



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Η επίδραση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων (Food Safety Culture) στη
διαχείριση και μείωση της σπατάλης τροφίμων (Food Waste) σε Βιομηχανία
Μπισκότων»*

**ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ
*Μπούρου Γεωργία***

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
*Κρόκος Φραγκούλης***

**ΠΑΤΡΑ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2026**

Ευχαριστίες,

Αρχικά θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στους εργαζομένους της μπισκοτοβιομηχανίας Βιολαντα που συνέβαλαν στην εκπόνηση αυτής της εργασίας.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου Κο Κρόκο Φραγκούλη για την υποστήριξη, και την καθοδήγηση του καθόλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου.

Εν συνεχεία θα, ήθελα να ευχαριστήσω την διοίκηση της επιχείρησης Βιολάντα για τη συνεισφορά της στην υλοποίηση της εργασίας μέσω των στοιχείων που μου παρείχε.

Τέλος να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τα ανήψια μου, Χρήστο, Αθανασία, Γρηγόρη για την υποστήριξη καθόλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην ασφάλεια τροφίμων και ειδικότερα στην ανάπτυξη και εφαρμογή της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων στις επιχειρήσεις τροφίμων ενώ δευτερευόντως επικεντρώνεται στην πιθανή συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης.

Αρχικά επιχειρείται βιβλιογραφική ανασκόπηση στην ασφάλεια τροφίμων, το νομοθετικό πλαίσιο και παρουσιάζεται το σύστημα HACCP ενώ αναλύονται επίσης τα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων, όπως τα BRC, IFS και FSSC 22000, τα οποία συμβάλλουν στη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων. Στη συνέχεια, η εργασία εστιάζει στην έννοια της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων, τονίζεται ότι η συμμόρφωση με κανονισμούς και πρότυπα δεν αρκεί από μόνη της, αλλά απαιτείται η διαμόρφωση μιας οργανωσιακής κουλτούρας που να προωθεί την υπευθυνότητα, την πρόληψη και τη συμμετοχή όλων των εργαζομένων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον ρόλο της διοίκησης, της εκπαίδευσης και της επικοινωνίας στη δημιουργία μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας. Ακόμη γίνεται αναφορά στην σπατάλη τροφίμων γενικότερα, στις επιπτώσεις, στα συστήματα πρόληψης και στην θεωρητική σχέση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με την μείωση της σπατάλης.

Μετάπειτα η έρευνα για την σχέση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης προσδιορίζεται μεθοδολογικά μέσω ερωτηματολογίων σε εργαζομένους της μπισκοτοβιομηχανίας Βιολάντα. Παράλληλα αξιολογείται η επίδραση τριών παραγόντων, της εμπειρίας, του τμήματος εργασίας και του επιπέδου εκπαίδευσης στο επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποδεικνύουν ότι οι παράγοντες τμήμα εργασίας και επίπεδο εκπαίδευσης έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στο επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων της επιχείρησης και ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στην κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης.

Τέλος η συμβολή των αποτελεσμάτων της έρευνας κρίνεται σημαντική για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση των συνθηκών για καλλιέργεια κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων εντός των επιχειρήσεων με ταυτόχρονη μείωση της σπατάλης. Σε κάθε περίπτωση η έρευνα εμφανίζει περιορισμούς λόγω μικρού μεγέθους δείγματος αλλά παρόλα αυτά υπάρχουν προτάσεις βελτίωσης για μελλοντική ανάπτυξη.

Abstract

This study focuses on food safety and in particular on the development and implementation of food safety culture in a food business, while secondarily it focuses on the possible correlation of food safety culture with waste reduction.

Initially, a literature review is attempted on food safety, the legislative framework and the HACCP system is presented, while food safety standards, such as BRC, IFS and FSSC 22000, which contribute to ensuring food quality and safety, are also analyzed. Then, the study focuses on the concept of food safety culture, emphasizing that compliance with regulations and standards is not enough in itself, but requires the formation of an organizational culture that promotes responsibility, prevention and participation of all employees. Particular emphasis is given to the role of management, education and communication in creating a sustainable safety culture. Reference is also made to food waste in general, the effects, prevention systems and the theoretical relationship between food safety culture and waste reduction.

Subsequently, the research on the relationship between food safety culture and waste reduction is methodologically determined through questionnaires to employees of the Violanta biscuit factory. At the same time, the effect of three factors, experience, work department and education level on the level of food safety culture is evaluated. The results of the research indicate that the factors work department and education level have a statistically significant effect on the level of food safety culture of the company and that there is a positive correlation between food safety culture and waste reduction.

Finally, the contribution of the research results is considered important for further development and improvement of the conditions for cultivating a food safety culture within companies while simultaneously reducing waste. In any case, the research has limitations due to a small sample size, but there are still suggestions for improvement for future development.

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
Abstract	4
Κατάλογος Πινάκων	7
Κατάλογος Διαγραμμάτων	7
Κατάλογος Γραφημάτων	7
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	8
1. Εισαγωγή	9
1.1 Αντικείμενο και σκοπός της Εργασίας	9
1.2 Δομή της Εργασίας	9
1.3 Παραγωγική διαδικασία μπισκοτοβιομηχανίας	9
2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	10
2.1 Ασφάλεια τροφίμων	10
2.1.1 Έννοια και βασικές αρχές	11
2.1.2 Νομοθετικό πλαίσιο	12
2.1.3 Σύστημα HACCP και πρότυπα (ISO 22000, BRC, IFS)	14
2.2 Κουλτούρα Ασφάλειας Τροφίμων (Food Safety Culture)	20
2.2.1 Ορισμός και εξέλιξη της έννοιας	27
2.2.2. Διαστάσεις της κουλτούρας	30
2.2.3 Αξιολόγηση και μέτρηση Food Safety Culture	31
2.2.4 Σύνδεση με πρότυπα	36
2.3 Σπατάλη Τροφίμων	38
2.3.1 Ορισμός	39
2.3.2 Περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις	43
2.3.3 Ευρωπαϊκές και διεθνείς στρατηγικές μείωσης	43
2.4 Διαχείριση Σπατάλης Τροφίμων στη Βιομηχανία Τροφίμων	45
2.4.1 Αίτια δημιουργίας αποβλήτων	45
2.4.2 Συστήματα πρόληψης και ελέγχου	45
2.5 Σχέση Κουλτούρας Ασφάλειας Τροφίμων και Σπατάλης Τροφίμων	48
3. Μεθοδολογία	50
3.1 Σκοπός και ερευνητικοί σκοποί της έρευνας	50
3.2 Είδος της έρευνας	50
3.3 Δείγμα της έρευνας	51

3.4 Διαδικασία της έρευνας	51
4. Αποτελέσματα	52
4.1 Περιγραφική στατιστική	52
4.2 Επαγωγική στατιστική	59
5. Συμπεράσματα-Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	65
5.1 Συμπεράσματα	65
5.2 Συμβολή της έρευνας	66
5.3 Περιορισμοί και προτάσεις για μελλοντική έρευνα	67
Βιβλιογραφία	69
Παράρτημα	73

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Αποτελέσματα ερωτηματολογίων	52
Πίνακας 2: Μέσοι όροι βαθμολογίας για τον παράγοντα <<επίπεδο σπουδών>>	56
Πίνακας 3: Μέσοι όροι βαθμολογίας για τον παράγοντα <<χρόνια εργασίας στην επιχείρηση>>	56
Πίνακας 4: Μέσοι όροι βαθμολογίας για τον παράγοντα <<τμήμα εργασίας>>	57
Πίνακας 5: Έλεγχος ομοιογένειας διακυμάνσεων	60
Πίνακας 6: Ανάλυση διακύμανσης	60
Πίνακας 7: Tukey για τον παράγοντα τμήμα εργασίας	61
Πίνακας 8: Tukey για τον παράγοντα επίπεδο εκπαίδευσης	61
Πίνακας 9: Πίνακας 9: Αποτελέσματα ερωτήσεων 1-25 κάθε εργαζομένου για την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων και των αντίστοιχων 18-25 που αφορούν την συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με την μείωση της σπατάλης.	62
Πίνακας 10: Ανάλυση παλινδρόμησης	65

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Επίδραση των τριών παραγόντων στη μέση βαθμολογία των εργαζομένων	57
Διάγραμμα 2: Αλληλεπιδράσεις των 3 παραγόντων μεταξύ τους	58
Διάγραμμα 3: Έλεγχος για κανονικότητα	59
Διάγραμμα 4: Ανάλυση συσχέτισης Pearson	64

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Αποτελέσματα δείκτη Cronbach's Alpha για τις ερωτήσεις 1-17 που αφορούν την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων	53
Γράφημα 2: Αποτελέσματα δείκτη Cronbach's Alpha για τις ερωτήσεις 18-25 που αφορούν συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης	54
Γράφημα 3: Θηκόγραμμα για το μέσο όρο των βαθμολογιών των εργαζομένων	55
Γράφημα 4: Ιστόγραμμα για το μέσο όρο των βαθμολογιών των εργαζομένων	56

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

- BRC - British Retail Consortium
- CCPs - Critical Control Points / Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου
- EPA - U.S. Environmental Protection Agency / Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ
- FAO - Food and Agriculture Organization / Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας
- FL - Food Loss / απώλεια τροφίμων
- FSC - Food Safety Culture
- FSSC 22000 - Food Safety Standard Certification
- FW - Food Waste / σπατάλη τροφίμων
- GAP - Good Agricultural Practices / Ορθές Γεωργικές Πρακτικές
- GHP - Good Hygiene Practices / Ορθές Πρακτικές Υγιεινής
- GFSI – Global Food Safety Initiative
- GMPs - Good Manufacturing Practices / Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές
- HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points / Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου
- IFS - International Food Standard
- NACMCF - National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods / Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για τα Μικροβιολογικά Κριτήρια των Τροφίμων
- UNEP - United Nations Environment Programme / Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον
- ΕΦΕΤ - Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων
- ΠΟΥ - Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
- ΣΔΑΤ - Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων

1. Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο και σκοπός της Εργασίας

Η μεταπτυχιακή εργασία πραγματεύεται δύο διαφορετικά αντικείμενα που απασχολούν τις βιομηχανίες τροφίμων, την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων και τη σπατάλη τροφίμων. Από τη μια η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων δεν είναι ευρύτερα διαδεδομένη σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης μιας βιομηχανίας αφού δεν παρέχεται πάντα η απαιτούμενη εκπαίδευση στους εργαζομένους της και από την άλλη σε πολλές περιπτώσεις η σπατάλη τροφίμων στα πλαίσια της μαζικής παραγωγής είναι αρκετά μεγάλη. Σκοπός της εργασίας είναι να καταδείξει το επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων σε όλες τις βαθμίδες της επιχείρησης συνδυαστικά με τα χρόνια εμπειρίας και το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζομένων της καθώς και τους τρόπους με τους οποίους διαμορφώνεται η σπατάλη τροφίμων. Ακόμα στην παρούσα εργασία θα επιχειρηθεί να βρεθεί η πιθανή συσχέτιση της κουλτούρας ασφαλείας τροφίμων με την σπατάλη τροφίμων με απώτερο σκοπό την εξεύρεση στοχευμένων λύσεων για τα προυπάρχοντα προβλήματα.

1.2 Δομή της Εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο επιχειρήται βιβλιογραφική ανασκόπηση στην οποία αναφερόμαστε γενικά στην ασφάλεια τροφίμων, το σύστημα HACCP και τα πρότυπα (ISO 22000, BRC, IFS). Ακόμη αναλύεται συνολικά η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων, αναφέροντας πως αξιολογείται και πως συνδέεται με τα πρότυπα ποιότητας ενώ τελικά αναφερόμαστε στην σπατάλη τροφίμων αναφέροντας το νομοθετικό πλαίσιο για τη μείωση της σπατάλης και πως αυτή πιθανόν συσχετίζεται με το επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η μεθοδολογία της εργασίας αναφέροντας τη διαδικασία της έρευνας συνολικά. Στο τρίτο κεφάλαιο έχουμε την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας τα οποία προσεγγίζουμε ολιστικά με περιγραφική και επαγωγική στατιστική ενώ στο τέταρτο κεφάλαιο εξάγουμε τα συμπεράσματα της έρευνας τα οποία θα οδηγήσουν σε προτάσεις για την ενίσχυση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και την μείωση της σπατάλης.

1.3 Παραγωγική διαδικασία μπισκοτοβιομηχανίας

Η παραγωγή των μπισκότων στο επίπεδο της βιομηχανίας χαρακτηρίζεται από υψηλή αυτοματοποίηση, μεγάλους όγκους παραγωγής, χαμηλή υγρασία προϊόντος και στενές ανοχές προδιαγραφών. Η εργασία θα ασχοληθεί με τη βιομηχανία μπισκότων Βιολάντα και για αυτό κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούμε στα χαρακτηριστικά της παραγωγικής διαδικασίας που καθορίζουν τα κρίσιμα σημεία τα οποία εκτός του ότι κρίνουν την ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων καθορίζουν και την σπατάλη τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα στην βιομηχανία μπισκότων τα σημεία ελέγχου συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Την παραλαβή και την αποθήκευση των πρώτων υλών που κρίνονται σημαντικές καθώς τα λάθη στις προαναφερόμενες διαδικασίες μπορούν να αναπτύξουν κινδύνους για το προϊόν με αποτέλεσμα μη ασφαλή μπισκότα με αύξηση της σπατάλης τροφίμων.
- Στην παραγωγική διαδικασία η οποία περιλαμβάνει την ανάμιξη υλικών, τη διαμόρφωση των μπισκότων, το ψήσιμο, την ψύξη και τελικά την συσκευασία τους. Σε όλα τα προαναφερόμενα στάδια τα λάθη μπορούν να οδηγήσουν είτε σε κάποιες περιπτώσεις σε παραγωγή μη ασφαλών μπισκότων είτε σε δημιουργία πρόσθετων αποβλήτων.

Όπως προαναφέρθηκε λάθη στα κρίσιμα σημεία ελέγχου έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία μη ασφαλών μπισκότων και την αύξηση σπατάλης τροφίμων. Για τη δημιουργία μη ασφαλών μπισκότων οι πιθανοί κίνδυνοι χωρίζονται σε μικροβιολογικούς, φυσικούς και χημικούς ενώ για την δημιουργία σπατάλης οφείλονται οι απορρίψεις πρώτων υλών, οι αποτυχία των παρτίδων, τα προϊόντα που είναι εκτός προδιαγραφών, οι ζημιές της συσκευασίας και οι επιστροφές τις αγορές.

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Ασφάλεια τροφίμων

Η ασφάλεια τροφίμων (Food Safety) αποτελεί βασικό πυλώνα για την προστασία της δημόσιας υγείας και τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών προς τη βιομηχανία τροφίμων. Η σύγχρονη φιλοσοφία διαχείρισης της ασφάλειας βασίζεται κυρίως σε προληπτικά και συστημικά μοντέλα ελέγχου, με κυρίαρχο το σύστημα HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), το οποίο εφαρμόζεται διεθνώς ως κύριο εργαλείο αναγνώρισης και διαχείρισης κινδύνων. Παράλληλα, διεθνή πρότυπα όπως το ISO 22000, καθώς και ιδιωτικά πρότυπα πιστοποίησης όπως τα

BRCGS και IFS, ενσωματώνουν απαιτήσεις που αφορούν όχι μόνο τον τεχνικό έλεγχο των διαδικασιών, αλλά και την οργανωτική επάρκεια των επιχειρήσεων τροφίμων. Σύμφωνα με τον Codex Alimentarius (2009), ως ασφάλεια τροφίμων ορίζεται η διασφάλιση ότι ένα τρόφιμο δεν θα προκαλέσει βλάβη στον καταναλωτή όταν προετοιμάζεται και καταναλώνεται σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση του.

2.1.1 Έννοια και βασικές αρχές

Η ασφάλεια των τροφίμων αφορά το σύνολο της διατροφικής αλυσίδας, από την παραγωγή και τη μεταποίηση έως τη μεταφορά, αποθήκευση, διάθεση και τελική προετοιμασία πριν από την κατανάλωση. Βασική προϋπόθεση για κάθε τρόφιμο είναι να είναι ασφαλές για τον καταναλωτή, δηλαδή να μην περιέχει φυσικούς κινδύνους, όπως γυαλί ή μέταλλο, χημικούς κινδύνους, όπως υπολείμματα φυτοφαρμάκων και άλλων ουσιών, καθώς και μικροβιολογικούς κινδύνους που σχετίζονται με παθογόνους μικροοργανισμούς και μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη δημόσια υγεία (Κιλμέτης, 2020).

