδων κατάλληλων για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, ενώ παράλληλα προσδιορίζονται τα στοιχεία που πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στις μετρήσεις, παρέχοντας έναν προτεινόμενο ορισμό για τα απόβλητα τροφίμων. Η ΕΕ δέσμευσε τα ΚΜ-ΕΕ της να μετρούν και να αναφέρουν την ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων, η οποία παράγεται κατά τη διάρκεια ενός πλήρους ημερολογιακού έτους, σε ετήσια βάση. Συγκεκριμένα, τα ΚΜ-ΕΕ οφείλουν να μετρούν και αναφέρουν την ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που παράγονται σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων τουλάχιστον μία φορά σε κάθε τετραετία, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία του Παραρτήματος III της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ. Στα ενδιάμεσα έτη, τα ΚΜ-ΕΕ μπορούν να ακολουθούν τη μεθοδολογία που περιγράφεται στο Παράρτημα IV της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ. Με την υιοθέτηση μίας κοινής μεθοδολογίας μέτρησης και καταγραφής για όλα τα ΚΜ-ΕΕ, διασφαλίζεται μία συνεκτική διαδικασία παρακολούθησης και εναρμονισμένης αναφοράς των ποσοτήτων αποβλήτων τροφίμων που παράγονται κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων της ΕΕ.

Για την πρώτη περίοδο ετήσιας αναφοράς, η οποία υποβλήθηκε στις 30/6/2022, τα ΚΜ-ΕΕ υποχρεούνταν να μετρήσουν τα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, για

[4] UN Sustainable Development Goals https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals.

το έτος 2020, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία του Παραρτήματος III της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ. Στην παρούσα έκθεση για το έτος 2023, η οποία αντικατοπτρίζει την τρίτη περίοδο ετήσιας αναφοράς, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία του Παραρτήματος III για όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, εκτός από τα «Νοικοκυριά», στα οποία χρησιμοποιήθηκε η προτεινόμενη μεθοδολογία που περιγράφεται στο Παράρτημα IV της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ.

3. Μεθοδολογία για την αναφορά των αποβλήτων τροφίμων

Στην παρούσα έκθεση, για την ποσοτικοποίηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, χρησιμοποιήθηκε κατά κύριο λόγο η μεθοδολογία που αναλύεται στο Ορόσημο No C4.M1[5]του έργου LIFE-IP CEI-Greece, η οποία έχει αναπτυχθεί σύμφωνα με την **κατ' Εξουσιοδότηση Απόφαση (ΕΕ) 2019/1597 της Επιτροπής της 3ης Μαΐου 2019.** Επιπλέον, λήφθηκε υπόψη ο μορφότυπος για την υποβολή στοιχείων των ΚΜ-ΕΕ που θεσπίστηκε με την **Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2019/2000 της Επιτροπής**, καθώς και ο επικαιροποιημένος Οδηγός και το ηλεκτρονικό μορφότυπο για την αναφορά του έτους 2023 που εξέδωσε η Eurostat, για την ετήσια υποβολή των στοιχείων των ΚΜ-ΕΕ σχετικά με τις παραγόμενες ποσότητες απόβλητων τροφίμων[6].
Στα Κεφάλαια 4-8, περιγράφονται οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν ανά στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, καθώς και τα αντίστοιχα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από την εφαρμογή τους. Στο Κεφάλαιο 9, παρουσιάζεται ο συγκεντρωτικός πίνακας με τις ποσότητες αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων που παρήχθησαν στην Ελλάδα, το 2023, τα στοιχεία του οποίου συμπεριλήφθηκαν στον ηλεκτρονικό μορφότυπο που υποβλήθηκε για την επίσημη αναφορά της χώρας στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας έκθεσης, λαμβάνονται υπόψη: οι ορισμοί που περιγράφονται στο νόμο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α), με τον οποίο εναρμονίζεται η χώρα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία 2018/851/ΕΕ, καθώς και η σχετική νομοθεσία για τα τρόφιμα και οι διευκρινήσεις του επικαιροποιημένου Οδηγού της Eurostat για την αναφορά των στοιχείων των αποβλήτων τροφίμων και της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων[7].

Ειδικότερα, σύμφωνα με την παρ. 4α, άρθρο 3, ν. 4819/2021, ως «***απόβλητα τροφίμων***» ορίζονται:

> *«όλα τα τρόφιμα, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων (L 31), τα οποία έχουν καταστεί απόβλητα».*

Τα απόβλητα τροφίμων περιλαμβάνουν τόσο τα βρώσιμα όσο και τα μη βρώσιμα μέρη των τροφίμων.
Απόβλητα τροφίμων παράγονται σε όλα τα **στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων**, τα οποία, όπως ορίζονται στο άρθρο 1 της κατ' εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ, είναι:

α) πρωτογενής παραγωγή,

[5] LIFE-IP CEI-Greece, Ορόσημο No.C4.M1, Λεπτομερής προσδιορισμός/ υιοθέτηση της κατάλληλης μεθοδολογίας για την εκτίμηση της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων για κάθε τομέα, με βάση τη σχετική μεθοδολογία της ΕΕ (σύμφωνα με την Οδηγία 2018/851, Άρθρο 9, Παράγραφος 8), Απρίλιος 2021.
[6] https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/methodology.
[7] EC – EUROSTAT, Guidance on reporting of data on food waste and food waste prevention according to Commission Implementing Decision (EU)2019/2000, version of June 2022.

β) επεξεργασία και μεταποίηση,
γ) λιανική πώληση και άλλη διανομή τροφίμων,
δ) εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης,
ε) νοικοκυριά.

Με βάση τον ορισμό των αποβλήτων (παρ. 1, άρθρο 3, ν. 4819/2021), τα τρόφιμα χαρακτηρίζονται ως απόβλητα εάν ο κάτοχός τους τα έχει απορρίψει ή επιθυμεί ή υποχρεούται να τα απορρίψει, έχοντας υπόψη τις εξαιρέσεις του άρθρου 2 του ν. 4819/2021. Η απόρριψη αφορά την επεξεργασία τους με εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης (παρ. 14, 15 & 21, άρθρο 3, ν. 4819/2021).

Αναφορικά με τις εξαιρέσεις από το πεδίο εφαρμογής του νόμου πλαισίου για τα απόβλητα (άρθρο 2 ν. 4819/2021), δεν συνιστούν απόβλητα και συνεπώς δεν αποτελούν απόβλητα τροφίμων:

1. τα υλικά που προέρχονται από τη γεωργία που χρησιμοποιούνται στη γεωργία ή τη δασοκομία ή την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα με διαδικασίες ή μεθόδους που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον και δεν θέτουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία (παρ. 1 σημ. στ),
2. τα ζωικά υποπροϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των μεταποιημένων προϊόντων που καλύπτονται από τον Κανονισμό (ΕΚ) 1069/2009, εκτός από εκείνα που προορίζονται για αποτέφρωση, υγειονομική ταφή ή χρήση σε εγκαταστάσεις βιοαερίου ή κομποστοποίησης ή λιπασματοποίησης (παρ. 2 σημ. β),
3. πτώματα ζώων που αποθνήσκουν εκτός σφαγείων, συμπεριλαμβανομένων ζώων που θανατώνονται για την εξάλειψη επιζωοτιών και διατίθενται σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) 1069/2009 (παρ. 2 σημ. γ),
4. ουσίες που προορίζονται για χρήση ως πρώτες ύλες ζωοτροφών, όπως ορίζονται στην περ. ζ' της παρ. 2 του άρθρου 3 του Κανονισμού (ΕΚ) 767/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 2009, για τη διάθεση στην αγορά και τη χρήση ζωοτροφών, την τροποποίηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1831/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και την κατάργηση των Οδηγιών 79/373/ΕΟΚ του Συμβουλίου, 80/511/ΕΟΚ της Επιτροπής, 82/471/ΕΟΚ του Συμβουλίου, 83/228/ΕΚ του Συμβουλίου, 93/74/ΕΟΚ του Συμβουλίου, 93/113/ΕΚ του Συμβουλίου, 96/25/ΕΚ του Συμβουλίου και της Απόφασης 2004/217/ΕΚ της Επιτροπής (L 229), και δεν είναι ούτε περιέχουν ζωικά παραπροϊόντα (παρ 2 σημ. ε).

Επιπλέον, δεν αποτελούν απόβλητα τροφίμων:

1. Οι απώλειες στα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων όπου ορισμένα προϊόντα δεν έχουν γίνει ακόμη τρόφιμα κατά την έννοια του άρθρου 2 του Κανονισμού (ΕΚ) 178/2002, όπως απώλειες πριν τη συγκομιδή και πτώματα ζώων που αποθνήσκουν πριν τη σφαγή,
2. Προϊόντα που δεν μπορούν να εισαχθούν στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, γιατί δεν πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας τροφίμων,
3. Τα υποπροϊόντα της διαδικασίας παραγωγής τροφίμων που πληρούν τα κριτήρια που ορίζονται στην παρ. 1 του άρθρου 5 του ν. 4819/2021, δεδομένου ότι δεν συνιστούν απόβλητα.

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) 178/2002, ως «**τρόφιμα»** νοούνται *«ουσίες ή προϊόντα, είτε αυτά έχουν υποστεί πλήρη ή μερική επεξεργασία είτε όχι, τα οποία προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο ή αναμένεται ευλόγως ότι θα χρησιμεύσουν για τον σκοπό αυτόν»*. Όπως επισημαίνεται στην κατ' Εξουσιοδότηση Απόφαση 2019/1597/ΕΕ, ο ορισμός των τροφίμων περιλαμβάνει τα τρόφιμα στο σύνολό τους, σε όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, από την παραγωγή έως την κατανάλωση. Επιπλέον, τα τρόφιμα περιλαμβάνουν και μη βρώσιμα μέρη, όταν αυτά δεν διαχωρίζονται από τα βρώσιμα μέρη κατά την παραγωγή τους, όπως τα οστά που είναι συνδεδεμένα με το κρέας που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση.