Η έννοια της ασφάλειας τροφίμων συνδέεται άμεσα με την αναγνώριση και τον έλεγχο των πιθανών κινδύνων που εμφανίζονται στις επιχειρήσεις και βιομηχανίες τροφίμων. Για τον λόγο αυτό, οι κίνδυνοι στα τρόφιμα διακρίνονται συνήθως σε τρεις βασικές κατηγορίες: βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους.

Οι βιολογικοί ή μικροβιολογικοί κίνδυνοι αναφέρονται στους κινδύνους που προέρχονται από ζωντανούς οργανισμούς ή τα παράγωγά τους και μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ασφάλεια των τροφίμων. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται παθογόνα βακτήρια, όπως η *Salmonella*, ο *Staphylococcus aureus*, το *Escherichia coli* και το *Bacillus cereus*, καθώς και παθογόνοι ιοί, παράσιτα και τοξίνες που παράγονται από μικροοργανισμούς. Οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι σχετίζονται με την παρουσία ή και τον πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών στα τρόφιμα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε τροφιμογενείς λοιμώξεις ή δηλητηριάσεις μετά την κατανάλωσή τους. Οι βιολογικοί κίνδυνοι αποτελούν τη σημαντικότερη αιτία εμφάνισης τροφιμογενών νοσημάτων και για τον λόγο αυτό προκαλούν ιδιαίτερη ανησυχία στις βιομηχανίες και στις υπηρεσίες ελέγχου τροφίμων. Κύριες πηγές επιμόλυνσης θεωρούνται οι ζωικές πρώτες ύλες, το έδαφος, το νερό, ο αέρας, οι ακάθαρτες επιφάνειες και ο εξοπλισμός παραγωγής, το

προσωπικό, καθώς και η παρουσία εντόμων ή τρωκτικών στους χώρους επεξεργασίας τροφίμων. Οι βιολογικοί κίνδυνοι θεωρούνται οι πιο σοβαροί εξαιτίας της δυνατότητας των μικροοργανισμών να πολλαπλασιάζονται στα τρόφιμα και να επηρεάζουν μεγάλο αριθμό καταναλωτών (Τζιά, 2019).

Οι χημικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν κάθε χημική ουσία που μπορεί να βρεθεί στα τρόφιμα και να προκαλέσει επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Σε αυτούς συγκαταλέγονται υπολείμματα καθαριστικών και απολυμαντικών, φυτοφάρμακα, αλλεργιογόνες ουσίες, βαρέα μέταλλα, διοξίνες, νιτρώδη και νιτρικά άλατα, χημικά πρόσθετα, πλαστικοποιητές από υλικά συσκευασίας, καθώς και υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων. Οι χημικοί κίνδυνοι διακρίνονται συνήθως σε δύο βασικές κατηγορίες: στις φυσικές χημικές ουσίες και στις πρόσθετες χημικές ουσίες. Η παρουσία τους σε επίπεδα υψηλότερα από τα επιτρεπτά όρια μπορεί να οδηγήσει σε δηλητηριάσεις ή άλλες σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία. Η έκθεση του καταναλωτή μπορεί να έχει άμεσες συνέπειες, όπως οξεία τοξικότητα, ή μακροχρόνιες επιδράσεις, όπως η εμφάνιση καρκινογένεσεων λόγω συσσώρευσης ουσιών στον οργανισμό. Η χημική επιμόλυνση μπορεί να προκύψει σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, ιδιαίτερα όταν δεν τηρούνται οι προβλεπόμενες προδιαγραφές χρήσης των χημικών ουσιών και τα ανώτατα επιτρεπτά όρια (Τζιά, 2019).

Οι φυσικοί κίνδυνοι αφορούν την παρουσία ξένων σωμάτων στα τρόφιμα, τα οποία δεν θα έπρεπε να υπάρχουν υπό φυσιολογικές συνθήκες και ενδέχεται να προκαλέσουν τραυματισμό ή βλάβη στον καταναλωτή. Παραδείγματα φυσικών κινδύνων αποτελούν τα θραύσματα γυαλιού, τα μεταλλικά αντικείμενα, οι πέτρες, το ξύλο, το πλαστικό, το χαρτί και άλλα ξένα σώματα. Οι κίνδυνοι αυτοί συνδέονται συνήθως με ανεπαρκείς πρακτικές υγιεινής και χειρισμού τροφίμων ή με τυχαία επιμόλυνση κατά τη διάρκεια της παραγωγής, μεταφοράς και αποθήκευσης. Οι φυσικοί κίνδυνοι σε σύγκριση με τους υπόλοιπους εντοπίζονται πιο συχνά στις διαδικασίες παραγωγής λόγω των πολλών πιθανών σημείων επιμόλυνσης. (Τζιά, 2019).

2.1.2 Νομοθετικό πλαίσιο

Όπως προαναφέρθηκε οι κίνδυνοί εντός των βιομηχανιών τροφίμων είναι κρίσιμοι για την δημιουργία ασφαλών τροφίμων. Έτσι έχει τεθεί το νομοθετικό πλαίσιο που θα

διασφαλίσει την ασφάλεια των τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα η υποχρεωτική εφαρμογή και διατήρηση συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων σύμφωνα με τις αρχές του HACCP θεσπίστηκε αρχικά μέσω της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 93/43/ΕΟΚ για την υγιεινή των τροφίμων και ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία με την Υπουργική Απόφαση 487/2000. Στη συνέχεια, τον Απρίλιο του 2004 εκδόθηκε ο Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων, ο οποίος τέθηκε σε εφαρμογή από τον Ιανουάριο του 2006, αντικαθιστώντας την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ. Βασική διαφοροποίηση του νέου κανονισμού αποτέλεσε η επέκταση της υποχρέωσης εφαρμογής των αρχών HACCP και στην πρωτογενή παραγωγή, ενώ η προηγούμενη οδηγία αφορούσε κυρίως τις επιχειρήσεις μετά το στάδιο αυτό.

Παράλληλα, ιδιαίτερα σημαντική εξέλιξη στο ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο αποτέλεσε ο Κανονισμός (ΕΚ) 178/2002, γνωστός και ως «Γενικός Νόμος Τροφίμων». Ο κανονισμός αυτός καθιέρωσε από την 1η Ιανουαρίου 2005 την υποχρεωτική ιχνηλασιμότητα σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τροφίμων και ζωοτροφών. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του, όλα τα προϊόντα πρέπει να φέρουν κατάλληλη αναγνώριση και σήμανση, ώστε να είναι δυνατή η ταυτοποίηση των προμηθευτών, των πρώτων υλών και κάθε ουσίας που ενσωματώνεται στην παραγωγική διαδικασία.

Ο Κανονισμός 178/2002 αποτελεί τη θεμελιώδη βάση της ευρωπαϊκής πολιτικής για την ασφάλεια των τροφίμων, με στόχο τη διασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας της ανθρώπινης υγείας και των συμφερόντων των καταναλωτών. Ο κανονισμός καθορίζει κοινές αρχές, ευθύνες και διαδικασίες που στηρίζουν τη λήψη επιστημονικά τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων.

Επιπλέον, ο Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004 καθορίζει τους γενικούς κανόνες υγιεινής που οφείλουν να τηρούν οι επιχειρήσεις τροφίμων σε όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης, διανομής και εξαγωγής. Βασικές αρχές του κανονισμού είναι ότι η κύρια ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων ανήκει στον υπεύθυνο της επιχείρησης τροφίμων και ότι η ασφάλεια πρέπει να διασφαλίζεται σε ολόκληρη την τροφική αλυσίδα, ξεκινώντας από την πρωτογενή παραγωγή. Ακόμη ο Κανονισμός (ΕΚ) 853/2004 θεσπίζει ειδικούς κανόνες υγιεινής για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης.

Στην Ελλάδα, αρμόδιος φορέας για τον έλεγχο και την εφαρμογή της νομοθεσίας είναι ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ). (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ε.Ε., 2002, 2004, 2017, Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων -ΕΦΕΤ)

2.1.3 Σύστημα HACCP και πρότυπα (ISO 22000, BRC, IFS)

Το σύστημα HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points – Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1960 στο πλαίσιο ενός προγράμματος παραγωγής τροφίμων απόλυτης ασφάλειας για τις ανάγκες διατροφής των αστροναυτών των διαστημικών αποστολών. Η ανάπτυξή του αποτέλεσε προϊόν συνεργασίας της εταιρείας Pillsbury Co., της NASA και των εργαστηρίων Natick του αμερικανικού στρατού, με σκοπό τη δημιουργία ενός συστήματος που θα διασφάλιζε την παραγωγή τροφίμων χωρίς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία. Στη συνέχεια, το σύστημα εξελίχθηκε και εμπλουτίστηκε με επιπλέον επιστημονικές και τεχνικές παραμέτρους.

Κατά τη δεκαετία του 1980 το HACCP άρχισε να εφαρμόζεται ευρύτερα στη βιομηχανία τροφίμων. Το 1989 η National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF - Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για τα Μικροβιολογικά Κριτήρια των Τροφίμων) δημοσίευσε οδηγό εφαρμογής του συστήματος, στον οποίο παρουσιάζονταν οι επτά βασικές αρχές του HACCP:

1. Ανάλυση και αξιολόγηση των πιθανών κινδύνων.
2. Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs).
3. Καθορισμός κρίσιμων ορίων για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου.
4. Καθιέρωση διαδικασιών παρακολούθησης των CCPs.
5. Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών σε περιπτώσεις απόκλισης.
6. Εφαρμογή διαδικασιών επαλήθευσης και επικύρωσης του συστήματος.
7. Τεκμηρίωση και τήρηση αρχείων του συστήματος.

Το 1992 η ίδια επιτροπή αναθεώρησε τον οδηγό, εισάγοντας τα διαγράμματα αποφάσεων για τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου. Ένα χρόνο αργότερα, το 1993, η Επιτροπή Codex Alimentarius εξέδωσε επίσημες κατευθυντήριες οδηγίες για την εφαρμογή του HACCP σε διεθνές επίπεδο. Την ίδια χρονιά, η Ευρωπαϊκή Κοινότητα υιοθέτησε την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ για την υγιεινή

των τροφίμων, η οποία βασίστηκε στις αρχές του συστήματος HACCP. Ακολούθως, το 1994 δημοσιεύθηκαν από την Codex Alimentarius οι «Γενικές Αρχές Υγιεινής των Τροφίμων» (General Principles of Food Hygiene), ενώ το 1995 εκδόθηκαν οδηγίες σχετικά με την Ανάλυση Επικινδυνότητας (Risk Analysis).

Το HACCP αποτελεί ένα προληπτικό σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων, το οποίο επικεντρώνεται στον εντοπισμό, την αξιολόγηση και τον έλεγχο των πιθανών κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά συστήματα που βασίζονται κυρίως στον τελικό έλεγχο του προϊόντος, το HACCP δίνει έμφαση στην πρόληψη των κινδύνων πριν αυτοί εκδηλωθούν. Η αποτελεσματική εφαρμογή του προϋποθέτει την τήρηση ορθών πρακτικών παραγωγής (Good Manufacturing Practices – GMPs), διαδικασιών υγιεινής και προγραμμάτων προσωπικής υγιεινής. Μέσω της ανάλυσης της σοβαρότητας και της πιθανότητας εμφάνισης των κινδύνων, το σύστημα συμβάλλει στον σχεδιασμό κατάλληλων μηχανισμών ελέγχου και αντιμετώπισης, με βασικό στόχο την προστασία της υγείας του καταναλωτή (Knaflawska, Pospiech, 2007).

Βασικός στόχος κάθε συστήματος HACCP είναι η πρόληψη πιθανών κινδύνων, με σκοπό τη διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής αλυσίδας, από τη συγκομιδή έως την τελική κατανάλωση. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, το HACCP βασίζεται σε επτά θεμελιώδεις αρχές, οι οποίες έχουν αναγνωριστεί διεθνώς και αποτελούν σημείο αναφοράς για την ασφάλεια τροφίμων παγκοσμίως. Οι αρχές αυτές ενσωματώνονται στον Codex Alimentarius, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε ως βάση για την προστασία των καταναλωτών το 1995 (Αρβανιτογιάννης, 2006).

Η ανάπτυξη του ιδιωτικού τομέα στον κλάδο των τροφίμων, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες, οδήγησε στη δημιουργία ιδιωτικών προτύπων ασφάλειας τροφίμων, τα οποία διαμορφώθηκαν από συνεργασίες ιδιωτικών φορέων και μη κυβερνητικών οργανισμών.

Το Global Food Safety Initiative (GFSI) αποτελεί μια παγκόσμια πρωτοβουλία που ιδρύθηκε το 2000 με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας των τροφίμων σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Δεν είναι φορέας πιστοποίησης ούτε εκδίδει πιστοποιητικά. Αντίθετα, αναπτύσσει ένα πλαίσιο απαιτήσεων βάσει του οποίου αξιολογούνται και

αναγνωρίζονται ιδιωτικά σχήματα πιστοποίησης ασφάλειας τροφίμων. Το GFSI λειτουργεί ως μηχανισμός αξιολόγησης και αναγνώρισης ιδιωτικών προτύπων ασφάλειας τροφίμων. Τα κυριότερα αναγνωρισμένα από το GFSI σχήματα περιλαμβάνουν:

- BRC
- IFS
- FSSC 22000

(Manning, 2024)

Η εμφάνιση αυτών των προτύπων στην Ευρώπη συνδέεται κυρίως με τον τομέα του λιανικού εμπορίου στο Ηνωμένο Βασίλειο κατά τα μέσα της δεκαετίας του 1990. Σημαντικό ρόλο στη διάδοση και καθιέρωσή τους διαδραμάτισαν οι μεγάλες αλυσίδες σούπερ μάρκετ, οι οποίες απαίτησαν από τους προμηθευτές τους την εφαρμογή συγκεκριμένων προτύπων προκειμένου τα προϊόντα τους να διατίθενται στα καταστήματά τους.

Τα πρότυπα αυτά, γνωστά και ως Συστήματα Διαχείρισης και Ασφάλειας Τροφίμων, μπορούν να αναπτυχθούν είτε από επιχειρήσεις τροφίμων είτε από εξειδικευμένους οργανισμούς και εταιρείες πιστοποίησης. Συνδυάζουν τις αρχές της ασφάλειας τροφίμων με εκείνες της διαχείρισης ποιότητας και θεωρούνται συχνά αυστηρότερα από τα πρότυπα που προβλέπονται από την κοινοτική και διεθνή νομοθεσία καθώς:

- i. Καθορίζουν αυστηρότερες απαιτήσεις για συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των τροφίμων.
- ii. Καλύπτουν μεγαλύτερο εύρος δραστηριοτήτων και διαδικασιών.
- iii. Παρέχουν πιο αναλυτικές οδηγίες σχετικά με την επίτευξη των απαιτήσεων που θέτουν.
- iv. Προϋποθέτουν την εφαρμογή συστημάτων όπως το HACCP ή το ISO 22000.

Η ανάπτυξη των ιδιωτικών αυτών προτύπων βασίστηκε κυρίως στις αρχές του HACCP, στους Κανόνες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής και στο πρότυπο EN ISO 9000 (Spencer Henson, 2006). Παρακάτω γίνεται αναφορά στα ιδιωτικά πρότυπα:

- BRC (British Retail Consortium)

Ο Βρετανικός Οργανισμός Λιανεμπορίου (British Retail Consortium - BRC), ανταποκρινόμενος στις ανάγκες της βιομηχανίας τροφίμων, ανέπτυξε το 1998 το πρότυπο BRC Food Technical Standard. Αποτελεί βασική απαίτηση για τα βρετανικά καταστήματα λιανικής και προϋπόθεση για τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να εξάγουν προϊόντα στη Μεγάλη Βρετανία.

Το πρότυπο καθορίζει τις απαιτήσεις για την παραγωγή τροφίμων που προορίζονται για λιανική πώληση, είτε πρόκειται για πρωτογενή προϊόντα είτε για μεταποιημένα τρόφιμα και συστατικά που χρησιμοποιούνται σε υπηρεσίες catering και από παραγωγούς τροφίμων. Δεν εφαρμόζεται σε δραστηριότητες χονδρεμπορίου.