Πιο απλά, βάσει του προαναφερθέντος Κανονισμού (178/2002/ΕΚ), ως «τρόφιμο» χαρακτηρίζεται κάθε ουσία ή προϊόν, επεξεργασμένο ή ανεπεξέργαστο, που προορίζεται - ή δικαιολογημένα αναμένεται να οδηγηθεί - προς ανθρώπινη κατανάλωση, έχοντας υπόψη ότι:

1. Στα τρόφιμα περιλαμβάνονται τα υγρά τρόφιμα, όπως το νερό για ανθρώπινη κατανάλωση και τα ποτά[8], τσίχλες καθώς και οποιαδήποτε ουσία, συμπεριλαμβανομένου του νερού, η οποία ενσωματώνεται σκόπιμα στα τρόφιμα στη διάρκεια της παραγωγής, της παρασκευής ή της εξεργασίας των τροφίμων.
2. Τα φυτά χαρακτηρίζονται ως «τρόφιμα» μόνο μετά τη συγκομιδή τους, ενώ τα ζώα μόνο μετά τη σφαγή τους.

4. Πρωτογενής Παραγωγή

4.1. Μεθοδολογία

4.1.1. Εφαρμογή ορισμών

Στην πρωτογενή παραγωγή, που αποτελεί το αρχικό στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, το σημείο εκκίνησης για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων είναι τα προϊόντα φυτικής και ζωικής προέλευσης να έχουν γίνει τρόφιμα κατά την έννοια του άρθρου 2 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002, δηλαδή να προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο ή να αναμένεται ευλόγως ότι θα χρησιμεύσουν για τον σκοπό αυτόν. Ειδικότερα, πλέον των εξαιρέσεων από το πεδίο εφαρμογής του νομικού πλαισίου για τα απόβλητα (ν. 4819/2021), **δεν συνιστούν απόβλητα τροφίμων** οι απώλειες που δεν χαρακτηρίζονται τρόφιμα βάσει του Κανονισμού 178/2002/ΕΚ, όπως:

- απώλειες φυτικής παραγωγής (α) πριν τη συγκομιδή, καθώς τα προϊόντα δεν είναι εμπορεύσιμης ποιότητας, ή/και εμπορεύσιμης ποιότητας που καταστράφηκε λόγω καιρικών συνθηκών, (β) που δεν συγκομίστηκε για οικονομικούς λόγους, και (γ) που συγκομίσθηκε αλλά δεν πληροί τις απαιτήσεις για ανθρώπινη κατανάλωση,
- απώλειες ζώων (α) που δεν πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας για σφαγή, (β) που ενώ προορίζονταν για σφαγή, έχουν προσβληθεί από ασθένεια, και (γ) που δεν πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας τροφίμων,
- απώλειες προϊόντων ζωικής προέλευσης (π.χ. γάλα, αυγά) που δεν πληρούν τις απαιτήσεις ασφάλειας τροφίμων.

4.1.2. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία

Για τη μέτρηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων από την πρωτογενή παραγωγή, ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογική προσέγγιση:

α) <u>Φυτική παραγωγή</u>: Εφαρμόστηκε η μέθοδος συλλογής πρωτογενών δεδομένων με χρήση ερωτηματολογίων (μέθοδος του Παραρτήματος ΙΙΙ της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ για την πρωτογενή παραγωγή).

Για το σχεδιασμό της έρευνας, αρχικά αναζητήθηκαν τα τελευταία διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία για την παραγωγή φυτικών προϊόντων από την ηλεκτρονική σελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, για το έτος 2023. Στη συνέχεια, σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο για κάθε τύπο καλλιέργειας (κηπευτικά, σιτηρά, δενδρώδεις καλλιέργειες), με στόχο την καταγραφή της ποσότητας των αποβλήτων τροφίμων από τους παραγωγούς. Αναπτύχθηκαν δύο εκδοχές ερωτηματολογίων: (i) μια σύντομη που στόχευε αποκλειστικά στην ποσότητα των αποβλήτων, το οποίο αποτελεί και τον κύριο στόχο του έργου, και (ii) μια διευρυμένη εκδοχή, με την οποία επιπροσθέτως

[8] Τα τρόφιμα σε υγρή μορφή που απορρίπτονται ως ή με λύματα εμπίπτουν στον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων. Ωστόσο δεν απαιτείται μέτρηση/ καταγραφή αυτών των στοιχείων στα απόβλητα τροφίμων που υποβάλουν τα ΚΜ-ΕΕ (Κατ' Εξουσιοδότηση Απόφαση 2019/1597/ΕΕ).

αναζητήθηκαν πληροφορίες για την εκτίμηση των απωλειών τροφίμων καθώς και τα αίτια για τις απώλειες και τα απόβλητα τροφίμων, στον ελληνικό πρωτογενή τομέα.

Η σύντομη εκδοχή δομήθηκε ως ακολούθως: το αρχικό μέρος αφορούσε στην απόκτηση βασικών πληροφοριών σχετικά με την καλλιέργεια (είδος και στρέμματα που καλλιεργούνται) και στη συνέχεια ζητήθηκαν πληροφορίες που αφορούσαν τη συνολική παραγωγή για το έτος, την ποσότητα της παραγωγής που δεν πουλήθηκε για ανθρώπινη κατανάλωση και πού διατέθηκε αυτή, ώστε να διευκρινιστεί η τελική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων.

Στη διευρυμένη εκδοχή, εκτός από τις βασικές πληροφορίες για την καλλιέργεια (είδος και στρέμματα που καλλιεργούνται), οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια σειρά πρόσθετων ερωτήσεων σχετικά με την παραγωγή τους: ποσότητα παραγωγής, τύπος εκμετάλλευσης (βιολογική ή μη, υπαίθρου ή θερμοκηπίου), εργασίες που πραγματοποιούνται κατά τη συγκομιδή, πού διοχετεύουν την παραγωγή τους, ποσότητα που δεν πουλήθηκε, λόγοι μη πώλησης και πώς διαχειρίστηκε η απούλητη ποσότητα από τον παραγωγό.

Η συμπλήρωση και των δύο εκδοχών του ερωτηματολογίου γινόταν ηλεκτρονικά, μέσω ανάπτυξης της αντίστοιχης φόρμας ερωτηματολογίων Google. Τα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν σε παραγωγούς φυτικών προϊόντων & Κέντρα Υποδοχής Δηλώσεων (ΚΥΔ) μέσω του πληροφοριακού συστήματος του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ). Τα ερωτηματολόγια ήταν διαθέσιμα στο πληροφοριακό σύστημα του ΟΠΕΚΕΠΕ από τον Μάρτιο του 2023 έως τον Ιούλιο 2024. Το διευρυμένο ερωτηματολόγιο αποστάλθηκε στο 10% από τα περίπου 500 ΚΥΔ του ΟΠΕΚΕΠΕ, ενώ στα υπόλοιπα αποστάλθηκε το συνοπτικό ερωτηματολόγιο.

Επιπλέον, αναζητήθηκαν οι μεγαλύτεροι αγροτικοί συνεταιρισμοί ανά καλλιέργεια και μετά από τηλεφωνική επικοινωνία με τον εκάστοτε υπεύθυνο, στάλθηκαν οι ηλεκτρονικοί σύνδεσμοι των ερωτηματολόγιων, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, προς συμπλήρωση. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκαν ημι-δομημένες συνεντεύξεις, τηλεφωνικά και δια ζώσης, από εκπαιδευμένους ερευνητές του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου με υπεύθυνους από αγροτικούς συνεταιρισμούς, καθώς και με επαγγελματίες του χώρου, ώστε να αποκτηθεί μια εκ βαθέως εκτίμηση των ποσοτήτων που δε πουλιούνται από κάθε τύπο καλλιέργειας, τα αίτια για τις απούλητες ποσότητες και ο τρόπος που διαχειρίζονται από κάθε παραγωγό. Επίσης ερωτήθηκαν σχετικά με το πού εντοπίζονται προβλήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων από τον παραγωγό μέχρι το επόμενο στάδιο, τα οποία συντελούν στη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων.

Για τις συνεντεύξεις, επιλέχθηκαν επαγγελματίες παραγωγοί και συνεταιρισμοί από νομούς που παράγουν το μεγαλύτερο ποσοστό ανά καλλιέργεια επί της συνολικής παραγωγής της χώρας. Από τις συνεντεύξεις, διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των παραγωγών ακολουθούν ορθές πρακτικές καλλιέργειας και η επιλογή του συνεταιρισμού που παραδίδουν τα προϊόντα τους εξαρτάται κυρίως από τις συμφωνημένες τιμές και την τοποθεσία του συνεταιρισμού. Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε ότι η παραγωγή που συγκομίζεται πουλιέται πρακτικά εξ ολοκλήρου είτε για ανθρώπινη κατανάλωση (φρέσκο προϊόν, χυμοί κλπ.) είτε ως ζωοτροφή και σε σπάνιες περιπτώσεις πετιέται ή επιστρέφει στο χωράφι ως λίπασμα.

Επίσης, αξιοποιήθηκαν ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από παραγωγούς που προμηθεύουν με προϊόντα τους μεγάλη αλυσίδα υπεραγορών και συγκεκριμένα την εταιρεία ΑΒ Βασιλόπουλος, καθώς και αναλυτικές συνεντεύξεις με όσους δήλωσαν διαθεσιμότητα για συνέντευξη.

Ο αριθμός των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων που συλλέχθηκαν ανά τύπο καλλιέργειας και ο αριθμός συνεντεύξεων ανά τύπο καλλιέργειας παρουσιάζεται στον **Πίνακα 4.1.**

Πίνακας 4.1. Συνολικός αριθμός ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων που απαντήθηκαν ανά καλλιέργεια.

Τύπος Καλλιέργειας	Αριθμός Ερωτηματολογίων	Αριθμός Συνεντεύξεων
Σιτηρά	62	10
Κηπευτικά-πατάτες-όσπρια	83	18

Δενδρώδεις Καλλιέργειες	134	14

Από τα ερωτηματολόγια και τις συνεντεύξεις εξήχθησαν συντελεστές αποβλήτων τροφίμων ανά είδος καλλιεργούμενων προϊόντων. Αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των ποσοτήτων σε εθνικό επίπεδο, βασιζόμενοι σε δεδομένα φυτικής παραγωγής για το έτος 2021, όπως δηλώνονται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, καθώς τα δεδομένα για το 2023 δεν ήταν διαθέσιμα κατά την πραγματοποίηση της ποσοτικοποίησης.

β) <u>Ζωική παραγωγή, αλιεία και υδατοκαλλιέργειες</u>: Πραγματοποιήθηκαν άμεσες μετρήσεις, οι οποίες αποτελούν αποδεκτή μέθοδο μέτρησης για την πρωτογενή παραγωγή (μέθοδος του Παραρτήματος ΙΙΙ της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ), και τα αποτελέσματα αυτά καταχωρήθηκαν στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων Τροφίμων (ΗΜΑΤ) της Γενικής Γραμματείας Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ). Το ΗΜΑΤ δημιουργήθηκε το 2022 για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Σύμφωνα με την παρ. 3 στο νέο άρθρο 44β που προστέθηκε στο ν. 4042/2012, η συλλογή δεδομένων μέσω του ΗΜΑΤ είναι υποχρεωτική και θεωρείται ως ετήσια απογραφή αποβλήτων τροφίμων για τις περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις της χώρας που παράγουν απόβλητα που ανήκουν στην κατηγορία 02 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ), συμπεριλαμβανομένων των πτηνοκτηνοτροφικών εγκαταστάσεων και των υδατοκαλλιεργειών (κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '01' και '03').

Τα στοιχεία παραγωγής αποβλήτων τροφίμων από τις υπόχρεες εγκαταστάσεις στο ΗΜΑΤ συλλέχθηκαν μέσω ειδικής φόρμας καταχώρισης που σχεδιάστηκε για το σκοπό αυτό από τη Διεύθυνση Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ, ανεξάρτητα και πρόσθετα από την ετήσια έκθεση αποβλήτων στο ΗΜΑ. Τα αιτούμενα στοιχεία καταχωρήθηκαν με βάση τον τελικό προορισμό (μεταποίηση αποβλήτων τροφίμων σε προϊόντα εκτός διατροφής εξαιρουμένης της ζωοτροφής, απευθείας διάθεση στο έδαφος επ' ωφελεία της γεωργίας και δασοκομίας, κομποστοποίηση και παραγωγή λιπάσματος/ εδαφοβελτιωτικού, αναερόβια χώνευση και παραγωγή βιοαερίου, αποτέφρωση, υγειονομική ταφή, συλλογή από δήμο σε καφέ κάδο, συλλογή από δήμο σε πράσινο/γκρι κάδο, άλλος προορισμός), χωρίς να απαιτείται αντιστοίχιση με κωδικούς του ΕΚΑ ή με εργασίες ανάκτησης R /διάθεσης D.

4.1.3. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων

Οι μεθοδολογικοί περιορισμοί και οι τρόποι επικύρωσης των αποτελεσμάτων συνοψίζονται ως εξής:

<u>α) Φυτική παραγωγή:</u> Από την ανάλυση των απαντήσεων, προέκυψε ότι συχνά θεωρούν ως απόβλητα τροφίμων ποσότητες που, με βάσει τον ορισμό της ΕΕ, χαρακτηρίζονται ως απώλεια τροφίμων. Επιπλέον, παρατηρήθηκε πολύ χαμηλή ανταπόκριση στα ερωτηματολόγια που διανεμήθηκαν από τον ΟΠΕΚΕΠΕ. Για αυτόν τον λόγο, πραγματοποιήθηκαν οι συνεντεύξεις. Οι συντελεστές παραγωγής αποβλήτων τροφίμων για κάθε βασικό τύπο καλλιέργειας προέκυψαν από τις αναφερθείσες υποκειμενικές εκτιμήσεις των παραγωγών. Για τον περιορισμό αυτής της υποκειμενικότητας και την αύξηση της ακρίβειας, οι συντελεστές αυτοί αναλύθηκαν σε συνεργασία με ειδικούς επιστήμονες στον κλάδο της φυτικής παραγωγής και συγκρίθηκαν με παρόμοια διαθέσιμα δεδομένα από την επιστημονική και τη γκρίζα βιβλιογραφία.

<u>β) Ζωική παραγωγή, αλιεία και υδατοκαλλιέργειες:</u> Το ποσοστό συμμετοχής των υπόχρεων επιχειρήσεων στο ΗΜΑΤ ήταν χαμηλό, ενώ αρκετές επιχειρήσεις δήλωσαν στοιχεία στο ΗΜΑ κι όχι στο ΗΜΑΤ. Επιπλέον, παρατηρήθηκαν αποκλίσεις στις δηλωθείσες ποσότητες ζωικών υποπροϊόντων και υπολειμμάτων φυτικής προέλευσης που προορίζονταν ως πρώτες ύλες ζωοτροφών, αλλά είχαν καταχωριστεί ως απόβλητα τροφίμων, γεγονός που δε συνάδει με τον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων. Επίσης, αναδείχθηκαν δυσκολίες στον προσδιορισμό των ποσοτήτων ιλύων που προκύπτουν από την επιτόπια επεξεργασία υγρών αποβλήτων. Αυτές οι ροές αποβλήτων εξαιρέθηκαν, κατά το δυνατόν, από τις αναλύσεις, ενώ ζητήθηκαν και περαιτέρω διευκρινήσεις με άμεση επικοινωνία με τις εγκαταστάσεις. Η διαδικασία επικύρωσης

περιλάμβανε επίσης την ανασκόπηση των περιβαλλοντικών αδειών των εγκαταστάσεων, όπου κρίθηκε απαραίτητο, προκειμένου να βελτιωθεί η αναγνώριση των σχετικών ροών αποβλήτων τροφίμων.

4.1.4. Διαφορές στη μεθοδολογία σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος

α) Φυτική παραγωγή: Η ανάλυση των ερωτηματολογίων και των συνεντεύξεων (Παράρτημα ΙΙΙ της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ) οδήγησαν σε σημαντικά χαμηλότερες τιμές (>20%) για την παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων τροφίμων στη χώρα για το έτος 2023, σε σύγκριση με τις ποσότητες που δηλώθηκαν για το έτος 2021, οι οποίες είχαν υπολογιστεί με βάση την εκτίμηση από την εξειδικευμένη μελέτη του Κοινού Κέντρου Ερευνών (Joint Research Centre - JRC) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής[9] που ανέπτυξε ένα σχετικό μοντέλο εκτίμησης της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας βάσει του ισοζυγίου μάζας των τροφίμων. Τα στοιχεία που δηλώνονται για το έτος 2023 και υπολογίστηκαν με χρήση της μεθοδολογίας των ερωτηματολογίων και των συνεντεύξεων θεωρούνται πιο ακριβή και αντιπροσωπευτικά σε σχέση με τη τα στοιχεία του μοντέλου ισοζυγίου μάζας του JRC.

β) Ζωική παραγωγή, αλιεία και υδατοκαλλιέργειες: Στα προηγούμενα έτη, για τις πτηνοκτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και τις υδατοκαλλιέργειες, είχε χρησιμοποιηθεί το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) με μια προσθήκη για να ζητηθούν πρόσθετα στοιχεία για τα απόβλητα τροφίμων. Τα στοιχεία του έτους 2023 συλλέχθηκαν από το ΗΜΑΤ, ένα ανεξάρτητο και εξειδικευμένο εργαλείο καταγραφής αποβλήτων τροφίμων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Αυτό δεν θεωρείται ότι εισάγει αξιόλογη μεθοδολογική διαφοροποίηση.

Στα προηγούμενα έτη αναφοράς είχαν προστεθεί για την αλιεία τα στοιχεία από την επίσημη αναφορά της χώρας κατά το εκάστοτε έτος στο πλαίσιο εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 1380/2013, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει για την υποχρέωση εκφόρτωσης (Landing Obligation), στην οποία γνωστοποιούνται προς την ΕΕ οι ποσότητες των απορριπτόμενων αλιευμάτων σε ετήσια βάση. Καθώς διευκρινίστηκε ότι τα απορριπτόμενα αλιεύματα δεν εμπίπτουν στον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων, τα στοιχεία αυτά δεν συμπεριλήφθηκαν στην αναφορά για το έτος 2023.

4.2. Αποτελέσματα

Από τον συνδυασμό των αποτελεσμάτων των μετρήσεων για τα απόβλητα τροφίμων που παράγονται από τις δραστηριότητες της φυτικής παραγωγής, της πτηνοκτηνοτροφίας και των υδατοκαλλιεργειών,, υπολογίζεται ότι η συνολική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής ανέρχεται σε **238.604,09 τόνους για το έτος 2023** (**Πίνακας 4.2**). Ειδικότερα, η **φυτική παραγωγή** ευθύνεται για το 99,12% (**236.499,92 τόνοι)** της συνολικής ποσότητας αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής, ενώ το υπόλοιπο 0.88% (2.104,17τόνοι) αποβλήτων τροφίμων παράγεται στη ζωική παραγωγή και τις υδατοκαλλιέργειες.