Βασίζεται στις αρχές του HACCP και συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ασφάλειας των τροφίμων, θέτοντας παράλληλα τα κριτήρια για τις Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές. Παρέχει στους πελάτες τη διαβεβαίωση ότι τα προϊόντα που παράγονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του είναι ασφαλή, υψηλής ποιότητας και συμμορφώνονται με την ισχύουσα νομοθεσία.

Κεντρική αρχή του προτύπου αποτελεί η πλήρης κατανόηση από την επιχείρηση των προϊόντων που παράγει, επεξεργάζεται ή διακινεί, καθώς και των κινδύνων που τα απειλούν (χημικών, φυσικών και βιολογικών). Παράλληλα, απαιτείται η ύπαρξη μηχανισμών εντοπισμού και αντιμετώπισης αυτών των κινδύνων, με στόχο την παραγωγή ασφαλών προϊόντων.

Το πρότυπο αναθεωρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να παραμένει σύγχρονο και να ακολουθεί τις εξελίξεις στον τομέα της ασφάλειας τροφίμων. Εφαρμόζεται διεθνώς και αποτελεί το πρώτο πρότυπο ασφάλειας τροφίμων που αναγνωρίστηκε από τον οργανισμό GFSI. Ένα σημαντικό πλεονέκτημά του είναι η ευελιξία του, καθώς μπορεί να ενσωματώνει πρόσθετα εργαλεία και απαιτήσεις ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης ή των πελατών, όπως η «Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων», η «Διακίνηση προϊόντων» και η «Διασφάλιση της αλυσίδας εφοδιασμού σε προϊόντα κρέατος». Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται και ο αριθμός των επιθεωρήσεων, καθώς τα πρόσθετα αυτά μπορούν να αξιολογούνται συνδυαστικά.

Σήμερα, το BRC έχει καθιερωθεί ως παγκόσμιο πρότυπο και αποτελεί σημείο αναφοράς για τις βέλτιστες πρακτικές στη βιομηχανία τροφίμων.

- IFS (International Food Standard)

Το πρότυπο IFS Food είναι ένα σύστημα που καθορίζει τις απαιτήσεις σχετικά με την ασφάλεια, τη νομιμότητα και την ποιότητα των τροφίμων, τις οποίες οφείλουν να πληρούν οι επιχειρήσεις που επεξεργάζονται ή/και συσκευάζουν τρόφιμα. Το IFS (International Featured Standards) Food Standard δημιουργήθηκε το 2002 από τις ενώσεις λιανεμπορίου της Γερμανίας, της Γαλλίας και της Ιταλίας. Σταδιακά υιοθετήθηκε και από λιανεμπόρους άλλων ευρωπαϊκών χωρών, εξελισσόμενο σε ένα ευρέως αποδεκτό πρότυπο. Η ανάπτυξη της 6ης έκδοσης πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία των τριών αυτών εθνικών φορέων λιανικής, καθιστώντας το IFS ένα από τα πρώτα πανευρωπαϊκά συλλογικά ιδιωτικά πρότυπα ασφάλειας τροφίμων μετά τον πρωτογενή τομέα.

Το πρότυπο περιλαμβάνει δέκα κρίσιμες απαιτήσεις υψηλής σημασίας, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως “Knock-Out” κριτήρια. Οι απαιτήσεις αυτές χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των επιχειρήσεων και επηρεάζουν άμεσα την τελική απόφαση πιστοποίησης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με κάποιο από τα δέκα αυτά σημεία κατά τον έλεγχο, δεν είναι δυνατή η έκδοση πιστοποιητικού. Η πιστοποίηση βασίζεται επίσης σε σύστημα βαθμολόγησης, όπου το επίπεδο συμμόρφωσης της επιχείρησης προσδιορίζεται από το ποσοστό ικανοποίησης των απαιτήσεων. Το πρότυπο προβλέπει ετήσιους ελέγχους, καθώς και απροειδοποίητες επιθεωρήσεις, ενισχύοντας έτσι την αξιοπιστία του συστήματος. Στόχος του είναι να λειτουργεί ως ένα ενιαίο εργαλείο αξιολόγησης και ελέγχου των συστημάτων διαχείρισης των προμηθευτών των λιανεμπόρων, προάγοντας μια κοινή προσέγγιση στην ασφάλεια τροφίμων.

Απευθύνεται σε επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή, επεξεργασία και τυποποίηση τροφίμων, με εξαίρεση την πρωτογενή παραγωγή. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό για επιχειρήσεις που παράγουν προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας, καθώς περιλαμβάνει αυστηρές απαιτήσεις συμμόρφωσης.

Το IFS έχει αναγνωριστεί από τον οργανισμό GFSI ως ισοδύναμο πρότυπο με το BRC. Βασίζεται στις αρχές του HACCP και δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές (GMP) και στις Ορθές Πρακτικές Υγιεινής (GHP). Η εφαρμογή και πιστοποίηση του προτύπου IFS προσφέρει σημαντικά οφέλη στις

επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα, παρέχει ένα εργαλείο αξιολόγησης του επιπέδου συμμόρφωσης σε θέματα ασφάλειας, νομιμότητας και ποιότητας τροφίμων. Επιπλέον, μέσω του συστήματος βαθμολόγησης, οι επιχειρήσεις μπορούν να αποδεικνύουν τόσο εσωτερικά όσο και προς τους πελάτες τους το επίπεδο συμμόρφωσής τους. Το σύστημα ελέγχου του IFS επιτρέπει επίσης την καταγραφή μη σημαντικών αποκλίσεων, οι οποίες μπορούν να διορθωθούν έως τον επόμενο έλεγχο, δίνοντας στις επιχειρήσεις χρόνο για την εφαρμογή αποτελεσματικών διορθωτικών ενεργειών. Τέλος, το IFS αποτελεί σημαντικό εργαλείο για επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις εξαγωγές ή επιδιώκουν πρόσβαση σε πιο απαιτητικές αγορές, ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητά τους και την εμπιστοσύνη των πελατών.

- FSSC 22000 (Food Safety Standard Certification)

Το Ίδρυμα για την Πιστοποίηση της Ασφάλειας Τροφίμων (FSSC – Food Safety System Certification) ιδρύθηκε το 2004 και ανέπτυξε το πρότυπο FSSC 22000. Πρόκειται για έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό με έδρα την Ολλανδία, ο οποίος λειτουργεί σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Παγκόσμιας Πρωτοβουλίας για την Ασφάλεια των Τροφίμων (GFSI – Global Food Safety Initiative).

Στις 30 Ιανουαρίου 2012, η διοίκηση του FSSC και του Synergy κατέληξαν σε συμφωνία για μια κοινή στρατηγική σχετικά με τη μελλοντική αξιοποίηση του προτύπου ISO 22000, με στόχο την ανάπτυξη συστημάτων αναγνωρισμένων από το GFSI. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται ως βάση για την πιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ) σε παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων.

Το πρότυπο FSSC 22000 αποτελεί συνδυασμό των απαιτήσεων του EN ISO 22000:2005 και του ISO/TS 22002-1 (πρώην BSI PAS 220:2008), το οποίο περιλαμβάνει τα απαραίτητα προαπαιτούμενα προγράμματα για την ασφάλεια των τροφίμων. Ο συνδυασμός του ISO 22000 με το PAS 220:2008 αναγνωρίστηκε από το GFSI και αποτέλεσε τη βάση για τη δημιουργία του FSSC 22000, ως διεθνώς αποδεκτή εναλλακτικής λύσης έναντι ιδιωτικών προτύπων στην πιστοποίηση συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Το FSSC 22000 μπορεί να ενσωματωθεί και να λειτουργήσει παράλληλα με άλλα συστήματα διαχείρισης, όπως

το ISO 9001 και το ISO 14001, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαχείριση ποιότητας, περιβάλλοντος και ασφάλειας τροφίμων.

Το πρότυπο απευθύνεται σε επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή, επεξεργασία και τυποποίηση τροφίμων, εξαιρουμένης της πρωτογενούς παραγωγής. Εφαρμόζεται επίσης σε επιχειρήσεις παραγωγής πρόσθετων και συστατικών τροφίμων καθώς και σε εταιρείες κατασκευής υλικών συσκευασίας τροφίμων.

Επιχειρήσεις που είναι ήδη πιστοποιημένες σύμφωνα με το ISO 22000:2005 μπορούν, εφαρμόζοντας τις απαιτήσεις του PAS 220, να προχωρήσουν σε πιστοποίηση κατά FSSC 22000. Το πρότυπο αναγνωρίζεται από το GFSI ως ισοδύναμο των BRC, IFS ενώ υποστηρίζεται από σημαντικούς διεθνείς οργανισμούς, όπως ο European Food and Drink Association και ο American Groceries Manufacturing Association.

Τα βασικά οφέλη από την εφαρμογή και πιστοποίηση του FSSC 22000 συνοψίζονται στα εξής:

- Κάλυψη των απαιτήσεων διαφορετικών πελατών που ενδέχεται να ζητούν πιστοποίηση με διάφορα πρότυπα (π.χ. ISO 22000, BRC, IFS).
- Εξοικονόμηση πόρων και χρόνου μέσω της εφαρμογής ενός ενιαίου, διεθνώς αναγνωρισμένου συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων.
- Ενίσχυση της αναγνώρισης από διεθνείς αλυσίδες λιανεμπορίου και μεγάλες αλυσίδες σούπερ μάρκετ σε Ευρώπη και παγκοσμίως.

Τον Μάιο του 2019, το FSSC 22000 αναβαθμίστηκε με την έκδοση 5, η οποία ενσωματώνει το αναθεωρημένο πρότυπο EN ISO 22000:2018. Ο οργανισμός GFSI έχει αναγνωρίσει ότι το FSSC 22000 παραμένει η κύρια πλατφόρμα διασφάλισης του ISO 22000 για τη βιομηχανία καταναλωτικών αγαθών (Κιλμέτης, 2020).

2.2 Κουλτούρα Ασφάλειας Τροφίμων (Food Safety Culture)

Η έννοια της κουλτούρας ασφάλειας αναπτύχθηκε μέσα από τη συστηματική αναζήτηση τρόπων πρόληψης σοβαρών ατυχημάτων και κρίσεων μεγάλης κλίμακας. Πιο συγκεκριμένα αναπτύχθηκε λόγω σοβαρών περιστατικών που ανέδειξαν τις αδυναμίες των υφιστάμενων συστημάτων ελέγχου και ενίσχυσαν την

ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η κρίση της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών στην Ευρώπη, γνωστή ως «νόσος των τρελών αγελάδων», καθώς και τα κρούσματα λοίμωξης από E. coli που συνδέθηκαν με γνωστές εταιρείες, όπως οι Jack in the Box και Odwalla. (Weinroth et al., 2018) Τα γεγονότα αυτά κατέδειξαν ότι η συμμόρφωση με τους κανονισμούς από μόνη της δεν επαρκεί, οδηγώντας στην ανάγκη ανάπτυξης μιας ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων μέσα στις επιχειρήσεις, με έμφαση στην πρόληψη, την υπευθυνότητα και τη δέσμευση όλων των εργαζομένων. (Ashwini Sadashiv Pai et al., 2024). Αρχικά, η σχετική βιβλιογραφία επικεντρωνόταν κυρίως στα αποτελέσματα που αφορούσαν συγκεκριμένους τομείς δραστηριότητας. Στη συνέχεια, όμως, πολλοί ερευνητές άρχισαν να αντιμετωπίζουν την κουλτούρα ασφάλειας ως αναπόσπαστο μέρος της ευρύτερης οργανωσιακής κουλτούρας (Nyarugwe et al., 2016).

Αντίστοιχα, οι πρώτες προσπάθειες ενίσχυσης της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων προέκυψαν από την ανάγκη αποτελεσματικότερης διαχείρισης της ασφάλειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εφαρμογή του συστήματος Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP), το οποίο εντάχθηκε σε μια διεθνή πρωτοβουλία υπό την καθοδήγηση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας των τροφίμων (ΠΟΥ, 1997). Παράλληλα, εφαρμόστηκαν και άλλα πρότυπα, όπως οι Ορθές Πρακτικές Παρασκευής (GMP) και οι Ορθές Γεωργικές Πρακτικές (GAP), τα οποία λειτουργούν ως κώδικες δεοντολογίας που συμβάλλουν στη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων.

Με την πάροδο του χρόνου, η έννοια της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων εμπλουτίστηκε με θεωρητικές και οργανωσιακές προσεγγίσεις. Ο Yiannas (2008) υποστήριξε ότι για τη δημιουργία και διατήρηση μιας αποτελεσματικής κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων είναι απαραίτητη η υιοθέτηση συστημικής σκέψης και η κατανόηση των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των πρακτικών και των διαδικασιών που εφαρμόζει ένας οργανισμός. Επιπλέον, άλλοι μελετητές ανέδειξαν ζητήματα όπως η διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων σε πολυπολιτισμικά περιβάλλοντα, η σχέση της κουλτούρας ασφάλειας με τους ελέγχους και τις επιθεωρήσεις, καθώς και ο ρόλος των υποκουλτούρων στο εσωτερικό των επιχειρήσεων τροφίμων.

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων συνδέεται με τρεις βασικές κατηγορίες παραγόντων που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των εργαζομένων:

- Κανόνες και αξίες που σχετίζονται με ηθικές αντιλήψεις και πεποιθήσεις, όπως η αντίληψη ότι η μη τήρηση της υγιεινής είναι λανθασμένη συμπεριφορά.
- Πρακτικές καθημερινές και αυτοματοποιημένες συμπεριφορές που εφαρμόζονται χωρίς ιδιαίτερη σκέψη, όπως το συστηματικό πλύσιμο των χεριών.
- Πρότυπα και διαδικασίες: επίσημα καθορισμένα συστήματα και οδηγίες, όπως οι κανόνες που περιγράφονται στα εγχειρίδια λειτουργίας και υγιεινής.

(Bolanos, 2021)

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων προσεγγίζεται μέσα από δύο διακριτά αλλά αλληλοσυμπληρούμενα στάδια:

- Στο πρώτο στάδιο, η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων ορίζεται με έναν ευρύ και γενικό τρόπο, ο οποίος περιλαμβάνει τους κανόνες, τις πρακτικές, τις αξίες και τα πρότυπα που διέπουν τη λειτουργία μιας επιχείρησης τροφίμων.
- Στο δεύτερο στάδιο, αναγνωρίζεται ότι διαφορετικοί εξωτερικοί φορείς ενδέχεται να δίνουν έμφαση σε επιμέρους διαστάσεις της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων, ανάλογα με το αντικείμενο και τις προτεραιότητές τους. (Bolanos, 2021)

Η ανάπτυξη κουλτούρας ασφάλειας στις μεταποιητικές επιχειρήσεις αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και ανάπτυξή τους. Μια ισχυρή και βιώσιμη κουλτούρα ασφάλειας δεν περιορίζεται μόνο στην προστασία της υγείας και της ζωής των εργαζομένων, αλλά συμβάλλει επίσης στη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας και στην αποτελεσματική ανταπόκριση στις επιχειρησιακές απαιτήσεις. Η σύνδεση της ασφάλειας με τη βιώσιμη ανάπτυξη ενισχύει την ικανότητα των μεταποιητικών επιχειρήσεων να καινοτομούν, να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τους κινδύνους και να προσαρμόζονται στις μεταβολές του κανονιστικού και εμπορικού περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, (Kabiesz, 2024) οι μεταποιητικές επιχειρήσεις καλούνται να περιορίσουν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, διατηρώντας παράλληλα υψηλά επίπεδα παραγωγικότητας. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν αναγνωριστεί

δύο βασικές προσεγγίσεις για την αποτελεσματική εφαρμογή στρατηγικών ασφάλειας: η πρώτη επικεντρώνεται στην οργανωσιακή κουλτούρα και η δεύτερη στη συμπεριφορά των εργαζομένων. Η συνδυαστική εφαρμογή των δύο αυτών προσεγγίσεων θεωρείται απαραίτητη για την ουσιαστική εμπλοκή των εργαζομένων στη διαχείριση της ασφάλειας.

Παρά τα σημαντικά οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας, οι μεταποιητικές επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν σημαντικές προκλήσεις κατά την υλοποίησή τους. Μία από τις βασικότερες δυσκολίες είναι η αντίσταση στην αλλαγή, η οποία συχνά συνδέεται με παγιωμένες εργασιακές συνήθειες και περιορισμένη υποστήριξη από τη διοίκηση. Επιπλέον, οι οικονομικοί περιορισμοί ενδέχεται να δυσχεραίνουν τις επενδύσεις σε εκπαίδευση, τεχνολογικές υποδομές και ελέγχους ασφάλειας. Τέλος, η πολυπλοκότητα και η διαφοροποίηση του νομοθετικού και κανονιστικού πλαισίου μεταξύ διαφορετικών δικαιοδοσιών αποτελούν έναν ακόμη παράγοντα που δυσχεραίνει την αποτελεσματική ανάπτυξη και εφαρμογή μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας.

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, οι επιχειρήσεις οφείλουν να αναπτύξουν μια ολοκληρωμένη στρατηγική, η οποία να περιλαμβάνει όχι μόνο τεχνικές και λειτουργικές διαστάσεις, αλλά και ψυχολογικούς και πολιτισμικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των εργαζομένων. Στο πλαίσιο αυτό, η ισχυρή ηγεσία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διαμόρφωση και εφαρμογή μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας. Οι ηγέτες των οργανισμών διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στη διαμόρφωση της στάσης των εργαζομένων και στην καλλιέργεια αίσθησης ευθύνης για την ασφάλεια σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης. Μια διοίκηση με σαφή προσανατολισμό και δέσμευση στην ασφάλεια δεν περιορίζεται μόνο στην υποστήριξη της στρατηγικής εφαρμογής, αλλά ενθαρρύνει παράλληλα την ενεργό συμμετοχή των εργαζομένων σε σχετικές πρωτοβουλίες. Παράλληλα, η διαφανής επικοινωνία σχετικά με τους στόχους, τα οφέλη και τα αποτελέσματα που συνδέονται με την κουλτούρα ασφάλειας αποτελεί βασικό στοιχείο για την επιτυχία αυτών των στρατηγικών. Οι ηγέτες που προωθούν την ανοιχτή ανταλλαγή πληροφοριών και ενθαρρύνουν την αναφορά κινδύνων χωρίς φόβο κυρώσεων συμβάλλουν στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που ενισχύει τη συνεχή βελτίωση και τη διαχείριση των κινδύνων.

Η κουλτούρα ασφάλειας στις παραγωγικές και μεταποιητικές επιχειρήσεις αποτελεί μια πολυδιάστατη έννοια, η οποία περιλαμβάνει ένα σύνολο αξιών, πρακτικών και αντιλήψεων που αποσκοπούν στη μείωση των κινδύνων και στην προώθηση μιας προληπτικής προσέγγισης. Η έννοια αυτή συνδυάζει διάφορες παραμέτρους, όπως τη συμμετοχή της διοίκησης, την αποτελεσματική επικοινωνία και εκπαίδευση, τη συμμετοχή των εργαζομένων, τη συνεχή βελτίωση, τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Βασικό στοιχείο αυτής της κουλτούρας είναι όχι μόνο η διασφάλιση κατάλληλων συνθηκών εργασίας, αλλά και η ενσωμάτωση στρατηγικών βιώσιμης ανάπτυξης στη λειτουργία του οργανισμού.

Η αποτελεσματική επικοινωνία εντός της επιχείρησης αποτελεί επίσης θεμελιώδη παράγοντα για την ανάπτυξη μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας. Μέσω εκπαιδευτικών διαδικασιών, οι εργαζόμενοι εξοικειώνονται με τις διαδικασίες ασφάλειας και ενθαρρύνονται να διατυπώνουν προτάσεις και παρατηρήσεις. Η τακτική εκπαίδευση, προσαρμοσμένη στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του χώρου εργασίας, συμβάλλει στην ενίσχυση της επίγνωσης των κινδύνων και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων διαχείρισης κρίσεων.

Επιπλέον, μια βιώσιμη κουλτούρα ασφάλειας δεν αποτελεί έναν στατικό στόχο, αλλά μια διαρκή διαδικασία που απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και βελτίωση. Οι οργανισμοί χρειάζεται να αξιολογούν συστηματικά τις διαδικασίες ασφάλειας και να αναλύουν τα αίτια των συμβάντων, ώστε να προχωρούν στις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες. Η διαδικασία αυτή πρέπει να βασίζεται όχι μόνο σε δείκτες που καταγράφουν προηγούμενα περιστατικά, αλλά και σε προληπτικούς δείκτες που συμβάλλουν στον έγκαιρο εντοπισμό πιθανών κινδύνων. Οι οργανισμοί που υιοθετούν πρακτικές συνεχούς βελτίωσης είναι περισσότερο ικανοί να προσαρμόζονται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες και στις νέες προκλήσεις.

Εξίσου σημαντική είναι και η συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Η ανάπτυξη μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας απαιτεί ενεργή αλληλεπίδραση όχι μόνο με τα εσωτερικά τμήματα της επιχείρησης, αλλά και με προμηθευτές, πελάτες και τοπικές κοινότητες, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τη στρατηγική και τη λειτουργία του οργανισμού. Η κατανόηση των προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών σχετικά με την ασφάλεια και τη βιωσιμότητα διευκολύνει την καλύτερη ευθυγράμμιση

στρατηγικών και πρακτικών, ενώ παράλληλα συμβάλλει στη βελτίωση της φήμης και της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. (Kabiesz, 2024)

Η κουλτούρα δεν αποτελεί χαρακτηριστικό του ατόμου, αλλά διαμορφώνεται και αναπτύσσεται μέσα στις ομάδες. Οι κοινές αξίες και αντιλήψεις μεταδίδονται στα νέα μέλη μέσω της καθημερινής αλληλεπίδρασης και εκφράζονται μέσα από κανόνες, πρακτικές και πρότυπα συμπεριφοράς. Οι εμπειρίες και οι επιρροές που δέχονται τα μέλη μιας ομάδας ερμηνεύονται συλλογικά και μετατρέπονται σε κοινά αποδεκτές πεποιθήσεις και στάσεις, οι οποίες σταδιακά ενσωματώνονται στην οργανωσιακή λειτουργία και μεταβιβάζονται στα νεότερα μέλη της ομάδας.

Το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης διαθέτει διαφορετικές εμπειρίες, γνώσεις και αντιλήψεις σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων. Κάθε εργαζόμενος επηρεάζεται από το μορφωτικό του επίπεδο, τις προσωπικές του εμπειρίες, τις αξίες και τις στάσεις που έχει διαμορφώσει μέσα από την οικογένεια, την κοινωνία και το εργασιακό περιβάλλον. Παράλληλα, ο οργανωσιακός πολιτισμός της επιχείρησης επηρεάζει σημαντικά τις συμπεριφορές και τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται και εφαρμόζουν τις πρακτικές ασφάλειας τροφίμων (Bilalis et al., 2009).

Στη σύγχρονη βιομηχανία τροφίμων, η ασφάλεια τροφίμων δεν αντιμετωπίζεται πλέον αποκλειστικά ως ένα τεχνικό ζήτημα συμμόρφωσης με κανονισμούς και διαδικασίες, αλλά ως μια οργανωσιακή λειτουργία που διαπερνά όλα τα επίπεδα της επιχείρησης. Η έννοια της οργανωσιακής κουλτούρας αναπτύχθηκε εκτενώς από τον Edgar Schein, ο οποίος όρισε την κουλτούρα ως το σύνολο των κοινών παραδοχών, αξιών και πεποιθήσεων που διαμορφώνουν και καθοδηγούν τη συμπεριφορά των μελών ενός οργανισμού.

Στο πλαίσιο της βιομηχανίας τροφίμων, η οργανωσιακή κουλτούρα επηρεάζει άμεσα κρίσιμες λειτουργίες της επιχείρησης, όπως:

- τη συμμόρφωση με τις διαδικασίες και τα πρότυπα ασφάλειας,
- τη διαχείριση των κινδύνων,
- τη λήψη αποφάσεων υπό συνθήκες πίεσης,
- και τη διαχείριση αποκλίσεων και μη συμμορφώσεων.

Κατά συνέπεια, η ανάπτυξη μιας θετικής οργανωσιακής κουλτούρας συμβάλλει ουσιαστικά στη διασφάλιση της ασφάλειας τροφίμων και στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος όπου οι εργαζόμενοι λειτουργούν με υπευθυνότητα και συνέπεια απέναντι στις απαιτήσεις της επιχείρησης και των καταναλωτών (Griffith et al., 2010).

Τα οφέλη από την υιοθέτηση και εφαρμογή μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας είναι πολλαπλά και επηρεάζουν τόσο τους εργαζομένους όσο και τη συνολική λειτουργία της επιχείρησης και συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Συμβάλλει σημαντικά στη μείωση των εργατικών ατυχημάτων, των επαγγελματικών ασθενειών και γενικότερα των περιστατικών που σχετίζονται με την ασφάλεια. Έρευνες έχουν δείξει ότι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν συστηματικά προγράμματα εκπαίδευσης και προώθησης της ασφάλειας καταγράφουν μείωση ατυχημάτων της τάξης του 30–40% σε σύγκριση με την περίοδο πριν από την εφαρμογή τους. Η μείωση αυτή δεν βελτιώνει μόνο τις συνθήκες εργασίας, αλλά περιορίζει και το οικονομικό κόστος που σχετίζεται με αποζημιώσεις, άδειες ασθενείας και διακοπές παραγωγής.
- Η ύπαρξη ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας ενισχύει την αποδοτικότητα των εργασιακών διαδικασιών. Οι εργαζόμενοι που αισθάνονται ασφαλείς και υποστηριζόμενοι από την επιχείρηση παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα αφοσίωσης και συμμετοχής στην εργασία τους. Αυτό μεταφράζεται σε καλύτερη οργάνωση, αποτελεσματικότερη διαχείριση των διαδικασιών και μείωση του χρόνου διακοπής λειτουργίας του εξοπλισμού ή της παραγωγής. Πολλές μελέτες επιβεβαιώνουν τη στενή σχέση μεταξύ κουλτούρας ασφάλειας και επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας.
- Η κουλτούρα ασφάλειας επηρεάζει θετικά το ηθικό και την ικανοποίηση των εργαζομένων. Όταν οι εργαζόμενοι αντιλαμβάνονται ότι η επιχείρηση ενδιαφέρεται ουσιαστικά για την υγεία και την ασφάλειά τους, ενισχύεται η εμπιστοσύνη και η δέσμευσή τους προς τον οργανισμό. Η συνεχής εκπαίδευση και η συμμετοχή τους στη διαμόρφωση πολιτικών ασφάλειας δημιουργούν αίσθημα ευθύνης και ενεργού συμμετοχής, γεγονός που συμβάλλει στη μείωση της εναλλαγής προσωπικού.
- Οι επιχειρήσεις που επενδύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη κουλτούρας ασφάλειας ενισχύουν τη δημόσια εικόνα και τη φήμη τους. Οι καταναλωτές και οι

συνεργάτες τείνουν να εμπιστεύονται περισσότερο οργανισμούς που επιδεικνύουν κοινωνική υπευθυνότητα και φροντίδα για τους εργαζομένους τους. Αυτό μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα σε αύξηση των πωλήσεων, ενίσχυση της πελατειακής αφοσίωσης και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης.

Ωστόσο, η εφαρμογή μιας βιώσιμης κουλτούρας ασφάλειας συνοδεύεται και από προκλήσεις όπως:

- Η διατήρηση της ενεργού συμμετοχής των εργαζομένων σε βάθος χρόνου, καθώς ο αρχικός ενθουσιασμός για νέες πρωτοβουλίες συχνά μειώνεται. Για τον λόγο αυτό, οι επιχειρήσεις οφείλουν να ανανεώνουν συστηματικά τα προγράμματα εκπαίδευσης, να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των εργαζομένων στη λήψη αποφάσεων και να διοργανώνουν δράσεις που προάγουν την κουλτούρα ασφάλειας, όπως ημέρες ασφάλειας και εκπαιδευτικά σεμινάρια.
- Η αντίσταση στην αλλαγή μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο στην εφαρμογή νέων πρακτικών ασφάλειας. Σε αυτό το πλαίσιο, η διοίκηση διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο, καθώς οφείλει να επικοινωνεί με σαφήνεια τα οφέλη των αλλαγών και να λειτουργεί ως πρότυπο συμπεριφοράς για τους εργαζομένους. Η ανάπτυξη προγραμμάτων καθοδήγησης και εκπαίδευσης ηγεσίας μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην αντιμετώπιση αυτής της αντίστασης και στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης εντός της ομάδας. (Patrycja Kabiesz, 2024)

2.2.1 Ορισμός και εξέλιξη της έννοιας

Η Κουλτούρα Ασφάλειας Τροφίμων (Food Safety Culture) αναφέρεται στο σύνολο των κοινών αξιών, αντιλήψεων, στάσεων και συμπεριφορών που διαμορφώνουν τη δέσμευση και τη συμμόρφωση ενός οργανισμού σε θέματα ασφάλειας τροφίμων. Η έννοια αυτή θεσμοθετήθηκε επίσημα από το Global Food Safety Initiative (GFSI), το οποίο το 2018 δημοσίευσε κατευθυντήριες οδηγίες για την ενσωμάτωσή της στα πρότυπα πιστοποίησης ασφάλειας τροφίμων. Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων αποτελεί μια πολυδιάστατη και σύνθετη έννοια, η οποία έχει προσεγγιστεί από διάφορους ερευνητές μέσα από διαφορετικούς ορισμούς.

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά βασικοί ορισμοί που σχετίζονται με την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων, σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση (Bolanos, 2021)

Wilson, Tyers και Wadsworth (2010)

Κουλτούρα ασφάλειας

Αναφέρεται σε ένα θετικό οργανωσιακό κλίμα ασφάλειας, όπου υπάρχουν κοινές και ορθές αντιλήψεις σχετικά με τους κινδύνους και όλοι υιοθετούν θετικές στάσεις απέναντι στην υγεία και την ασφάλεια.

Neal, Binkley και Henroid (2012)

Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων

Περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οι εργαζόμενοι ενός οργανισμού αντιλαμβάνονται και πιστεύουν στην ασφάλεια των τροφίμων, καθώς και τις καθημερινές πρακτικές και συμπεριφορές που επιδεικνύουν σχετικά με αυτή.

Wright, Leach και Palmer (2012)

Κουλτούρα ασφάλειας

Η κουλτούρα ασφάλειας ενός οργανισμού αποτελεί το αποτέλεσμα των ατομικών και συλλογικών αξιών, στάσεων, δεξιοτήτων και προτύπων συμπεριφοράς που καθορίζουν τη δέσμευση, το ύφος διοίκησης και την αποτελεσματικότητα των προγραμμαμάτων υγείας και ασφάλειας.

Πρακτικές ασφάλειας τροφίμων

Οι συλλογικές πρακτικές ασφάλειας τροφίμων σε έναν οργανισμό αποτελούν το σύνολο των διαδικασιών και συμπεριφορών που εφαρμόζονται στον χειρισμό τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων όσο και τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων. Πρόκειται για τη συγκέντρωση σχετικά σταθερών και κοινά αποδεκτών στάσεων, αξιών, γνώσεων και πεποιθήσεων που διαμορφώνουν τις πρακτικές υγιεινής σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα εργασίας, με στόχο τη δημιουργία μιας κοινής αντίληψης ασφάλειας τροφίμων στο προσωπικό .

Wilson, (2015)

Κουλτούρα ασφάλειας

Μια ισχυρή κουλτούρα ασφάλειας χαρακτηρίζεται από κοινές και ακριβείς αντιλήψεις σχετικά με τους κινδύνους, καθώς και από την υιοθέτηση κοινών θετικών στάσεων απέναντι στην υγεία και την ασφάλεια σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Jespersen, Griffiths, Wallace, (2017)

Οργανωτική κουλτούρα

Η οργανωτική κουλτούρα ενός οργανισμού μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο κοινών βασικών παραδοχών που αναπτύσσονται μέσα από την εμπειρία επίλυσης προβλημάτων εξωτερικής προσαρμογής και εσωτερικής συνοχής. Οι παραδοχές αυτές θεωρούνται έγκυρες όταν έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές και μεταδίδονται στα νέα μέλη ως ο σωστός τρόπος αντίληψης, σκέψης και συμπεριφοράς απέναντι σε παρόμοιες καταστάσεις.

Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων περιγράφεται ως η συγκέντρωση σχετικά σταθερών γνώσεων, στάσεων, αξιών και πεποιθήσεων που επηρεάζουν τις συμπεριφορές υγιεινής σε περιβάλλοντα χειρισμού τροφίμων .