Πίνακας 4.2. Ποσότητα αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής για το έτος 2023 (σε τόνους νωπής μάζας).

NACE R2	**Στάδιο εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων**	**Συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων βάσει του Άρθρου 1 της κατ' εξουσιοδότηση Απόφασης ΕΕ (2019) 1597**	
		Συνολική ποσότητα (τόνοι νωπής μάζας)	**Ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που**

[9] De Laurentiis, V., Caldeira, C., Sala, S., Building a balancing system for food waste accounting at National Level, EUR 30685 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-37275-2, doi:10.2760/316306, JRC124446

			αποτελούνται από μέρη τροφίμων που προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο (τόνοι νωπής μάζας)
A01_A03_FOOD	**Πρωτογενής παραγωγή**	**238.604,09**	-

5. Επεξεργασία - Μεταποίηση

5.1. Μεθοδολογία

5.1.1. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία

Για τη μέτρηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων «επεξεργασία-μεταποίηση», ακολουθήθηκε η ίδια μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόστηκε για το στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής προϊόντων πτηνοκτηνοτροφίας και υδατοκαλλιεργειών. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν άμεσες μετρήσεις, οι οποίες αποτελούν αποδεκτή μέθοδο μέτρησης σε αυτό το στάδιο (μέθοδος του Παραρτήματος ΙΙΙ της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ). Τα αποτελέσματα αυτά καταχωρήθηκαν στο ΗΜΑΤ που δημιουργήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ, το 2022, για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Σύμφωνα με την παρ. 3 στο νέο άρθρο 44β που προστέθηκε στο ν. 4042/2012, η συλλογή δεδομένων μέσω του ΗΜΑΤ είναι υποχρεωτική και θεωρείται ως ετήσια απογραφή αποβλήτων τροφίμων για τις περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις της χώρας που παράγουν απόβλητα που ανήκουν στην κατηγορία 02 του ΕΚΑ, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων επεξεργασίας και μεταποίησης τροφίμων (κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '10' και '11').

Τα στοιχεία παραγωγής αποβλήτων τροφίμων από τις υπόχρεες εγκαταστάσεις στο ΗΜΑΤ συλλέχθηκαν μέσω ειδικής φόρμας καταχώρισης που σχεδιάστηκε για το σκοπό αυτό από τη Διεύθυνση Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ, ανεξάρτητα και πρόσθετα από την ετήσια έκθεση αποβλήτων στο ΗΜΑ, στο οποίο δηλώνουν το σύνολο των αποβλήτων τους ανά κωδικό ΕΚΑ οι υπόχρεες επιχειρήσεις. Τα αιτούμενα στοιχεία καταχωρήθηκαν με βάση τον τελικό προορισμό (μεταποίηση αποβλήτων τροφίμων σε προϊόντα εκτός διατροφής εξαιρουμένης της ζωοτροφής, απευθείας διάθεση στο έδαφος επ' ωφελεία της γεωργίας και δασοκομίας, κομποστοποίηση και παραγωγή λιπάσματος/ εδαφοβελτιωτικού, αναερόβια χώνευση και παραγωγή βιοαερίου, αποτέφρωση, υγειονομική ταφή, συλλογή από δήμο σε καφέ κάδο, συλλογή από δήμο σε πράσινο/γκρι κάδο, άλλος προορισμός), χωρίς να απαιτείται αντιστοίχιση με κωδικούς του ΕΚΑ ή με εργασίες ανάκτησης R /διάθεσης D.

5.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων

Περίπου το 50% των υπόχρεων επιχειρήσεων κατέγραψαν τα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων τους στο ΗΜΑΤ, ενώ αρκετές επιχειρήσεις έδωσαν στοιχεία στο ΗΜΑ και όχι στο ΗΜΑΤ. Μάλιστα, σε κάποιες περιπτώσεις, τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΗΜΑΤ και στο ΗΜΑ δεν ήταν συγκρίσιμα. Επιπλέον, ορισμένες επιχειρήσεις δεν ήταν εξοικειωμένες με τον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων και με τους προορισμούς, παρόλο που οι οδηγίες του ΗΜΑΤ ήταν σαφείς. Ωστόσο, αυτές οι περιπτώσεις δεν αποτέλεσαν σημαντικό ποσοστό των επιχειρήσεων που υπέβαλαν δήλωση στο ΗΜΑΤ. Επίσης, σε κάποιες περιπτώσεις, υπήρξε σύγχυση στη δήλωση των ποσοτήτων σε τόνους ή σε κιλά (kg), αλλά οι ακραίες τιμές εξαιρέθηκαν από τις αναλύσεις. Παρόμοια, οι επιχειρήσεις που δήλωσαν μηδενική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων αποκλείστηκαν από τα τελικά αποτελέσματα.

5.1.3. Διαφορές στη μεθοδολογία σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος

Στα προηγούμενα έτη, για τις επιχειρήσεις επεξεργασίας και μεταποίησης τροφίμων και ποτών είχε χρησιμοποιηθεί ειδική προσθήκη στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ). Δεν θεωρείται σημαντική διαφορά.

5.2. Αποτελέσματα

Βάσει των αποτελεσμάτων της καταγραφής των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων που παράγονται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας-μεταποίησης τροφίμων προκύπτει ότι η συνολική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων του έτους 2023 στο στάδιο της επεξεργασίας-μεταποίησης ανέρχεται σε **485.335.63 τόνους** (**Πίνακας 5.1**).

Πίνακας 5.1. Παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο επεξεργασία-μεταποίηση για το έτος 2023 (σε τόνους νωπής μάζας).

NACE R2	**Στάδιο εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων**	**Συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων βάσει του Άρθρου 1 της κατ' εξουσιοδότηση Απόφασης ΕΕ (2019) 1597**	
		Συνολική ποσότητα (τόνοι νωπής μάζας)	**Ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που αποτελούνται από μέρη τροφίμων που προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο (τόνοι νωπής μάζας)**
C10_C11	**Επεξεργασία-μεταποίηση**	**485.335.63**	-

6. Λιανική πώληση και άλλη διανομή τροφίμων

6.1. Μεθοδολογία

6.1.1. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία

Για τη μέτρηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της λιανικής πώλησης και της άλλης διανομής τροφίμων, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία του ΗΜΑΤ από το έτος 2023. Συγκεκριμένα, για το έτος 2023, οι επιχειρήσεις πραγματοποιήσαν έναν συνδυασμό άμεσων μετρήσεων και μεθόδων καταμέτρησης-σάρωσης, για να καταγράψουν τις ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων. Αυτές οι μέθοδοι αποτελούν αποδεκτές μεθόδους μέτρησης σε αυτό το στάδιο (μέθοδοι του Παραρτήματος ΙΙΙ της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ). Τα αποτελέσματα αυτά καταχωρήθηκαν στο ΗΜΑΤ που δημιουργήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ, το 2022, για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Σύμφωνα με την παρ. 3 στο νέο άρθρο 44β που προστέθηκε στο ν. 4042/2012, η συλλογή δεδομένων μέσω του ΗΜΑΤ είναι υποχρεωτική και θεωρείται ως ετήσια απογραφή αποβλήτων τροφίμων για τις αγορές που παράγουν απόβλητα τροφίμων που εντάσσονται στον κωδικό ΕΚΑ 20 03 02, όπως οι κρεαταγορές, οι ιχθυαγορές και οι λαχαναγορές, και τις υπεραγορές τροφίμων (supermarkets), όπως ορίζονται στην παρ. 5.Γ του άρθρου 2 της υπ' αρ. 47829/ 23.6.2017 (Β' 2161) απόφασης του Υπουργού Υγείας (κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '46' και '47').

Τα στοιχεία παραγωγής αποβλήτων τροφίμων από τις υπόχρεες επιχειρήσεις στο ΗΜΑΤ συλλέχθηκαν μέσω ειδικής φόρμας καταχώρισης που σχεδιάστηκε για το σκοπό αυτό από τη Διεύθυνση Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ, ανεξάρτητα και πρόσθετα από την ετήσια έκθεση αποβλήτων στο ΗΜΑ. Τα αιτούμενα στοιχεία καταχωρήθηκαν με βάση τον τελικό προορισμό (μεταποίηση αποβλήτων τροφίμων σε προϊόντα εκτός διατροφής εξαιρουμένης της ζωοτροφής, απευθείας διάθεση στο έδαφος επ' ωφελεία της γεωργίας και δασοκομίας, κομποστοποίηση και παραγωγή λιπάσματος/ εδαφοβελτιωτικού, αναερόβια χώνευση και παραγωγή βιοαερίου, αποτέφρωση, υγειονομική ταφή, συλλογή από δήμο σε καφέ κάδο, συλλογή από δήμο σε πράσινο/γκρι κάδο, άλλος προορισμός), χωρίς να απαιτείται αντιστοίχιση με κωδικούς του ΕΚΑ ή με εργασίες ανάκτησης R /διάθεσης D.

Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΗΜΑΤ από τις υπεραγορές τροφίμων που αντιπροσωπεύαν το 63,0% του ετήσιου κύκλου εργασιών των ομοειδών επιχειρήσεων για το έτος 2023 (κλάδος οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '4711'), αναπτύχθηκε ένας δείκτης «kg αποβλήτων τροφίμων ανά €1.000 τζίρου». Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιήθηκε για την αναγωγή σε εθνικό επίπεδο των στοιχείων, τόσο για τις υπεραγορές τροφίμων όσο και για τους υπόλοιπους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2 που συγκαταλέγονται στο στάδιο αυτό ('4722', '4723', '4724', '4729', '4631', '4632', '4633', '4636', '4637', '4638' και '4639'). Για το σκοπό αυτόν, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Συγκεκριμένα, για το λιανικό εμπόριο, χρησιμοποιήθηκε το αρχείο «Εξέλιξη κύκλου εργασιών επιχειρήσεων λιανικού εμπορίου» που αναφέρεται στο έτος 2023 και για το χονδρικό εμπόριο, χρησιμοποιήθηκε το αρχείο «Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι ανά τετραψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της Χώρα» από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων για το έτος 2022, λόγω έλλειψης στοιχείων για το έτος 2023.