Osman, (2018)

Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων αποτελεί ένα σύνολο συμπεριφορών που μαθαίνονται και μοιράζονται μεταξύ των ατόμων, βασισμένων σε αποδεκτές αξίες και πεποιθήσεις, οι οποίες επηρεάζονται δυναμικά από οργανωτικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

GFSI (2018)

Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων αφορά κοινές αξίες, πεποιθήσεις και κανόνες που

επηρεάζουν τη νοοτροπία και τη συμπεριφορά όλων των μελών ενός οργανισμού σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων. (Jespersen et al., 2017)

2.2.2. Διαστάσεις της κουλτούρας (ηγεσία, επικοινωνία, εκπαίδευση, δέσμευση προσωπικού)

Η βιβλιογραφία (Griffith et al., 2010, Yiannas, 2009) αναγνωρίζει μια σειρά από βασικές διαστάσεις που συνθέτουν την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων:

- **Ηγεσία και δέσμευση της διοίκησης**

Κομβικό ρόλο στη διαμόρφωση και ενίσχυση μιας ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας διαδραματίζει η δέσμευση της ανώτατης διοίκησης. Η ηγεσία λειτουργεί ως πρότυπο συμπεριφοράς, εξασφαλίζει τους απαραίτητους πόρους και διαμορφώνει ένα περιβάλλον όπου η ασφάλεια των τροφίμων αναγνωρίζεται ως θεμελιώδης αξία. Στο πλαίσιο της σύγχρονης ευρωπαϊκής νομοθεσίας, η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων αποτελεί πλέον ρητή απαίτηση για τις επιχειρήσεις τροφίμων, γεγονός που υπογραμμίζει τη σημασία της για τον κλάδο.

- **Επικοινωνία**

Εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι η αποτελεσματική επικοινωνία εντός του οργανισμού. Η σαφής, συνεπής και διαρκής ενημέρωση διασφαλίζει ότι όλοι οι εργαζόμενοι κατανοούν τις διαδικασίες, τους κινδύνους και τις ευθύνες τους. Παράλληλα, η ύπαρξη ανοιχτών καναλιών επικοινωνίας ενθαρρύνει την έγκαιρη αναφορά προβλημάτων, ενισχύοντας τη διαφάνεια και την πρόληψη κινδύνων.

- **Εκπαίδευση και ικανότητα προσωπικού**

Η εκπαίδευση και η κατάρτιση του προσωπικού αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων. Η κατανόηση όχι μόνο του “πώς” αλλά και του “γιατί” των διαδικασιών ενισχύει τη συμμόρφωση και μειώνει την πιθανότητα λαθών. Η συνεχής εκπαίδευση καλλιεργεί επαγγελματική υπευθυνότητα και συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.

- **Υπευθυνότητα και συμπεριφορά**

Επιπλέον, η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη συμπεριφορά και την προσωπική ευθύνη των εργαζομένων. Η καθημερινή εφαρμογή ορθών πρακτικών υγιεινής, η άμεση αναφορά αποκλίσεων και η

συνεπής επαγγελματική στάση με ανάληψη της προσωπικής ευθύνης αποτελούν βασικά στοιχεία ενός αποτελεσματικού συστήματος ασφάλειας.

- **Συνεχής βελτίωση**

Τέλος, η συνεχής βελτίωση αποτελεί αναπόσπαστο πυλώνα της κουλτούρας ασφάλειας. Η συστηματική αξιολόγηση και αναθεώρηση διαδικασιών, η καταγραφή και ανάλυση συμβάντων με μάθηση από λάθη καθώς και η προσαρμογή σε νέες κανονιστικές και αγοραστικές απαιτήσεις συμβάλλουν ουσιαστικά στην ενίσχυση της ασφάλειας τροφίμων και στη διασφάλιση της δημόσιας υγείας.

Συνολικά, η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων δεν αποτελεί απλώς ένα σύνολο κανόνων, αλλά έναν ολοκληρωμένο τρόπο λειτουργίας που επηρεάζει άμεσα την ποιότητα, την ασφάλεια και την αξιοπιστία των τροφίμων. Η ενίσχυσή της συνιστά καθοριστικό παράγοντα για τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων τροφίμων (Griffith et al., 2010, Yiannas, 2009).

2.2.3 Αξιολόγηση και μέτρηση Κουλτούρας Ασφάλειας Τροφίμων

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες πράγμα το οποίο καθιστά τη μέτρηση και αξιολόγηση της πιο δύσκολη. Βάσει της μελέτης των Shingai P. Nyarugwe et al. (2016), βασικά στοιχεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην έρευνα για την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων (FSC) περιλαμβάνουν οργανωτικά και διοικητικά χαρακτηριστικά, τεχνικές εγκαταστάσεις και πόρους, χαρακτηριστικά των εργαζομένων και των ομάδων, κρίσιμα στοιχεία του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (FSMS), καθώς και την πραγματική απόδοση στην ασφάλεια τροφίμων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση των υποκείμενων σχέσεων και των μηχανισμών που συνδέουν αυτούς τους παράγοντες. Επιπλέον, θα πρέπει να συνεκτιμώνται η επίδραση της εθνικής κουλτούρας, οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τα τρόφιμα σε επίπεδο επιχείρησης, καθώς και άλλα συμφραζόμενα χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένων των διαφορετικών ιεραρχικών επιπέδων. Οι μεθοδολογικές απαιτήσεις για τη διερεύνηση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να βασίζονται σε συστημική προσέγγιση, στον καθορισμό μετρήσιμων δεικτών, στην ανάπτυξη συστημάτων ταξινόμησης και στη χρήση τριγωνοποιημένων ερευνητικών μεθόδων.

Περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου διαγνωστικού εργαλείου, το οποίο θα περιλαμβάνει δείκτες και πλαίσια αξιολόγησης, με στόχο τη διαφοροποιημένη αποτίμηση της υφιστάμενης κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων. Παράλληλα, αναγνωρίζεται ότι οι καθοριστικοί παράγοντες της κουλτούρας αυτής δεν είναι πλήρεις και ότι απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών παραγόντων που τη διαμορφώνουν. Ωστόσο, η πολυπλοκότητα του φαινομένου και η εξάρτησή του από το εκάστοτε πλαίσιο καθιστούν δύσκολη την αποτύπωσή του μέσω ενός απλού εργαλείου αξιολόγησης (Ungku Fatimah et al., 2014a). Επιπλέον, παραμένει ζητούμενο η επίτευξη συναίνεσης σχετικά με τον ορισμό, τα συστατικά στοιχεία και τους δείκτες της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων.

Όσον αφορά τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί στη διατήρηση ενός θετικού κλίματος ασφάλειας τροφίμων, αυτές είναι πολλαπλές και αλληλένδετες, συχνά ενισχύοντας η μία την άλλη. Μία από τις βασικές δυσκολίες είναι η σημαντική έλλειψη ομοφωνίας ως προς τον ορισμό της «κουλτούρας ασφάλειας» τα συστατικά στοιχεία της, καθώς και τις διαδικασίες μέτρησής της, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι ερευνητές προσεγγίζουν και αξιολογούν την έννοια με διαφορετικούς τρόπους, δημιουργώντας σύγχυση μεταξύ του «κλίματος ασφάλειας», το οποίο σχετίζεται κυρίως με τις ψυχολογικές στάσεις των εργαζομένων, και της «κουλτούρας ασφάλειας», η οποία αφορά συμπεριφορικούς και οργανωσιακούς παράγοντες στις επιχειρήσεις. Η ασάφεια αυτή δυσχεραίνει την αποτελεσματική εφαρμογή πρωτοκόλλων ασφάλειας τροφίμων, ιδιαίτερα σε οργανισμούς όπου οι πρακτικές επηρεάζονται από διαφορετικά πολιτισμικά υπόβαθρα. Σε ορισμένες προσεγγίσεις, η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων ορίζεται ως το σύνολο κοινών στάσεων, αξιών και πεποιθήσεων που σχετίζονται με τις συμπεριφορές ασφάλειας τροφίμων και εκδηλώνονται συστηματικά σε οργανισμούς που διαχειρίζονται τρόφιμα, ενώ σε άλλες προσεγγίσεις δίνεται έμφαση στις κοινές στάσεις, αξίες και πεποιθήσεις που επηρεάζουν τη συμπεριφορά ασφάλειας τροφίμων. Η διαφοροποίηση αυτή συμβάλλει στην εξήγηση της έλλειψης συναίνεσης που έχει επισημανθεί στη βιβλιογραφία σχετικά με τα θεωρητικά και εμπειρικά θεμέλια της σχέσης μεταξύ κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και συμπεριφοράς εργαζομένων (Abidin et al., 2014, Nyarugwe et al., 2016). Παρόμοια ευρήματα αναφέρουν οι Nyarugwe et al. (2016), οι οποίοι, σε συστηματική ανασκόπηση, κατέληξαν ότι η έλλειψη συμφωνίας ως προς τον ορισμό,

τα συστατικά και τους δείκτες της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων παραμένει σημαντική πρόκληση. Επισημαίνουν επίσης ότι η ύπαρξη καθιερωμένων καθοριστικών παραγόντων θα μπορούσε να ενισχύσει τη σαφήνεια του πεδίου και να αποτελέσει κοινή βάση κατανόησης και μελλοντικής έρευνας.

Ακόμη, παρότι η εκπαίδευση των χειριστών τροφίμων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα, συχνά δεν οδηγεί σε μακροχρόνια αλλαγή συμπεριφοράς. Ακόμη και μετά από εκτενή εκπαίδευση, οι εργαζόμενοι μπορεί να διατηρούν παγιωμένες πρακτικές που αντανakλούν την ευρύτερη οργανωσιακή κουλτούρα, η οποία ενδέχεται να μην δίνει προτεραιότητα στην ασφάλεια τροφίμων. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει τη δυσκολία μετάβασης από τη θεωρητική γνώση στην πρακτική, κινδυνο-ευαισθητοποιημένη συμπεριφορά. Για την αποτελεσματική υλοποίηση μιας αλλαγής κουλτούρας προς την ασφάλεια τροφίμων, καθώς και για την ενίσχυση της εκπαίδευσης, καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η ύπαρξη ενός υποστηρικτικού εργασιακού περιβάλλοντος (Ashwini Sadashiv Pai, 2024).

Η απουσία ενιαίου πλαισίου έχει ως αποτέλεσμα δυσκολίες στον προσδιορισμό κατάλληλων δεικτών για μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων, οδηγώντας συχνά σε μη συγκρίσιμα αποτελέσματα μεταξύ μελετών και αξιολογήσεων. Παράλληλα, ενώ αναμενόταν ότι τα συστατικά της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων θα ευθυγραμμίζονταν στενά με εκείνα της οργανωσιακής κουλτούρας, τα στοιχεία που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία—όπως η δέσμευση, η επικοινωνία, η ηγεσία, τα συστήματα διαχείρισης και η αντίληψη κινδύνου—συνδέονται κυρίως με παράγοντες που επηρεάζουν τις πρακτικές ασφαλούς χειρισμού τροφίμων, και όχι με τις θεμελιώδεις διαστάσεις της οργανωσιακής κουλτούρας, όπως η προσαρμοστικότητα, η συνέπεια, η συμμετοχή και η αποστολή.

Επιπλέον, αρκετές από τις επιμέρους συνιστώσες της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων έχουν αναγνωριστεί ως ανεξάρτητοι παράγοντες που επηρεάζουν τόσο την οργανωσιακή κουλτούρα όσο και τη συμπεριφορά των εργαζομένων. Ειδικότερα, η ηγετική συμπεριφορά έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει τα συστήματα διαχείρισης, τη δέσμευση των εργαζομένων, την οργανωσιακή κουλτούρα και τελικά τη συμπεριφορά τους (Ko, Kang, 2019). Συνεπώς, ανακύπτει η ανάγκη να διευκρινιστεί εάν οι παράγοντες που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία λειτουργούν ως

προϋποθέσεις, συστατικά στοιχεία ή αποτελέσματα της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων.

Εφόσον η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων θεωρηθεί ως υποσύνολο της οργανωσιακής κουλτούρας, προτείνεται η υιοθέτηση του ορισμού του GFSI (2018), ενώ η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να εξετάσει την ευθυγράμμιση των σχετικών στοιχείων με το μοντέλο οργανωσιακής κουλτούρας των Denison et al. (2014), το οποίο περιλαμβάνει τις διαστάσεις της προσαρμοστικότητας, της συνέπειας, της συμμετοχής και της αποστολής, προσαρμοσμένες στο πλαίσιο της ασφάλειας τροφίμων.

Μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων εξετάζεται ως διακριτή έννοια από άλλες οργανωσιακές μεταβλητές, όπως η ηγεσία και τα συστήματα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, με σαφή διάκριση μεταξύ προδρόμων, συστατικών στοιχείων και αποτελεσμάτων της. Επιπλέον, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης μεταξύ ηγετικής συμπεριφοράς, πρακτικών ανθρώπινου δυναμικού, οργανωσιακής κουλτούρας και κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων. Η εθνική κουλτούρα μπορεί να λειτουργήσει ως ευρύτερο πλαίσιο κατανόησης της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων, καθώς οι ατομικές πεποιθήσεις, αξίες και ταυτότητες επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται τις οργανωσιακές πρακτικές και πολιτικές. Ωστόσο, καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων διαδραματίζει το ίδιο το οργανωσιακό περιβάλλον και οι εσωτερικές του πρακτικές. Δεδομένης της ανάγκης για περαιτέρω κατανόηση του ρόλου της εθνικής κουλτούρας και των ατομικών αξιών, η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί σε πολυεθνικούς και πολυπολιτισμικούς οργανισμούς (Nyarugwe, Linnemann, Ren et al., 2020, Liggans, Kim, 2024).

Η εκτίμηση της κουλτούρας ασφάλειας μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τη λειτουργία ενός οργανισμού. Χωρίς μετρήσεις δεν είναι δυνατό να βελτιωθεί η απόδοση στην ασφάλεια τροφίμων ούτε να μειωθεί περαιτέρω ο κίνδυνος τροφιμογενών νοσημάτων. Μόνο μέσω της συστηματικής αξιολόγησης μπορεί να διαπιστωθεί αν η απόδοση στην ασφάλεια τροφίμων βελτιώνεται, παραμένει σταθερή ή επιδεινώνεται. Όπως έχει επισημάνει ο Edwards Deming, «Δεν μπορείτε να διαχειριστείτε αυτό που δεν μετράτε».

Ωστόσο, η προσπάθεια μέτρησης της κουλτούρας ασφάλειας συνοδεύεται από δυσκολίες, λόγω της ετερογένειας των επιχειρήσεων τροφίμων. Οι επιχειρήσεις αυτές διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους ως προς το μέγεθος, τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας (π.χ. μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις), ενώ το προσωπικό μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικές στάσεις απέναντι στην ασφάλεια, ανάλογα με τον ρόλο του (μόνιμο ή έκτακτο προσωπικό). Πρόκειται για σύνθετα κοινωνικοτεχνικά συστήματα, όπου, παρότι οι διαδικασίες μπορεί να φαίνονται απλές, περιλαμβάνουν πολλά στάδια όπως υγειονομικό έλεγχο, καθαρισμό, επεξεργασία, συσκευασία και μεταφορά, καθώς και ένα ευρύ φάσμα πρακτικών ασφάλειας (π.χ. πρόληψη διασταυρούμενης μόλυνσης, έλεγχος θερμοκρασίας, χρήση προστατευτικού ρουχισμού και γαντιών).

Η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων διαμορφώνεται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης, την τοποθεσία και τα εμπλεκόμενα άτομα. Διαφορετικοί ρόλοι και τύποι επιχειρήσεων απαιτούν διαφορετικές προσεγγίσεις στην ασφάλεια, γεγονός που καθιστά τη μέτρησή της πιο πολύπλοκη και απαιτητική. Συνεπώς, τα ερευνητικά εργαλεία πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με το είδος της επιχείρησης.