6.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων

Παρόλο που η υποχρέωση υποβολής στο ΗΜΑΤ είναι καθολική για όλες τις υπεραγορές τροφίμων και τις άλλες επιχειρήσεις λιανικής και χονδρικής πώλησης τροφίμων και παρότι το ΗΜΑΤ σχεδιάστηκε ως ετήσια απογραφή, στην πραγματικότητα, το 2023, υπέβαλαν στοιχεία οι υπεραγορές τρόφιμων που αντιπροσωπεύαν το 63,0% του ετήσιου κύκλου εργασιών των ομοειδών επιχειρήσεων για το έτος 2023. Μάλιστα, ορισμένες από αυτές τις επιχειρήσεις δήλωσαν μηδενική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων κι αυτά τα στοιχεία εξαιρέθηκαν από τις αναλύσεις. Για την επικύρωση αυτών των δεδομένων του ΗΜΑΤ, διεξήχθησαν ημι-δομημένες τηλεφωνικές συνεντεύξεις από εκπαιδευμένους ερευνητές του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου με τους υπεύθυνους των καταχωρήσεων στο ΗΜΑΤ στις υπεραγορές τροφίμων που υπέβαλαν δήλωση στο ΗΜΑΤ. Στόχος ήταν η παροχή περαιτέρω διευκρινήσεων σχετικά τη διαδικασία μέτρησης και συλλογής δεδομένων για τα απόβλητα τροφίμων και η διασταύρωση των αναφορών τους στο ΗΜΑΤ. Από τις συνεντεύξεις αυτές, διαπιστώθηκε επίσης ότι ένα ποσοστό επιχειρήσεων δεν ήταν εξοικειωμένες με τον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων και με τους προορισμούς, παρόλο που οι οδηγίες του ΗΜΑΤ ήταν σαφείς. Συνολικά, τα στοιχεία αναφοράς θεωρήθηκαν ικανοποιητικής ποιότητας και χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του προαναφερθέντος δείκτη «kg αποβλήτων τροφίμων ανά €1.000 τζίρου», ο οποίος εφαρμόστηκε σε εθνικά στοιχεία του κύκλου εργασιών των ομοειδών επιχειρήσεων για το 2023, για την ποσοτικοποίηση των αποβλήτων τροφίμων για το στάδιο αυτό στην Ελλάδα.

Για τους υπολογισμούς, έγινε μια παραδοχή ότι τα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων εξαρτώνται αποκλειστικά από τον ετήσιο κύκλο εργασιών, ενώ και άλλοι πρόσθετοι παράγοντες μπορεί να επηρεάζουν την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων. Μάλιστα, ο ετήσιος κύκλος εργασιών των υπεραγορών που χρησιμοποιήθηκε περιλαμβάνει έσοδα τόσο από τρόφιμα όσο και από μη-τρόφιμα, θεωρώντας μάλιστα ότι αυτή η αναλογία των εσόδων από τρόφιμα προς μη-τρόφιμα είναι περίπου σταθερή στον συνολικό ετήσιο κύκλο εργασιών και είναι παρόμοια για όλο το εμπόριο τροφίμων (οργανωμένο και μη λιανικό εμπόριο και χονδρικό εμπόριο).

Λόγω της μη διαθεσιμότητας στοιχείων του κύκλου εργασιών για επιχειρήσεις χονδρικού εμπορίου που δήλωσαν στο ΗΜΑΤ, για το έτος 2023, τα δεδομένα των άμεσων μετρήσεων από τον τομέα χονδρικής δεν

μπόρεσαν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη αντίστοιχου δείκτη για την χονδρική πώληση τροφίμων. Για τον λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης που προέκυψε από τον κλάδο λιανικής πώλησης τροφίμων.

6.2. Αποτελέσματα

Από την ανάλυση των δεδομένων και την εφαρμογή των συντελεστών, προκύπτει ότι η συνολική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων του έτους 2023 στο στάδιο της «Λιανικής πώλησης και άλλης διανομής τροφίμων» ανέρχεται σε **204.360 τόνους νωπής μάζας** (**Πίνακας 6.1**).

Πίνακας 6.1. Παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της λιανικής πώλησης και άλλης διανομής τροφίμων για το έτος 2023 (σε τόνους νωπής μάζας).

NACE R2	**Στάδιο εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων**	**Συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων βάσει του Άρθρου 1 της κατ' εξουσιοδότηση Απόφασης ΕΕ (2019) 1597**	
		Συνολική ποσότητα (τόνοι νωπής μάζας)	**Ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που αποτελούνται από μέρη τροφίμων που προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο (τόνοι νωπής μάζας)**
G46_G47_FOOD	**Λιανική πώληση και άλλη διανομή τροφίμων**	204.359,74	-

7. Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης

7.1. Μεθοδολογία

7.1.1. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και δειγματοληψία

Με εξαίρεση την παροχή υπηρεσιών εστίασης στις ένοπλες δυνάμεις, για τη μέτρηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο «Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης» της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων, ακολουθήθηκε παρόμοια μεθοδολογική προσέγγιση με αυτήν που εφαρμόστηκε για τα στάδια παραγωγής προϊόντων ζωικής προέλευσης, αλιείας και υδατοκαλλιεργειών στην πρωτογενή παραγωγή, της επεξεργασίας και μεταποίησης τροφίμων, καθώς και της λιανικής πώλησης και άλλης διανομή τροφίμων. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις πραγματοποιήσαν συνδυασμό άμεσων μετρήσεων με μεθόδους καταμέτρησης, για να καταγράψουν τις ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων. Αυτές οι μέθοδοι αποτελούν αποδεκτές μεθόδους μέτρησης σε αυτό το στάδιο (μέθοδοι του Παραρτήματος III της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ). Τα αποτελέσματα αυτά καταχωρήθηκαν στο ΗΜΑΤ που δημιουργήθηκε από τη Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ, το 2022, για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων ανά στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων. Για το συγκεκριμένο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας τρόφιμων, η καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων αφορά σε δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος (κλάδος οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '55') και υπηρεσιών εστίασης (κλάδος οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '56'), καθώς και σε άλλες δραστηριότητες στις οποίες παρέχονται υπηρεσίες εστίασης χωρίς αυτές να αποτελούν τον κύριο τομέα εσόδων, όπως η υγειονομική περίθαλψη, η εκπαίδευση, η τροφοδοσία ταξιδιών (κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: τομείς: Ν, Ξ, Ο, Π, Ρ, Σ). Σύμφωνα με την παρ.

3 στο νέο άρθρο 44β που προστέθηκε στο ν. 4042/2012, η συλλογή δεδομένων μέσω του ΗΜΑΤ είναι υποχρεωτική για:

α) τα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα άνω των εκατό (100) κλινών της περ. α) της παρ. 2 του άρθρου 1 του ν. 4276/2014 (Α' 155),

β) τις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης, κατά την έννοια της παρ. 5Δ του άρθρου 2 της υπό στοιχεία Υ1Γ/ΓΠ/ΟΙΚ47829/21.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υγείας (Β' 2161), όπως εκάστοτε ισχύει, με ετήσιο κύκλο εργασιών άνω των πεντακοσίων χιλιάδων ευρώ (€500.000),

γ) τις επιχειρήσεις τροφοδοσίας (catering) κατά την έννοια της παρ. 5.Α του άρθρου 2 της υπ' αρ. 47829/23.6.2017 (Β' 2161) απόφασης του Υπουργού Υγείας, όπως εκάστοτε ισχύει, με ετήσιο κύκλο εργασιών άνω των τριακοσίων χιλιάδων ευρώ (€300.000),

δ) τις μονάδες υγειονομικής περίθαλψης, όπως νοσοκομεία, κλινικές και θεραπευτήρια, κατηγορίας Α' του ν. 4014/2011 (Α' 209),

ε) τους ξενώνες, όπως νεότητας, ατόμων ειδικών ομάδων, γηροκομεία, που ανήκουν στην κατηγορία Α' του ν. 4014/2011 και αποτελούν δραστηριότητα με αύξοντα αριθμό 12 της 6ης Ομάδας της υπ' αρ. 37674/2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Τα στοιχεία παραγωγής αποβλήτων τροφίμων από τις υπόχρεες επιχειρήσεις στο ΗΜΑΤ συλλέχθηκαν μέσω ειδικής φόρμας καταχώρισης που σχεδιάστηκε για το σκοπό αυτό από τη Διεύθυνση Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ. Τα αιτούμενα στοιχεία καταχωρήθηκαν με βάση τον τελικό προορισμό (μεταποίηση αποβλήτων τροφίμων σε προϊόντα εκτός διατροφής εξαιρουμένης της ζωοτροφής, απευθείας διάθεση στο έδαφος επ' ωφελεία της γεωργίας και δασοκομίας, κομποστοποίηση και παραγωγή λιπάσματος/ εδαφοβελτιωτικού, αναερόβια χώνευση και παραγωγή βιοαερίου, αποτέφρωση, υγειονομική ταφή, συλλογή από δήμο σε καφέ κάδο, συλλογή από δήμο σε πράσινο/γκρι κάδο, άλλος προορισμός), χωρίς να απαιτείται αντιστοίχιση με κωδικούς του ΕΚΑ ή με εργασίες ανάκτησης R /διάθεσης D.