Τα ερωτηματολόγια και τα εργαλεία αξιολόγησης στάσεων συμβάλλουν στην αποτίμηση βασικών πτυχών της κουλτούρας ασφάλειας, διευκολύνοντας τον εντοπισμό σημείων βελτίωσης. Ωστόσο, η πρόκληση είναι να διασφαλιστεί ότι τα εργαλεία αυτά οδηγούν σε πραγματική βελτίωση και δεν δημιουργούν παραπλανητική εικόνα. Εάν δεν σχεδιαστούν και δεν εφαρμοστούν σωστά, ενδέχεται να οδηγήσουν σε εσφαλμένη αίσθηση ασφάλειας μέσα στον οργανισμό, κάτι που μπορεί να είναι πιο επικίνδυνο από την απουσία τους.

Τα αποτελέσματα των εργαλείων αυτών, όταν συνδυάζονται με δεδομένα από άλλα συστήματα αξιολόγησης της απόδοσης στην ασφάλεια τροφίμων, όπως τα Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ή τα Σχέδια Υγιεινής, μπορούν να αναδείξουν κρυφά προβλήματα που διαφορετικά θα παρέμεναν αδιόρατα. Επιπλέον, πέρα από τα ερωτηματολόγια, έννοιες όπως η «ευφυΐα ασφάλειας» προσφέρουν επιπλέον δυνατότητες ανάλυσης της κουλτούρας ασφάλειας, δίνοντας έμφαση στον ρόλο της ανώτερης διοίκησης στη διαμόρφωση πολιτικών και πρακτικών ασφάλειας.

Ένα ακόμη προτεινόμενο εργαλείο είναι η προσέγγιση Kaizen, καθώς μπορεί να καλύψει πολλαπλές διαστάσεις της αξιολόγησης της κουλτούρας ασφάλειας. Σε κάθε

περίπτωση, τα εργαλεία που αναπτύσσονται πρέπει να είναι ολοκληρωμένα, αποτελεσματικά και εύχρηστα, ώστε να εξυπηρετούν τόσο τις επιχειρήσεις τροφίμων όσο και τους επιθεωρητές.

Τέλος, η αξιολόγηση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων μπορεί να πραγματοποιείται μέσω εκπαιδευτικών σεναρίων ασφάλειας τροφίμων, αλλά και μέσω ερωτηματολογίων που συμπληρώνονται από τον υπεύθυνο ποιοτικού ελέγχου (International Organization for Standardization, 2018). Συμπερασματικά η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης, συνεντεύξεων, παρατηρήσεων συμπεριφοράς, δεικτών απόδοσης (KPIs) ενώ μέτρηση συχνά ενσωματώνει ψυχομετρικές κλίμακες και στατιστική ανάλυση αξιοπιστίας.

2.2.4 Σύνδεση με πρότυπα

Στη σύγχρονη βιομηχανία τροφίμων έχουν αναπτυχθεί διάφορα πρότυπα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, με στόχο τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των παραγόμενων προϊόντων. Μεταξύ των πιο διαδεδομένων προτύπων συγκαταλέγονται το BRC, το IFS, το FSSC 22000 και το ISO 22000:2018. Τα πρότυπα BRC, IFS και FSSC 22000 εφαρμόζονται κυρίως από επιχειρήσεις με εξαγωγική δραστηριότητα, καθώς αποτελούν συχνά απαίτηση διεθνών αγορών και μεγάλων αλυσίδων λιανικής.

Κοινή βάση όλων των προτύπων αποτελεί η εφαρμογή του συστήματος HACCP και των επτά αρχών του (Bo-Hyun Cho, 2009). Ωστόσο, τα συστήματα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων διαφοροποιούνται τόσο ως προς τις απαιτήσεις τους όσο και ως προς την αναγνώρισή τους από τον οργανισμό GFSI (Global Food Safety Initiative). Οι σημαντικότερες διαφοροποιήσεις σχετίζονται με το εύρος και το επίπεδο αυστηρότητας των απαιτήσεων κάθε προτύπου. Το IFS θεωρείται από τα πλέον απαιτητικά πρότυπα, ακολουθούμενο από το BRC, το FSSC 22000 και τέλος το ISO 22000:2018. Επιπλέον, στα πρότυπα IFS, BRC και FSSC 22000 η ανάλυση επικινδυνότητας επεκτείνεται σε ζητήματα όπως η βιοασφάλεια, η διασταυρούμενη επιμόλυνση, η διαχείριση αλλεργιογόνων, η νοθεία τροφίμων και η άμυνα τροφίμων (Bo-Hyun Cho, 2009).

Το ISO 22000:2018 επικεντρώνεται κυρίως στη διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων, συνδυάζοντας τις αρχές του HACCP με ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης. Το

πρότυπο δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διαχείριση κινδύνων και στη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών. Παρότι διασφαλίζει την ασφάλεια των τροφίμων και τη συμμόρφωση με τις διεθνείς κανονιστικές απαιτήσεις, δεν περιλαμβάνει τόσο εκτεταμένες απαιτήσεις σχετικά με τη συνολική ποιότητα των προϊόντων όσο άλλα πρότυπα, όπως το IFS (International Organization for Standardization, 2018)

Το BRC ήταν το πρώτο πρότυπο που εισήγαγε απαιτήσεις για την ανάπτυξη και αξιολόγηση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων ενώ πέρα από την ασφάλεια τροφίμων, εστιάζει ιδιαίτερα στην ποιότητα των προϊόντων και στη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των πελατών και των λιανεμπόρων. Περιλαμβάνει αναλυτικές διαδικασίες που αφορούν τη διασφάλιση ποιότητας, τον έλεγχο προμηθευτών, τη διαχείριση αλλεργιογόνων και τη συμμόρφωση με τη σχετική νομοθεσία τροφίμων. (BRC).

Αντίστοιχα, το FSSC 22000 βασίζεται στις απαιτήσεις του ISO 22000, ενσωματώνοντας επιπλέον απαιτήσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη διαχείριση αλλεργιογόνων, καθώς και μέτρα πρόληψης της απάτης και της άμυνας τροφίμων. Ακόμη απαιτεί συγκεκριμένο πρόγραμμα ανάπτυξης ασφάλειας τροφίμων και κουλτούρα ποιότητας με στόχους, δράσεις και αξιολόγηση αποτελεσματικότητας. (FSSC)

Το IFS δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα όχι μόνο στην ασφάλεια τροφίμων αλλά και στην ποιότητα του τελικού προϊόντος, γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα δημοφιλές σε επιχειρήσεις που συνεργάζονται με μεγάλες αλυσίδες λιανικής. Το πρότυπο περιλαμβάνει αυστηρές και λεπτομερείς απαιτήσεις σχετικά με την παραγωγή, τη συσκευασία και τη συμμόρφωση με τις προδιαγραφές των πελατών ενώ ενσωματώνει την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων ως στοιχείο εταιρικής διακυβέρνησης και ηγεσίας εξετάζοντας επικοινωνία, δέσμευση προσωπικού και εκπαίδευση. (IFS)

Συνολικά, παρότι όλα τα πρότυπα αποσκοπούν στη διασφάλιση της ασφάλειας τροφίμων, διαφοροποιούνται ως προς το εύρος εφαρμογής, το επίπεδο αυστηρότητας και την έμφαση που δίνεται σε θέματα ποιότητας, διαχείρισης κινδύνων και συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της αγοράς. Η Κουλτούρα Ασφάλειας Τροφίμων δεν αποτελεί ξεχωριστό σύστημα αλλά στοιχείο που σχετίζεται με όλα τα πρότυπα.

2.3 Σπατάλη Τροφίμων

Η σπατάλη τροφίμων αποτελεί σήμερα ένα ιδιαίτερα σημαντικό και παγκόσμιο ζήτημα, με σοβαρές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Η σημασία του θέματος ενισχύεται περαιτέρω από τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση της κατά κεφαλήν σπατάλης τροφίμων κατά 50% έως το 2030, γεγονός που έχει αυξήσει το ερευνητικό ενδιαφέρον γύρω από το συγκεκριμένο πεδίο.

Η βιβλιομετρική ανάλυση αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για τη χαρτογράφηση και αξιολόγηση της ήδη υπάρχουσας επιστημονικής γνώσης σχετικά με τη σπατάλη τροφίμων. Μέσω αυτής, είναι δυνατό να εντοπιστούν οι ερευνητικές τάσεις, οι σημαντικότερες θεματικές περιοχές και τα δομικά χαρακτηριστικά του επιστημονικού πεδίου. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης της μελέτης του Tímea Gal et al., (2025) καταδεικνύουν τη συνεχώς αυξανόμενη αναγνώριση της σπατάλης τροφίμων ως κρίσιμου παγκόσμιου ζητήματος. Οι κυριότερες θεματικές ενότητες που αναδείχθηκαν αφορούσαν τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη βιβλιομετρική ανάλυση, την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, την κοινωνική και εταιρική ευθύνη, καθώς και την περιβαλλοντική απόδοση και τον διαμεσολαβητικό της ρόλο. Παράλληλα, πιο εξειδικευμένες και περιφερειακές θεματικές περιλάμβαναν τη διαχείριση αποβλήτων, τα αστικά και στερεά απόβλητα, τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τον βιώσιμο τουρισμό.

Μεταξύ των βασικών ερευνητικών πεδίων εντοπίστηκαν επίσης η κυκλική οικονομία, τα επιχειρηματικά μοντέλα, οι κυκλικές επιχειρήσεις και οι πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αντίθετα, θέματα όπως η σπατάλη τροφίμων σε συνθήκες πανδημίας COVID-19, η αξιολόγηση κύκλου ζωής, το αποτύπωμα άνθρακα, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και οι διερευνητικές μελέτες χαρακτηρίστηκαν ως αναδυόμενες ή μεταβαλλόμενες ερευνητικές κατευθύνσεις.

Από την ανάλυση της βιβλιογραφίας (Tímea Gal et al., 2025) σχετικά με τη σπατάλη τροφίμων και τη διαχείρισή της προκύπτουν ορισμένα βασικά συμπεράσματα και κατευθύνσεις για μελλοντική δράση και έρευνα:

- Ο κλάδος της φιλοξενίας αναδεικνύεται ως ένας από τους σημαντικότερους τομείς για την εφαρμογή πρακτικών βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων,

καθώς οι δραστηριότητές του συνδέονται άμεσα με υψηλά επίπεδα παραγωγής απορριμμάτων.

- Η καταναλωτική συμπεριφορά και οι συναισθηματικοί παράγοντες φαίνεται να επηρεάζουν ουσιαστικά τη δημιουργία σπατάλης τροφίμων, γεγονός που υπογραμμίζει τη σημασία της ενημέρωσης και της ευαισθητοποίησης των καταναλωτών.
- Οι ψηφιακές τεχνολογίες διαδραματίζουν διττό ρόλο, καθώς μπορούν τόσο να συμβάλουν στη μείωση της σπατάλης μέσω καλύτερης διαχείρισης πόρων και δεδομένων όσο και να ενισχύσουν καταναλωτικές πρακτικές που οδηγούν σε αυξημένη κατανάλωση.
- Σημαντική θεωρείται επίσης η επίδραση θεσμικών και πολιτισμικών παραγόντων, οι οποίοι διαμορφώνουν τις πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων σε διαφορετικά κοινωνικά και οργανωσιακά περιβάλλοντα.
- Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η μελέτη των οικιακών πρακτικών και των δημογραφικών διαφορών, καθώς διαφορετικές κοινωνικές ομάδες εμφανίζουν διαφορετικά πρότυπα κατανάλωσης και διαχείρισης τροφίμων.
- Η έννοια της κυκλικής οικονομίας αναγνωρίζεται ως βασικό πλαίσιο για τη βιώσιμη διαχείριση της σπατάλης τροφίμων, προωθώντας την επαναχρησιμοποίηση πόρων και τη μείωση των αποβλήτων.
- Οι λύσεις που βασίζονται σε ψηφιακές πλατφόρμες και καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά τη βιωσιμότητα και να συμβάλουν αποτελεσματικά στη μείωση της σπατάλης τροφίμων.

2.3.1 Ορισμός

Η σπατάλη τροφίμων αφορά τρόφιμα που είναι κατάλληλα προς κατανάλωση αλλά απορρίπτονται σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού. Διάφοροι διεθνείς οργανισμοί έχουν διαμορφώσει διαφορετικούς ορισμούς για τη σπατάλη τροφίμων, ανάλογα με το στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού στο οποίο αυτή προκύπτει και τις δυνατότητες αξιοποίησής της πριν χαρακτηριστεί ως απόβλητο.

Ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) χρησιμοποιεί τον όρο «απώλεια και σπατάλη τροφίμων» για να περιγράψει τη μείωση της οικονομικής αξίας των τροφίμων εξαιτίας μη αποδοτικής διαχείρισης σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού.

Σύμφωνα με τον FAO, η «απώλεια τροφίμων» αφορά τη μείωση της ποσότητας ή της ποιότητας κατά τα στάδια της παραγωγής, αποθήκευσης, μεταφοράς και μεταποίησης, ενώ η «σπατάλη τροφίμων» αναφέρεται σε τρόφιμα κατάλληλα για κατανάλωση που απορρίπτονται στο στάδιο της λιανικής πώλησης ή από τον τελικό καταναλωτή, συνήθως λόγω αλλοίωσης ή παρέλευσης της ημερομηνίας λήξης.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει ως απόβλητα τροφίμων κάθε τρόφιμο ή μη βρώσιμο μέρος του που απομακρύνεται από την αλυσίδα εφοδιασμού με σκοπό την απόρριψη, την ανάκτηση (όπως η κομποστοποίηση ή η χρήση ως ζωοτροφή) ή άλλες μη διατροφικές εφαρμογές, όπως η παραγωγή βιοενέργειας, σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας. Από την άλλη πλευρά, η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA) χρησιμοποιεί τον όρο «σπαταλημένα τρόφιμα» («wasted food»), επιδιώκοντας να αναδείξει κυρίως την απώλεια πολύτιμων πόρων χωρίς να αποκλείεται η δυνατότητα περαιτέρω αξιοποίησής τους. Οι διαφορετικές αυτές προσεγγίσεις αντανakλούν τη γενικότερη πολυπλοκότητα που χαρακτηρίζει την ορολογία των αποβλήτων και οδηγούν σε διαφοροποιήσεις ως προς τη διαχείριση και την εφαρμογή πολιτικών μεταξύ των οργανισμών.

Τα απόβλητα τροφίμων που παράγονται στο στάδιο της κατανάλωσης θεωρούνται πιο δύσκολα στη διαχείριση σε σύγκριση με τα βιομηχανικά απόβλητα, κυρίως λόγω της ανομοιογενούς και μεταβαλλόμενης σύστασής τους. Για τον λόγο αυτό, η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των καταναλωτών σχετικά με τον σωστό διαχωρισμό και τη διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί βασικό πρώτο βήμα για τη μείωσή τους.

Τα απορρίμματα τροφίμων διακρίνονται επιπλέον σε «αποφεύξιμα» και «αναπόφευκτα». Στα αποφεύξιμα περιλαμβάνονται βρώσιμα τρόφιμα ή μέρη τροφίμων που απορρίπτονται λόγω αλλοίωσης, υπερπαραγωγής ή ακατάλληλου προγραμματισμού, ενώ στα αναπόφευκτα κατατάσσονται μη βρώσιμα μέρη, όπως κελύφη αυγών, κόκαλα και ορισμένες φλούδες. Τα αποφεύξιμα απόβλητα μπορούν να περιοριστούν μέσω προληπτικών στρατηγικών σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής και κατανάλωσης, ενώ τα αναπόφευκτα απαιτούν αποτελεσματικές πρακτικές επαναχρησιμοποίησης και διαχείρισης.

Τα τελευταία χρόνια, αντί του όρου «απόβλητα», χρησιμοποιείται ολοένα και συχνότερα ο όρος «υποπροϊόντα», καθώς αναδεικνύει τις δυνατότητες επαναξιοποίησης των υπολειμμάτων τροφίμων. Στη βιομηχανία τροφίμων, τα υποπροϊόντα θεωρούνται δευτερογενή προϊόντα που προκύπτουν από διαδικασίες πρωτογενούς παραγωγής και τα οποία, παρότι παλαιότερα αντιμετωπίζονταν ως άχρηστα, σήμερα αξιοποιούνται χάρη στις τεχνολογικές εξελίξεις. Ανάλογα με τις μεθόδους επεξεργασίας, τα υποπροϊόντα μπορεί να είναι βρώσιμα ή μη βρώσιμα και να χρησιμοποιούνται για την παραγωγή λειτουργικών συστατικών ή νέων προϊόντων.

Η μετατροπή των απορριμμάτων τροφίμων σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας προϋποθέτει την αξιολόγηση επιστημονικών, οικονομικών και τεχνολογικών παραμέτρων, οι οποίες διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος του αποβλήτου, τις δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης και τις διαθέσιμες τεχνολογίες επεξεργασίας. Η αξιοποίηση των υποπροϊόντων στη βιομηχανία τροφίμων αποτελεί μια ιδιαίτερα βιώσιμη προσέγγιση για τη μείωση των συνολικών αποβλήτων τροφίμων, τόσο των αποφεύξιμων όσο και των αναπόφευκτων. Μέσα από αυτή τη διαδικασία μπορεί να επιτευχθεί σημαντική και μακροπρόθεσμη συμβολή στη μείωση των αποβλήτων, ιδιαίτερα στον βιομηχανικό τομέα.

Το πρωτόκολλο για τις απώλειες και τα απόβλητα τροφίμων του World Resources Institute (WRI) (FLW Protocol, 2016) αναδεικνύει τρεις θεμελιώδεις στόχους για την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων: τη διασφάλιση της επισιτιστικής ασφάλειας, τη βελτίωση της οικονομικής αποδοτικότητας και την προστασία του περιβάλλοντος μέσω βιώσιμων πρακτικών. Οι στόχοι αυτοί λειτουργούν ως βασικά κριτήρια αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των τεχνολογιών που εφαρμόζονται στην επεξεργασία και αξιοποίηση των υποπροϊόντων τροφίμων.

Η βιομηχανία μεταποίησης τροφίμων παράγει μεγάλες ποσότητες υποπροϊόντων, τα οποία συχνά περιέχουν σημαντικές ποσότητες θρεπτικών συστατικών και βιοδραστικών ενώσεων υψηλής αξίας. Αντί να αντιμετωπίζονται ως άχρηστα απόβλητα, τα υλικά αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν σε πολλούς τομείς, όπως η βιομηχανία τροφίμων, η φαρμακοβιομηχανία, η παραγωγή καλλυντικών και η γεωργία. Η αξιοποίηση αυτή συμβάλλει όχι μόνο στη μείωση των αποβλήτων, αλλά

και στη δημιουργία οικονομικής και περιβαλλοντικής προστιθέμενης αξίας, ενισχύοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη και την κυκλική οικονομία.

Παρά τις σημαντικές δυνατότητες αξιοποίησής τους, τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά πολλών υποπροϊόντων αποτελούν συχνά περιοριστικό παράγοντα για την αποτελεσματική επεξεργασία τους. Ορισμένα υποπροϊόντα παρουσιάζουν δυσκολίες ως προς τη συλλογή, τη σταθερότητα ή τη μεταποίησή τους, με αποτέλεσμα σημαντικό ποσοστό να εξακολουθεί να απορρίπτεται. Για τον λόγο αυτό, είναι απαραίτητη η διερεύνηση των εφαρμογών, των πλεονεκτημάτων αλλά και των περιορισμών που σχετίζονται με την αξιοποίηση των υποπροϊόντων, ώστε να διαμορφωθεί ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο κατανόησης και να προωθηθεί η περαιτέρω ανάπτυξη καινοτόμων πρακτικών διαχείρισης.

Στο πλαίσιο αυτό, η αρχή της μηδενικής παραγωγής αποβλήτων (zero waste) έχει αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία σε παγκόσμιο επίπεδο. Η Διεθνής Συμμαχία Μηδενικών Αποβλήτων ορίζει τα μηδενικά απόβλητα ως τη διατήρηση και αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων πόρων μέσω υπεύθυνων πρακτικών παραγωγής, κατανάλωσης, επαναχρησιμοποίησης και ανάκτησης προϊόντων και υλικών, χωρίς καύση και χωρίς απορρίψεις που θα μπορούσαν να επιβαρύνουν το έδαφος, το νερό ή την ατμόσφαιρα και να θέσουν σε κίνδυνο το περιβάλλον ή τη δημόσια υγεία. Η προσέγγιση αυτή ενισχύει τη μετάβαση σε ένα πιο βιώσιμο και κυκλικό μοντέλο διαχείρισης πόρων. (David Agus, Setiawan Wibisono et al, 2024)

Παράλληλα, ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) διαχωρίζει εννοιολογικά τη «σπατάλη τροφίμων» (Food Waste – FW) από την «απώλεια τροφίμων» (Food Loss – FL). Η σπατάλη τροφίμων αναφέρεται στη μείωση της ποσότητας ή της ποιότητας των τροφίμων που πραγματοποιείται στα τελικά στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού, δηλαδή στη λιανική πώληση και στην κατανάλωση, και συνδέεται κυρίως με τη συμπεριφορά των λιανοπωλητών και των καταναλωτών. Αντίθετα, η απώλεια τροφίμων αφορά τη μείωση της ποσότητας ή της ποιότητας των τροφίμων που προκαλείται από αποφάσεις και πρακτικές των παραγωγών, των μεταποιητών και γενικότερα των προμηθευτών τροφίμων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, εξαιρουμένων των λιανοπωλητών, των υπηρεσιών εστίασης και των καταναλωτών. (Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας - FAO)

2.3.2 Περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις

Η σπατάλη τροφίμων έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις σε:

- ☐ Οικονομικό επίπεδο: αυξημένο κόστος παραγωγής και διανομής.
- ☐ Κοινωνικό επίπεδο: απώλεια τροφής που θα μπορούσε να καταναλωθεί από ευάλωτες ομάδες.
- ☐ Περιβαλλοντικό επίπεδο: περιττή κατανάλωση φυσικών πόρων, αυξημένες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.
- ☐ Ηθικά ζητήματα: αδικαιολόγητη απώλεια τροφίμων σε έναν κόσμο με πείνα.

(Barco et al., 2018)

2.3.3 Ευρωπαϊκές και διεθνείς στρατηγικές μείωσης

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η μείωση της σπατάλης τροφίμων αποτελεί βασική προτεραιότητα της στρατηγικής «Farm to Fork» της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία εντάσσεται στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Η στρατηγική αυτή στοχεύει στη δημιουργία ενός πιο βιώσιμου και ανθεκτικού συστήματος τροφίμων, θέτοντας ως βασικό στόχο τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων κατά 50% έως το 2030, σε ευθυγράμμιση με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 12.3 των Ηνωμένων Εθνών. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, προωθούνται δράσεις όπως η βελτίωση της επισήμανσης των ημερομηνιών λήξης, η ενίσχυση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των καταναλωτών, η διευκόλυνση της δωρεάς τροφίμων και η ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης της σπατάλης σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Παράλληλα, οργανισμοί όπως η Eurostat και ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (European Environment Agency) συμβάλλουν στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων, υποστηρίζοντας την αξιολόγηση και βελτίωση των εφαρμοζόμενων πολιτικών. Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δημιουργήσει την πλατφόρμα «EU Platform on Food Losses and Food Waste», μέσω της οποίας συνεργάζονται κράτη-μέλη, επιχειρήσεις, ερευνητικά ιδρύματα και μη κυβερνητικές οργανώσεις με σκοπό την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και καλών πρακτικών για την πρόληψη και διαχείριση της σπατάλης τροφίμων.

Σε διεθνές επίπεδο, ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) προωθεί πολιτικές και δράσεις για τη μείωση των απωλειών και αποβλήτων τροφίμων μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τεχνολογικών καινοτομιών και βελτίωσης των αγροτικών και μεταφορικών υποδομών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου οι απώλειες τροφίμων εντοπίζονται κυρίως στα πρώτα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως η παραγωγή, η συγκομιδή και η αποθήκευση, εξαιτίας ανεπαρκών υποδομών συντήρησης και μεταφοράς.

Το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (United Nations Environment Programme – UNEP) δημοσιεύει σε τακτική βάση εκθέσεις για τον Δείκτη Σπατάλης Τροφίμων (Food Waste Index Report), παρέχοντας στοιχεία σχετικά με τη σπατάλη τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριών, εμπορίου και υπηρεσιών εστίασης. Σύμφωνα με τα δεδομένα των εκθέσεων αυτών, τα νοικοκυριά αποτελούν μία από τις σημαντικότερες πηγές παραγωγής αποβλήτων τροφίμων, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη για ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της καταναλωτικής ευαισθητοποίησης.

Παράλληλα, πολλές χώρες έχουν αναπτύξει εθνικές στρατηγικές και νομοθετικά μέτρα για τον περιορισμό της σπατάλης τροφίμων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Γαλλία, όπου έχει θεσπιστεί νομοθεσία που υποχρεώνει τις μεγάλες αλυσίδες σούπερ μάρκετ να διαθέτουν τα αδιάθετα τρόφιμα σε φιλανθρωπικούς οργανισμούς αντί να τα καταστρέφουν. Αντίστοιχα, στην Ιταλία εφαρμόζονται φορολογικά κίνητρα που ενθαρρύνουν τις δωρεές τροφίμων, ενώ στη Δανία έχουν αναπτυχθεί κοινωνικές πρωτοβουλίες και ψηφιακές εφαρμογές που επιτρέπουν τη διάθεση αδιάθετων γευμάτων και προϊόντων σε χαμηλότερες τιμές.

Οι σύγχρονες στρατηγικές διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων βασίζονται όλο και περισσότερο στις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Τα οργανικά απόβλητα μπορούν να αξιοποιηθούν για την παραγωγή βιοενέργειας, τη δημιουργία κομπόστ ή την παραγωγή ζωοτροφών, μειώνοντας έτσι τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και ενισχύοντας την αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων. Παράλληλα, η ψηφιοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και η αξιοποίηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης συμβάλλουν στη βελτίωση της πρόβλεψης της ζήτησης, στον καλύτερο έλεγχο των αποθεμάτων και, κατ' επέκταση, στη μείωση των αδιάθετων τροφίμων. (Principato et al., 2023, Schanes et al., 2024)

2.4 Διαχείριση Σπατάλης Τροφίμων στη Βιομηχανία Τροφίμων

Η διαχείριση σπατάλης τροφίμων στη βιομηχανία τροφίμων μπορεί να καταστεί εφικτή με 2 τρόπους:

- **Πρόληπτική Προσέγγιση**

Η ιεραρχία διαχείρισης περιλαμβάνει:

1. Πρόληψη
2. Επαναχρησιμοποίηση
3. Ανακύκλωση
4. Ανάκτηση ενέργειας
5. Διάθεση

Η πρόληψη θεωρείται η αποτελεσματικότερη στρατηγική.

- **Lean Manufacturing**

Η φιλοσοφία Lean εστιάζει στη μείωση «σπατάλης», η οποία περιλαμβάνει υπερπαραγωγή, ελαττωματικά προϊόντα και περιττές διεργασίες. (FAO, 2011)

2.4.1 Αίτια δημιουργίας αποβλήτων

Στο βιομηχανικό περιβάλλον, οι κύριες αιτίες περιλαμβάνουν:

- Αποτυχία παρτίδων
- Μη συμμορφώσεις
- Υπερπαραγωγή
- Λανθασμένο προγραμματισμό
- Ζημιές συσκευασίας

(Parfitt et al., 2010)

2.4.2 Συστήματα πρόληψης και ελέγχου

- **Ελαχιστοποίηση απωλειών στα στάδια παραγωγής, μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας**

Η μείωση των απωλειών τροφίμων στα πρώτα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας προϋποθέτει την εφαρμογή κατάλληλων πρακτικών χειρισμού, αποθήκευσης και μεταφοράς. Η σωστή διατήρηση των τροφίμων σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους και δοχεία, η προστασία τους από παράγοντες αλλοίωσης όπως τα ζιζάνια και τα τρωκτικά, καθώς και η εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών ψύξης κατά τη μεταφορά, αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για τον περιορισμό των απωλειών. Παράλληλα, η μείωση του χρόνου μεταφοράς συμβάλλει σημαντικά στη διατήρηση της ποιότητας και της ασφάλειας των προϊόντων.

Έρευνες έχουν δείξει ότι η χρήση πλαστικών αεροστεγών συσκευασιών, μεταλλικών σιλό, ψυκτικών συστημάτων και ειδικών δοχείων αποθήκευσης μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τη συντήρηση των τροφίμων και να περιορίσει τις φθορές. Επιπλέον, η αποτελεσματική οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας, μέσω της βελτιστοποίησης των δρομολογίων μεταφοράς, της μαζικής διακίνησης προϊόντων και της αναβάθμισης των οδικών και σιδηροδρομικών υποδομών, συμβάλλει στη μείωση τόσο των απωλειών όσο και του μεταφορικού κόστους. (Lipinski et al., 2013)

➤ **Ελαχιστοποίηση απωλειών στα στάδια λιανικής πώλησης και κατανάλωσης**

Στο στάδιο της λιανικής διανομής, οι σύγχρονες τεχνολογίες συσκευασίας και συντήρησης τροφίμων συμβάλλουν στην αύξηση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και στη διατήρησή τους στα ράφια για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η πιθανότητα απόρριψης προϊόντων λόγω αλλοίωσης ή πρόωρης λήξης.

Ωστόσο, καθοριστικός παράγοντας για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων παραμένει η συμπεριφορά των καταναλωτών. Η ενημέρωση, η εκπαίδευση και η ενίσχυση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης κουλτούρας κατανάλωσης απαιτούν μακροπρόθεσμη συνεργασία μεταξύ κρατικών φορέων, επιχειρήσεων, κοινωνικών οργανισμών και πολιτών. Πρωτοβουλίες όπως η ανακύκλωση οργανικών αποβλήτων μέσω κομποστοποίησης, η απλούστευση των ενδείξεων ημερομηνίας λήξης στις συσκευασίες και η προώθηση πιο ισορροπημένων διατροφικών συνηθειών αποτελούν σημαντικά βήματα προς αυτή την κατεύθυνση, χωρίς όμως να επαρκούν από μόνες τους.

Η ουσιαστική μείωση των απορριμμάτων τροφίμων σε επίπεδο καταναλωτή προϋποθέτει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο συνεργασίας μεταξύ της πολιτείας, της κοινωνίας και της αλυσίδας παραγωγής και διανομής τροφίμων. Στο πλαίσιο αυτό απαιτείται δίκαιη κατανομή ευθυνών, κοινή περιβαλλοντική συνείδηση και υιοθέτηση πρακτικών που βασίζονται στις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της βιώσιμης ανάπτυξης.

➤ Διαχείριση αποβλήτων στη βιομηχανία τροφίμων και κυκλική οικονομία

Στη βιομηχανία τροφίμων, η σύγχρονη προσέγγιση διαχείρισης αποβλήτων δεν περιορίζεται μόνο στη μείωση του όγκου των απορριμμάτων, αλλά επεκτείνεται στη συνολική μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων. Η διαδικασία αυτή ξεκινά από την αξιοποίηση των πρώτων υλών και των φυσικών πόρων και συνεχίζεται σε όλα τα στάδια παραγωγής, διανομής, κατανάλωσης και τελικής διαχείρισης των αποβλήτων.

Σήμερα εφαρμόζονται ολοένα και περισσότερο βιώσιμες και οικονομικά αποδοτικές πρακτικές αξιοποίησης των αποβλήτων τροφίμων, όπως η παραγωγή ζωοτροφών, η δημιουργία οργανικών λιπασμάτων πλούσιων σε θρεπτικά συστατικά, η αναερόβια χώνευση για παραγωγή βιοαερίου και η ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση υλικών σε άλλες βιομηχανικές δραστηριότητες. Οι πρακτικές αυτές συμβάλλουν τόσο στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσο και στην ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας.

Παράλληλα, σε μια εποχή όπου παρατηρούνται έντονες ανισότητες ως προς τη διαθεσιμότητα τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο, ιδιαίτερη σημασία αποκτά όχι μόνο η αποφυγή της σπατάλης και της υπερκατανάλωσης, αλλά και η αξιοποίηση των πλεοναζόντων τροφίμων για την κάλυψη αναγκών ευάλωτων πληθυσμών. Η αναδιανομή τροφίμων σε περιοχές που πλήττονται από φτώχεια, ένοπλες συγκρούσεις ή ακραία κλιματικά φαινόμενα αποτελεί σημαντική κοινωνική και ανθρωπιστική διάσταση της βιώσιμης διαχείρισης τροφίμων.

Για την ολιστική προσέγγιση του ζητήματος, η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Πολιτειών (EPA) ανέπτυξε την «Ιεραρχία Ανάκτησης Τροφίμων» (Food Recovery Hierarchy), ένα μοντέλο που παρουσιάζει τις

προτεραιότητες διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων. Η ιεραρχία αυτή προτείνει δράσεις που προσφέρουν τα μεγαλύτερα οφέλη για το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία, ενθαρρύνοντας κυρίως την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων, τη δωρεά τροφίμων και την επαναχρησιμοποίηση πόρων πριν από την τελική διάθεση.