α) <u>Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης</u>: Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΗΜΑΤ από τις υπηρεσίες παροχής καταλυμάτων (κλάδος οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '55') και δραστηριότητες υπηρεσιών εστίασης (κλάδος οικονομικής δραστηριότητας NACE Αναθ. 2: '56'), δημιουργήθηκε ένας δείκτης «kg αποβλήτων τροφίμων ανά επιχείρηση» για τις τρεις τάξεις μεγέθους απασχόλησης (≤9 άτομα, 10-49 άτομα, ≥50 άτομα). Δεδομένου ότι οι επιχειρήσεις που είναι υπόχρεες στο ΗΜΑΤ αντιπροσωπεύουν ένα ποσοστό του συνόλου των ομοειδών επιχειρήσεων στην Ελλάδα, ο δείκτης αυτός εφαρμόστηκε σε στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., για την αναγωγή των ποσοτήτων σε εθνικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, αξιοποιήθηκε το αρχείο «Συνοπτικά στοιχεία των βασικών μεταβλητών των επιχειρήσεων ανά τάξη μεγέθους απασχόλησης» της ΕΛ.ΣΤΑΤ. που αναφέρεται στο έτος 2022.

β) <u>Μονάδες υγειονομικής περίθαλψης</u>: Τα στοιχεία ποσοτήτων αποβλήτων τροφίμων που δηλώθηκαν στο ΗΜΑΤ από μονάδες υγειονομικής περίθαλψης χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία ενός δείκτη «kg αποβλήτων τροφίμων ανά κλίνη». Αυτά τα δεδομένα γενικεύθηκαν σε εθνικό επίπεδο χρησιμοποιώντας τον αριθμό κλινών σε κάθε νοσοκομείο, για την αναγωγή, όπως είχε καταγραφεί από το Υπουργείο Υγείας για το έτος 2023.

γ) <u>Ένοπλες δυνάμεις</u>: Για την εκτίμηση των αποβλήτων τροφίμων, αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα μίας μελέτης που είχε διεξαχθεί σε ελληνικά επιβατηγά πλοία το έτος 2023 από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Συγκεκριμένα, από την ανάλυση των αποβλήτων τροφίμων στο εστιατόριο του πληρώματος προέκυψε ο δείκτης «kg αποβλήτων τροφίμων ανά άτομο ανά ημέρα». Αυτός ο δείκτης πολλαπλασιάστηκε με τον αριθμό των ατόμων στις ένοπλες δυνάμεις το έτος 2023, για να εκτιμηθούν τα απόβλητα τροφίμων που παρήχθησαν στις ένοπλες δυνάμεις το ίδιο έτος.

7.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων

α) <u>Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης</u> και **β) <u>μονάδες υγειονομικής περίθαλψης</u>:** Λόγω της μη διαθεσιμότητας στοιχείων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2023, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία του 2022. Για τον λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης που προέκυψε από τον κλάδο λιανικής πώλησης τροφίμων. Ορισμένες από αυτές τις επιχειρήσεις υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης και τις μονάδες υγειονομικής περίθαλψης δήλωσαν μηδενική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων για το έτος 2023 κι αυτά τα στοιχεία εξαιρέθηκαν από την ανάπτυξη του εκάστοτε δείκτη. Επιπλέον, από τις δηλώσεις στο ΗΜΑΤ, διαπιστώθηκε ότι ένα ποσοστό επιχειρήσεων και μονάδων υγειονομικής περίθαλψης δεν ήταν εξοικειωμένες με τον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων και με τους προορισμούς, παρόλο που οι οδηγίες του ΗΜΑΤ ήταν σαφείς. Μάλιστα, σε κάποιες περιπτώσεις, συμπεριλήφθηκαν και τα έλαια στις καταχωρήσεις, ενώ σε ορισμένες καταχωρήσεις, ανέφεραν λανθασμένες ποσότητες σε kg αντί για τόνους. Στην πρώτη περίπτωση δεν συνυπολογίστηκαν οι ποσότητες των έλαιων ενώ στη δεύτερη οι καταχωρήσεις αυτές εξαιρέθηκαν από τις αναλύσεις.

Για την ποσοτικοποίηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων σε επιχειρήσεις υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης, έγινε η παραδοχή ότι τα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων εξαρτώνται αποκλειστικά από τον αριθμό των επιχειρήσεων όπως αυτός κατηγοριοποιήθηκε με βάση τις τάξεις μεγέθους απασχόλησης. Επίσης, δε λήφθηκαν υπόψη οι εποχιακές μεταβολές στην απασχόληση, στους επιχειρήσεις αυτές. Αντίστοιχα, στις μονάδες υγειονομικής περίθαλψης, έγινε η παραδοχή ότι οι ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων εξαρτώνται μόνο από τον αριθμό κλινών. Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι και άλλοι παράγοντες ενδέχεται να επηρεάζουν την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων.

Μόνο τα κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα με τουλάχιστον 100 κλίνες, οι επιχειρήσεις μαζικής εστίασης με ετήσιο κύκλο εργασιών άνω των €500.000 και οι επιχειρήσεις τροφοδοσίας με ετήσιο κύκλο εργασιών άνω των €300.000 είχαν υποχρέωση υποβολής στο ΗΜΑΤ. Παρόλα αυτά, ένας σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης στην Ελλάδα έχει λιγότερες από 100 κλίνες και χαμηλότερο ετήσιο κύκλο εργασιών, αντίστοιχα. Επιπλέον, εκτιμάται ότι ένας αριθμός υπόχρεων επιχειρήσεων δεν υπέβαλαν δήλωση, αν και λόγω έλλειψης πρόσβασης στα φορολογικά στοιχεία των επιχειρήσεων δεν είναι γνωστός ο αριθμός των υπόχρεων επιχειρήσεων. Όπως προκύπτει από τη σύγκριση με τα διαθέσιμα εθνικά στοιχεία για τον αριθμό των επιχειρήσεων υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης το ίδιο έτος, μόνο το 0,4% των ομοειδών επιχειρήσεων καταχώρησαν τα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων τους στο ΗΜΑΤ. Λόγω του γεγονότος ότι τα δεδομένα για τα απόβλητα τροφίμων προήλθαν κυρίως από τις επιχειρήσεις με μεγαλύτερο κύκλο εργασιών και λόγω του χαμηλού ποσοστού συμμετοχής των επιχειρήσεων στο ΗΜΑΤ, ενδέχεται να υπάρχει ανακρίβεια στις εκτιμήσεις.

Για την επικύρωση των δεδομένων του ΗΜΑΤ, πραγματοποιήθηκαν μη-δομημένες τηλεφωνικές συνεντεύξεις από εκπαιδευμένους ερευνητές του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου με επιχειρήσεις υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων (ξενοδοχεία 4 και 5 αστέρων) και υπηρεσιών εστίασης (μαζική εστίασης και επιχειρήσεις τροφοδοσίας) για την συλλογή περαιτέρω λεπτομερειών και διευκρινήσεων σχετικά τη διαδικασία συλλογής δεδομένων για τα απόβλητα τροφίμων. Μέσα από τις συνεντεύξεις προέκυψε σημαντική διαφοροποίηση στη δημιουργία αποβλήτων τροφίμων ανά γεύμα. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν μόνο για ποιοτική ανάλυση της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο «Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης» της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων και όχι για τη βελτίωση της ποσοτικής εκτίμησης, η οποία βασίστηκε στα στοιχεία που υποβλήθηκαν στο ΗΜΑΤ.

γ) <u>Ένοπλες δυνάμεις</u>: Λόγω μη διαθεσιμότητας σχετικών στοιχείων για την εκτίμηση των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων στις ένοπλες δυνάμεις, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από μία μελέτη που διεξήχθη σε ελληνικά επιβατηγά πλοία. Ειδικότερα, τα δεδομένα που αξιοποιήθηκαν προέκυψαν από το εστιατόριο του πληρώματος, όπου καταγράφηκαν τα απόβλητα τροφίμων ανά άτομο ανά ημέρα. Η επιλογή αυτής της προσέγγισης ενδέχεται να εισάγει ανακρίβεια στα αποτελέσματα, καθώς γίνεται η παραδοχή ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή αποβλήτων τροφίμων από τα πληρώματα στα επιβατηγά πλοία και από τις στρατιωτικές μονάδες ταυτίζονται.

7.1.3. Διαφορές στη μεθοδολογία σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος

Τα προηγούμενα έτη, δεν υπήρχαν επαρκή διαθέσιμα πρωτογενή στοιχεία για το στάδιο «Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης» και επομένως είχαν χρησιμοποιηθεί τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη χώρα της εξειδικευμένης μελέτης του Κοινού Κέντρου Ερευνών (Joint Research Centre) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (JRC MFA), που πραγματοποίησε προσομοίωση βάσει ισοζυγίου μάζας των επιπέδων αποβλήτων τροφίμων σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων σε επίπεδο κρατών μελών. Αντίθετα, το έτος 2022, αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα του HMAT για την ποσοτικοποίηση των αποβλήτων τροφίμων που παρήχθησαν σε επιχειρήσεις υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης και σε μονάδες υγειονομικής περίθαλψης. Επίσης, για την εκτίμηση των ποσοτήτων τροφίμων στις ένοπλες δυνάμεις, χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα μίας μελέτης που είχε διεξαχθεί από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο σε επιβατηγά πλοία.

7.2. Αποτελέσματα

Από την εφαρμογή των παραπάνω μεθόδων, προκύπτει ότι η συνολική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων «Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης» ανέρχεται **σε 236.633 τόνους νωπής μάζας** για το έτος 2023 (**Πίνακας 7.1**). Από τη συνολική παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο αυτό, το 92% (217.913 τόνοι) αποδίδεται σε δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλυμάτων και υπηρεσιών εστίασης, το 5% (12.214 τόνοι) παράγεται στις ένοπλες δυνάμεις και το 3% (6.506 τόνοι) σε μονάδες υγειονομικής περίθαλψης.

Πίνακας 7.1. Εκτιμώμενη παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης για το έτος 2023 (σε τόνους νωπής μάζας).

NACE R2	**Στάδιο εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων**	**Συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων βάσει του Άρθρου 1 της κατ' εξουσιοδότηση Απόφασης ΕΕ (2019) 1597**	
		Συνολική ποσότητα (τόνοι νωπής μάζας)	**Ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που αποτελούνται από μέρη τροφίμων που προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο (τόνοι νωπής μάζας)**
I55_I56_N-S_FOOD	**Εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης**	236.633.27	-

8. Νοικοκυριά

8.1. Μεθοδολογία

8.1.1. Μέθοδος εκτίμησης και δειγματοληψία

Για την εκτίμηση των αποβλήτων τροφίμων στα νοικοκυριά, αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα μίας μελέτης που είχε διεξαχθεί από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο το 2021. Η μελέτη αυτή είχε σκοπό την ποσοτικοποίηση της ετήσιας παραγωγής αποβλήτων τροφίμων στα νοικοκυριά για το έτος 2021, μέσω ημερολογίων καταγραφής, καθώς και τη μελέτη συνήθειών που σχετίζονται τόσο με την καταναλωτική συμπεριφορά όσο και με πρακτικές που σχετίζονται με την πρόληψη και τη δημιουργία αποβλήτων

τροφίμων, μέσω ημι-δομημένων ερωτηματολογίων. Η μέθοδος των ημερολογίων, η οποία χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων, αποτελεί μία από τις αποδεκτές μεθόδους για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων στα νοικοκυριά (Παράρτημα III της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ). Επιπλέον, η μέθοδος των ημερολογίων καταγραφής είχε προκριθεί ως η πιο κατάλληλη επιλογή και στο Ορόσημο No C4.M1[10] του έργου LIFE-IP CEI-Greece.

Από την ανάλυση των δεδομένων της μελέτης αυτής, προέκυψε ότι η ετήσια παραγωγή αποβλήτων στα ελληνικά νοικοκυριά για το έτος 2021 ήταν 86,5 kg/άτομο[11], τιμή που χρησιμοποιήθηκε και για το έτος 2023. Αυτός ο αριθμός πολλαπλασιάστηκε με τον αριθμό των ατόμων που ζουν σε ιδιωτικά νοικοκυριά, δηλαδή εξαιρουμένων των συλλογικών κατοικιών (π.χ., οικοτροφεία, νοσοκομεία, γηροκομεία, στρατιωτικές μονάδες, σωφρονιστικά ιδρύματα, κλπ.), καθώς και ατόμων ξένης υπηκοότητας που υπηρετούν σε διπλωματικές αποστολές, για το έτος του 2023. Αυτά τα δημογραφικά στοιχεία συγκεντρώθηκαν από την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών της ΕΛ.ΣΤΑΤ., για το έτος 2023. Συγκεκριμένα, οι μέσες ποσότητες αποβλήτων τροφίμων υπολογίστηκαν για κάθε μέγεθος νοικοκυριού (δηλαδή, για νοικοκυριά με 1, 2, 3, 4 και 5+ άτομα) και οι τιμές πολλαπλασιάστηκαν με την κατανομή του πληθυσμού που ζει σε ιδιωτικά νοικοκυριά ανά κατηγορία μεγέθους των νοικοκυριών, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2023. Το άθροισμα των παραπάνω 5 κατηγοριών μεγέθους των ελληνικών νοικοκυριών αντιστοιχεί **σε εκτιμώμενο πληθυσμό 10.087.436 ατόμων** που ζούσαν σε νοικοκυριά το έτος 2023. Συνολικά, αυτή η μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση της ποσότητας των αποβλήτων τροφίμων στα νοικοκυριά θεωρείται αποδεκτή μέθοδος (Παράρτημα IV της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ).

Τα βήματα της μελέτης ήταν τα κάτωθι:

1. Ανάπτυξη 7-ήμερου ημερολογίου και ερωτηματολογίου[12] σε ηλεκτρονική μορφή. Το ημερολόγιο συνοδευόταν από οδηγίες συμπλήρωσης και ερώτημα συγκατάθεσης συμμετοχής στην έρευνα.
2. Στρατολόγηση δείγματος (recruitment), μέσω συμπλήρωσης ερωτηματολογίου.
3. Συμπλήρωση του 7-ήμερου ημερολογίου.
4. Συγκέντρωση και ανάλυση αποτελεσμάτων.

Αναλυτικότερα, η έρευνα ξεκίνησε τον Μάρτιο του 2021, σε συνεργασία με την εταιρεία έρευνας καταναλωτών Ierax Analytix και διεξήχθη διαδικτυακά σε δύο στάδια. Το Facebook χρησιμοποιήθηκε ως βάση δειγματοληψίας κι έγινε χρήση στοχευμένων διαφημίσεων, για την προσέλκυση των συμμετεχόντων/ουσών. Για τη γεωγραφική αντιπροσωπευτικότητα, εφαρμόστηκε στρωματοποιημένη δειγματοληψία, βασισμένη στις 13 Περιφέρειες NUTS2 της Ελλάδας. Η κατανομή των νοικοκυριών ανά Περιφέρεια προέκυψε από δεδομένα της Απογραφής Πληθυσμού-Κατοικιών 2011, σύμφωνα με την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών του 2020 της ΕΛ.ΣΤΑΤ[13].

Κατά το αρχικό στάδιο, 2,897 συμμετέχοντες/ουσες πληρούσαν τα κριτήρια για την ένταξή τους στη μελέτη. Συγκεκριμένα, για να είναι επιλέξιμα τα άτομα του δείγματος θα έπρεπε να είναι κατά τουλάχιστον 50% υπεύθυνα για την αγορά και/ή την προετοιμασία τροφίμων και να είναι ηλικίας άνω των 18 ετών. Επιπλέον, προϋπόθεση ένταξης στη μελέτη ήταν η παροχή έγγραφης συγκατάθεσης. Αρχικά, δόθηκε στους/στις συμμετέχοντες/ουσες ένα **ημι-δομημένο ερωτηματολόγιο** που κάλυπτε ποικίλες παραμέτρους σχετικές με τη δημιουργία και την πρόληψη των αποβλήτων τροφίμων. Συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε αποτελείται από 25 ερωτήσεις που αφορούν στις ακόλουθες θεματικές ενότητες:

[1]LIFE-IP CEI-Greece, Ορόσημο No.C4.M1 Λεπτομερής προσδιορισμός / υιοθέτηση της κατάλληλης μεθοδολογίας για την εκτίμηση της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων για κάθε τομέα, με βάση τη σχετική μεθοδολογία της ΕΕ (σύμφωνα με την Οδηγία 2018/851, Άρθρο 9, Παράγραφος 8). Απρίλιος 2021.

[11] Sigala EG, Chroni C, Boikou K, Abeliotis K, Panagiotakos D, Lasaridi K. Quantification of household food waste in Greece to establish the 2021 national baseline and methodological implications. Waste Manag. 2024 Sep 18;190:102-112. doi: 10.1016/j.wasman.2024.09.012. Epub ahead of print. PMID: 39299084.

[12] Αρκετά συχνά, τα ημερολόγια αποβλήτων τροφίμων συνοδεύονται από ένα ερωτηματολόγιο ή μία έρευνα, με στόχο τη συλλογή και καταγραφή δημογραφικών δεδομένων και διατροφικών και καταναλωτικών συνηθειών και πρακτικών, με στόχο την επιλογή αντιπροσωπευτικού πληθυσμιακού δείγματος ή/και τον προσδιορισμό και ανάλυση παραγόντων που συμβάλλουν στην παραγωγή αποβλήτων τροφίμων.

[13] EL.STAT., 2020. Household Budget Survey (HBS). ELSTAT. URL https://www.statistics.gr/en/statistics/-/publication/SFA05/2020 (accessed 1.12.23).

- ✓ Συνήθειες (7 ερωτήσεις),
- ✓ Καταναλωτική συμπεριφορά (5 ερωτήσεις),
- ✓ Αποθήκευση και ημερομηνίες τροφίμων (4 ερωτήσεις),
- ✓ Προετοιμασία φαγητού στο σπίτι (2 ερωτήσεις),
- ✓ Απόρριψη αποβλήτων τροφίμων (1 ερώτηση),
- ✓ Προφίλ / Δημογραφικά στοιχεία (6 ερωτήσεις).

Έπειτα, οι συμμετέχοντες/ουσες κλήθηκαν να δηλώσουν ενδιαφέρον για τη συμμετοχή τους στο δεύτερο στάδιο της έρευνας που περιλάμβανε τη συμπλήρωση μέσω **ημερολογίων καταγραφής** των αποβλήτων τροφίμων που δημιουργούνται από το νοικοκυριό τους. Ο σχεδιασμός του ημερολογίου καταγραφής βασίστηκε στο ημερολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την πρώτη μελέτη μέτρησης αποβλήτων τροφίμων που πραγματοποιήθηκε σε ελληνικά νοικοκυριά από την επιστημονική ομάδα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, το χρονικό διάστημα 2013 – 2014[14]. Το ημερολόγιο είναι διαθέσιμο στο Παράρτημα Α της σχετικής δημοσίευσης στο επιστημονικό περιοδικό Waste Management[15]. Από τα 2,519 άτομα που εξέφρασαν ενδιαφέρον, 1,180 άτομα συμμετείχαν στο δεύτερο στάδιο (ποσοστό ανταπόκρισης: 47%). Το δεύτερο στάδιο της έρευνας πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις τον Μάρτιο του 2021. Οι συμμετέχοντες/ουσες έλαβαν λεπτομερείς οδηγίες που περιλάμβαναν τον ορισμό των αποβλήτων τροφίμων και σχετικά παραδείγματα. Στη συνέχεια, κλήθηκαν να τηρήσουν ένα ηλεκτρονικό ημερολόγιο καταγραφής για μία τυπική εβδομάδα (7 συνεχόμενες ημέρες). Συνολικά, συγκεντρώθηκαν 1,133 πλήρη ημερολόγια, με διάρκεια καταγραφής από 1 έως 7 ημέρες.

8.1.2. Μεθοδολογικοί περιορισμοί και τρόποι επικύρωσης αποτελεσμάτων

Ο κύριος μεθοδολογικός περιορισμός είναι ότι, για την εκτίμηση των αποβλήτων τροφίμων στο στάδιο των νοικοκυριών το 2023, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από σχετική έρευνα που διεξήχθη σε χρονική περίοδο εφαρμογής περιοριστικών μέτρων για την πανδημία COVID-19 στην Ελλάδα, τα οποία μεταξύ άλλων συμπεριλάμβαναν περιορισμούς στη λειτουργία εστιατορίων (μπορούσαν να παρέχουν μόνο παράδοση φαγητού, όχι να σερβίρουν πελάτες) και σε διάφορες επιχειρήσεις (λειτουργούσαν με εξ αποστάσεως εργασία των υπαλλήλων τους, άρα μείωση των υπηρεσιών εστίασης με πιθανή αύξηση της κατανάλωσης από τα νοικοκυριά). Η προβολή αυτών των στοιχείων σε ολόκληρο το έτος 2021, μετά την άρση των περιορισμών εισάγει ενδεχομένως κάποια σφάλματα.

Για την αύξηση του ποσοστού ανταπόκρισης στη μελέτη των ημερολογίων, αποστέλλονταν καθημερινές υπενθυμίσεις για την έγκαιρη υποβολή των καταγραφών[16]. Συγκεκριμένα, μία ημέρα πριν την έναρξη της καταγραφής, απεστάλη η πρώτη ενημέρωση ότι την επόμενη ημέρα, αλλά και κάθε βράδυ για επτά ημέρες οι συμμετέχοντες θα λάμβαναν ενημέρωση-ειδοποίηση για την καταγραφή των αποβλήτων τροφίμων της ημέρας. Παράλληλα, στην περίπτωση που οι συμμετέχοντες/ουσες που δεν είχαν συμπληρώσει το ημερολόγιο μία ημέρα, το επόμενο πρωί λάμβαναν σχετική ενημέρωση. Σημειώνεται ότι δεν παρατηρήθηκε κάποια διαμαρτυρία για όχληση ή εγκατάλειψη της έρευνας εξαιτίας της εφαρμογής του πρωτοκόλλου της διπλής καθημερινής ενημέρωσης. Επιπλέον, τα άτομα που κατέγραψαν ημερολόγια για μία ολόκληρη εβδομάδα συμμετείχαν σε κλήρωση για 200 δωροεπιταγές αξίας €20.

Αν και οι συμμετέχοντες/ουσες έλαβαν οδηγίες για τη συμπλήρωση του ημερολόγιου αποβλήτων τροφίμων για 7 συνεχόμενες ημέρες, ορισμένοι από αυτούς συμπλήρωσαν στοιχεία για λιγότερο ή για περισσότερες από 7 ημέρες (από 1 έως 8-10 ημέρες). Παρόλα αυτά, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες

[14] Abeliotis K., Lasaridi K., Boikou K., Chroni C. (2019). Food waste volume and composition in households in Greece. Global NEST Journal, 21(3), 399-404.]

[15] Sigala EG, Chroni C, Boikou K, Abeliotis K, Panagiotakos D, Lasaridi K. Quantification of household food waste in Greece to establish the 2021 national baseline and methodological implications. Waste Manag. 2024 Sep 18;190:102-112. doi: 10.1016/j.wasman.2024.09.012. Epub ahead of print. PMID: 39299084.

[16] R. Sammut, O. Griscti, I.J. Norman. Strategies to improve response rates to web surveys: a literature review. Int. J. Nurs. Stud., 123 (2021), Article 104058.

τιμές των κατά κεφαλήν ποσοτήτων αποβλήτων τροφίμων μεταξύ των ημερολογίων που συμπληρώθηκαν για 1 έως 7 ημέρες[17] .

Οι συμμετέχοντες/ουσες μπορούσαν να καταγράψουν τις ποσότητες αποβλήτων τροφίμων του νοικοκυριού τους είτε μέσω κινητού τηλεφώνου (smartphone) είτε μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι λόγοι για την επιλογή αυτή συνοψίζονται ως εξής:

- Η χρήση ηλεκτρονικών μέσων για έρευνα έχει αναγνωριστεί από ολοένα και περισσότερους ερευνητές[18].
- Ο βαθμός εξοικείωσης του γενικότερου πληθυσμού[19,20] με τα ψηφιακά μέσα διευκολύνει και δεν εμποδίζει τη χρήση ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων – ημερολογίων.
- Η κάλυψη της σύνδεσης και η πρόσβαση στο διαδίκτυο στη χώρα είναι ικανοποιητική και δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα.

Επιπλέον, οι συμμετέχοντες/ουσες μπορούσαν να καταγράψουν τις ποσότητες αποβλήτων τροφίμων είτε σε μονάδες μάζας (μετά από μέτρηση με οικιακές ζυγαριές), είτε σε μονάδες όγκου (π.χ., ποτήρι, κουτάλια), είτε σε τεμάχια. Δεδομένου ότι επί του παρόντος δεν υπάρχει κοινή βάση γνώσεων σχετικά με τους συντελεστές μετατροπής του όγκου/ειδών αποβλήτων τροφίμων σε μάζα, η επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν βασίστηκε σε δεδομένα διεθνών βάσεων δεδομένων θρεπτικών συστατικών και τροφίμων (που χρησιμοποιούνται σε μελέτες της Επιστήμης τη Διαιτολογίας), καθώς και δεδομένα του Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας Χαροκοπείου Πανεπιστημίου για τυπικά ελληνικά τρόφιμα που δεν περιλαμβάνονται σε διεθνείς βάσεις δεδομένων.

8.1.3. Επεξήγηση διαφορών σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος

Το προηγούμενο έτος, 2021, χρησιμοποιήθηκε η μελέτη των ημερολογίων, όπως υποδεικνύεται στο Παράρτημα III της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ. Το έτος 2023, χρησιμοποιήθηκε η μελέτη ημερολογίων που είχε πραγματοποιηθεί το 2021 σε συνδυασμό με δημογραφικά στοιχεία για τα νοικοκυριά του 2023 (Παράρτημα IV της κατ' Εξουσιοδότηση Απόφασης 2019/1597/ΕΕ).

8.2. Αποτελέσματα

Βάσει των μέσων τιμών που προκύπτουν από την ανάλυση των ημερολογίων, προκύπτει ότι η παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στα ελληνικά νοικοκυριά για το έτος 2023 διαμορφώνεται σε **926.509,27 τόνους νωπής μάζας**, εκ των οποίων οι το 38.70% (358.485 τόνοι νωπής μάζας) αποτελούν βρώσιμα μέρη τροφίμων και δυνητικά θα μπορούσαν να μην απορριφθούν (δηλ. είναι τρόφιμα που ήταν κατάλληλα για κατανάλωση κατά την απόρριψή τους ή σε κάποιο στάδιο πριν από αυτήν) (**Πίνακας 8.1)**.

[17] Sigala EG, Chroni C, Boikou K, Abeliotis K, Panagiotakos D, Lasaridi K. Quantification of household food waste in Greece to establish the 2021 national baseline and methodological implications. Waste Manag. 2024 Sep 18;190:102-112. doi: 10.1016/j.wasman.2024.09.012. Epub ahead of print. PMID: 39299084.

[18] Horevoorts, N. J., Vissers, P. A., Mols, F., Thong, M. S., & van de Poll-Franse, L. V. (2015). Response Rates for Patient-Reported Outcomes Using Web-Based Versus Paper Questionnaires: Comparison of Two Invitational Methods in Older Colorectal Cancer Patients. 17(5), e111. doi:10.2196/jmir.3741

[19] Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή, το πρώτο τρίμηνο του έτος 2020 περίπου 80,4% των ελληνικών νοικοκυριών είχαν πρόσβαση στο διαδίκτυο, ενώ το 78,1% του πληθυσμού (εύρος ηλικιών: 16-74 ετών), χρησιμοποιούσε το διαδίκτυο συστηματικά. Ελληνική Στατιστική Αρχή, 10.11.2020. Δελτίο Τύπου – Έρευνα χρήσης τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας από νοικοκυριά και άτομα – χρήση ηλεκτρονικού εμπορίου – απόρρητο και προστασία προσωπικών δεδομένων: Έτος 2020].

[20] ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2023). Συνθήκες Διαβίωσης στην Ελλάδα. 05.05.2023.

Πίνακας 8.1. Παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων τροφίμων από τα νοικοκυριά για το έτος 2023 (σε τόνους νωπής μάζας).

NACE R2	**Στάδιο εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων**	**Συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων βάσει του Άρθρου 1 της κατ' εξουσιοδότηση Απόφασης ΕΕ (2019) 1597**	
		Συνολική ποσότητα (τόνοι νωπής μάζας)	**Ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που αποτελούνται από μέρη τροφίμων που προορίζονται για βρώση από τον άνθρωπο (τόνοι νωπής μάζας)**
HH	Νοικοκυριά	926.509,27	358.485,39