2.5 Σχέση Κουλτούρας Ασφάλειας Τροφίμων και Σπατάλης Τροφίμων

❖ Θεωρητική σύνδεση των δύο εννοιών

Η ανάπτυξη ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων (Food Safety Culture) συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας και στη μείωση του λειτουργικού κόστους μιας επιχείρησης τροφίμων. Όταν οι εργαζόμενοι κατανοούν τη σημασία της ασφάλειας τροφίμων και εφαρμόζουν σταθερά τις προβλεπόμενες διαδικασίες, περιορίζονται σημαντικά τα περιστατικά μη συμμόρφωσης, οι ανακλήσεις προϊόντων και οι απορρίψεις παρτίδων. Παράλληλα, μειώνεται και η υπερπαραγωγή που συχνά πραγματοποιείται προληπτικά λόγω φόβου πιθανών απωλειών από σφάλματα ή αποκλίσεις.

Καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση αυτής της κουλτούρας έχει η διοίκηση και η ηγεσία της επιχείρησης. Η ενεργή συμμετοχή της διοίκησης, η σαφής επικοινωνία στόχων και η έμπρακτη υποστήριξη των διαδικασιών ασφάλειας ενισχύουν τη δέσμευση των εργαζομένων και δημιουργούν περιβάλλον υπευθυνότητας και συνεργασίας. Επιπλέον, η συνεχής εκπαίδευση και η ενδυνάμωση του προσωπικού αποτελούν βασικούς παράγοντες επιτυχίας. Μέσα από κατάλληλη κατάρτιση, οι εργαζόμενοι αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να αναγνωρίζουν κινδύνους, να προλαμβάνουν σφάλματα και να συμμετέχουν ενεργά στη διατήρηση υψηλών προτύπων ασφάλειας τροφίμων.

Η ύπαρξη σωστής κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων έχει και σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις. Η μείωση των απωλειών, των επιστροφών προϊόντων, των παραπόνων πελατών και των κόστους διορθωτικών ενεργειών οδηγεί σε εξοικονόμηση πόρων και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. Παράλληλα, ενισχύεται η αξιοπιστία και η φήμη της στην αγορά, συμβάλλοντας στη μακροχρόνια βιωσιμότητα και ανάπτυξή της. (Griffith et al., 2010), (Yiannas et al., 2009)

❖ Σχέση Κουλτούρας Ασφάλειας – Μείωσης Σπατάλης

Η Food Safety Culture συμβάλλει ουσιαστικά:

- Στην πρόληψη αποκλίσεων κατά την παραγωγική διαδικασία
- Στη συνεπή εφαρμογή και παρακολούθηση των CCPs
- Στην άμεση αναγνώριση και αναφορά προβλημάτων
- Στη μείωση επανακατεργασιών και απωλειών προϊόντων

Αντίθετα, η απουσία ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων μπορεί να οδηγήσει:

- Σε απόκρυψη ή μη αναφορά λαθών
- Σε καθυστερημένη αντιμετώπιση προβλημάτων
- Σε αυξημένο κίνδυνο αποτυχίας παρτίδων και παραγωγικών απωλειών

Η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι:

- Η υψηλή δέσμευση της διοίκησης σχετίζεται με μειωμένα περιστατικά ανακλήσεων προϊόντων
- Η συστηματική εκπαίδευση προσωπικού συμβάλλει στη μείωση αποκλίσεων και μη συμμορφώσεων
- Η ισχυρή οργανωσιακή κουλτούρα ενισχύει τη λειτουργική αποδοτικότητα και μειώνει το λειτουργικό κόστος

Συνολικά, το θεωρητικό πλαίσιο υποστηρίζει ότι:

- Η Food Safety Culture αποτελεί κρίσιμο στρατηγικό παράγοντα λειτουργικής απόδοσης
- Η σπατάλη τροφίμων στη βιομηχανία τροφίμων δεν αποτελεί αποκλειστικά τεχνικό πρόβλημα, αλλά και οργανωσιακό φαινόμενο
- Η ενίσχυση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο βιώσιμης διαχείρισης και βελτίωσης των παραγωγικών διαδικασιών

Επομένως, η σύνδεση των δύο εννοιών διαμορφώνει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο, στο οποίο η ασφάλεια τροφίμων δεν περιορίζεται μόνο στη συμμόρφωση με πρότυπα και

διαδικασίες, αλλά εξελίσσεται σε παράγοντα περιβαλλοντικής και οικονομικής βιωσιμότητας. (De Boeck et al., 2015· Jespersen et al., 2016)

Παρόλα αυτά, περιορισμένος αριθμός μελετών εξετάζει άμεσα τη σχέση μεταξύ Food Safety Culture και ποσοτικών δεικτών food waste, γεγονός που καθιστά ιδιαίτερα σημαντική την περαιτέρω διερεύνηση του θέματος στην παρούσα έρευνα.

Η σύνδεση μεταξύ κουλτούρας και σπατάλης βασίζεται στην παραδοχή ότι:

Ισχυρή κουλτούρα → Λιγότερα λάθη → Λιγότερες μη συμμορφώσεις → Μικρότερη σπατάλη

Η διεθνής βιβλιογραφία δείχνει ότι οι δύο τομείς συνδέονται άμεσα:

- ✓ Κακή υγιεινή → επιμολύνσεις → απορρίψεις προϊόντων
- ✓ Κακή αποθήκευση → αλλοίωση → σπατάλη
- ✓ Ανεπαρκής εκπαίδευση → λάθη → αυξημένες απώλειες
- ✓ Ισχυρή κουλτούρα → σωστές συνήθειες → ελάχιστη σπατάλη

Συνεπώς, η υψηλή κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων οδηγεί σε ουσιαστική μείωση της σπατάλης, μέσω πρόληψης αλλοιώσεων και καλύτερης διαχείρισης των τροφίμων.

3. Μεθοδολογία

3.1 Σκοπός και ερευνητικοί σκοποί της έρευνας

Ο σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση του επιπέδου κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων της βιομηχανίας μπισκότων Βιολάντα και ποια η πιθανή συσχέτιση με τη μείωση της σπατάλης τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα σκοπός είναι να μπορέσουν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα και προτάσεις για βελτίωση των διαδικασιών και μείωση της σπατάλης τροφίμων. Ακόμη σημαντικό είναι να εντοπιστούν οι διαφορές στις αντιλήψεις των εργαζομένων για την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων και για την μείωση της σπατάλης και αν αυτές οι διαφορετικές αντιλήψεις σχετίζονται με το τμήμα εργασίας, τα χρόνια εμπειρίας ή το επίπεδο εκπαίδευσης.

3.2 Είδος της έρευνας

Η μεθοδολογία βασίζεται σε ποσοτική έρευνα μέσω ερωτηματολογίων που δόθηκαν σε εργαζομένους της βιομηχανίας μπισκότων. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 25 ερωτήσεις και αποτελείται από δύο υποκατηγορίες, μια για την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων και μια για την συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης τροφίμων (βλέπε παράρτημα σελ. 73). Ποιο συσχετισμένα οι ερωτήσεις επιλέχθηκαν από τη διεθνή βιβλιογραφία (Jespersen et al., 2016, Wang et al., 2025, Filipović et al., 2008, Zanin et al., 2021, Nyarugwe et al., 2024) και οι μεν 1-17 σχετίζονται με τις διαστάσεις της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων. Οι ερωτήσεις 1-6 σχετίζονται με τη δέσμευση και ηγεσία της διοίκησης, οι 7-10 με την επικοινωνία και τη συμμετοχή των εργαζομένων, οι 9-12 με τη συμμετοχή και τη συνέπεια της συμπεριφοράς των εργαζομένων, οι 13-14 με την εκπαίδευση και οι 15-17 με τη συνεχή βελτίωση και τη διαχείριση των συμβάντων. Χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Likert και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ήταν ανώνυμη. Η βαθμολόγηση μέσω της κλίμακας Likert έγινε από 1-5 όπου η βαθμονόμηση επεξηγείται ως 1= Διαφωνώ, 2=Μάλλον Διαφωνώ, 3= Ουδέτερος, 4= Μάλλον Συμφωνώ, 5=Συμφωνώ. Για τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθεί τόσο περιγραφική όσο και επαγωγική στατιστική.

3.3 Δείγμα της έρευνας

Το δείγμα αποτελείται από εργαζομένους της βιομηχανίας μπισκότων BIOΛΑΝΤΑ διαφορετικών τμημάτων όπως εργαζομένους στην διοίκηση, το προσωπικό παραγωγής και το τεχνικό τμήμα της βιομηχανίας μπισκότων, ενώ ο χρόνος εμπειρίας μεταξύ των συμμετεχόντων και το επίπεδο σπουδών θα αποτελούν κρίσιμους παράγοντες στην ανάλυση των αποτελεσμάτων. Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 50 εργαζομένους, το μέγεθος του οποίου δημιουργεί κάποιους περιορισμούς ως προς τις εκτιμήσεις των αποτελεσμάτων.

3.4 Διαδικασία της έρευνας

Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν τυχαία στους εργαζομένους και η συμπλήρωση ήταν ανώνυμη. Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων επεξεργάστηκαν μέσω του στατιστικού προγράμματος Minitab και χρησιμοποιήθηκαν ως παράγοντες επίδρασης ο χρόνος εμπειρίας, το τμήμα στο οποίο εργάζονται και το επίπεδο εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα αφού επεξεργάστηκαν βρέθηκε ο μέσος όρος των απαντήσεων για τους τρεις παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν και να προκύψει πως αυτοί οι

παράγοντες επιδρούν στην μεταβλητή απόκρισης, δηλαδή το επίπεδο κουλτούρας της επιχείρησης. Ακόμη τα αποτελέσματα από το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου καταδεικνύουν τη συσχέτιση του επιπέδου κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης.

4. Αποτελέσματα

4.1 Περιγραφική στατιστική

Τα αποτελέσματα αναφέρονται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί και για κάθε εργαζόμενο αναφέρετε το τμήμα εργασίας, τα χρόνια εμπειρίας και το επίπεδο εκπαίδευσης καθώς και η μέση βαθμολογία του (score).

Πίνακας 1: Αποτελέσματα ερωτηματολογίων

ΤΜΗΜΑ	ΧΡΟΝΙΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	score
παραγωγή	6-10	δευτεροβαθμια	3,5
τεχνικο	1-5	δευτεροβαθμια	3,8
τεχνικο	6-10	δευτεροβαθμια	3,7
διοικηση	<1	δευτεροβαθμια	4,1
διοικηση	<1	τεχνικη	4,3
παραγωγή	1-5	τεχνικη	3,4
τεχνικο	1-5	τεχνικη	3,7
διοικηση	6-10	τεχνικη	4,2
διοικηση	<1	ανωτερη	4,5
παραγωγή	1-5	δευτεροβαθμια	3,1
παραγωγή	6-10	δευτεροβαθμια	3,3
τεχνικο	6-10	δευτεροβαθμια	3,6
τεχνικο	6-10	δευτεροβαθμια	3,9
διοικηση	610	τεχνικη	3,8
τεχνικο	<1	τεχνικη	4,2
παραγωγή	<1	τεχνικη	3,8
τεχνικο	<1	τεχνικη	3,9
διοικηση	1-5	τεχνικη	4,3
διοικηση	1-5	ανωτερη	4,6
διοικηση	1-5	ανωτερη	4,8
παραγωγή	6-10	δευτεροβαθμια	3,4
παραγωγή	6-10	δευτεροβαθμια	3,7
διοικηση	6-10	δευτεροβαθμια	4,1
διοικηση	<1	δευτεροβαθμια	4,4
παραγωγή	6-10	τεχνικη	3,2
παραγωγή	6-10	τεχνικη	3,6
διοικηση	<1	τεχνικη	4,3
διοικηση	1-5	τεχνικη	4,3
παραγωγή	6-10	δευτεροβαθμια	3,1
παραγωγή	1-5	δευτεροβαθμια	3,5
τεχνικο	<1	ανωτερη	3,8
διοικηση	1-5	ανωτερη	4,1
τεχνικο	1-5	ανωτερη	4,4
παραγωγή	1-5	τεχνικη	3,9

τεχνικο	6-10	τεχνικη	4,1
διοικηση	1-5	ανωτερη	4,5
διοικηση	1-5	ανωτερη	4,7
παραγωγη	6-10	τεχνικη	3,3
παραγωγη	<1	τεχνικη	4,2
παραγωγη	1-5	δευτεροβαθμια	3,5
παραγωγη	6-10	δευτεροβαθμια	3,8
τεχνικο	6-10	δευτεροβαθμια	4,3
διοικηση	<1	δευτεροβαθμια	4,1
τεχνικο	1-5	ανωτερη	4,8
διοικηση	1-5	δευτεροβαθμια	4,7
διοικηση	1-5	ανωτερη	4,9
παραγωγη	<1	τεχνικη	4,5
παραγωγη	<1	ανωτερη	3,9
παραγωγη	<1	δευτεροβαθμια	3,1
παραγωγη	6-10	δευτεροβαθμια	3,1

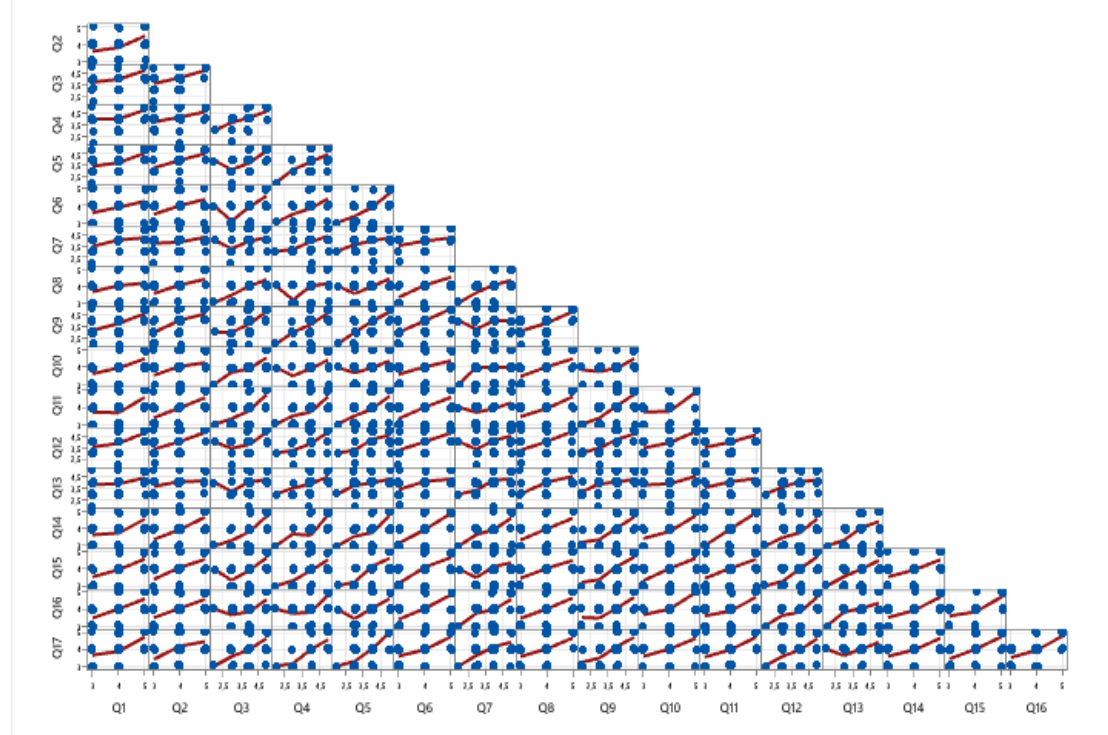
Σε ανάλυση του ερωτηματολογίου για να βρεθεί η αξιοπιστία των ερωτήσεων υπολογίστηκε ο δείκτης Cronbach's Alpha για τις δύο ενότητες των ερωτήσεων έτσι τα αποτελέσματα φαίνονται στα ακόλουθα γραφήματα

Γράφημα 1: Αποτελέσματα δείκτη Cronbach's Alpha για τις ερωτήσεις 1-17 που αφορούν την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων

Cronbach's Alpha

Alpha
0,9449

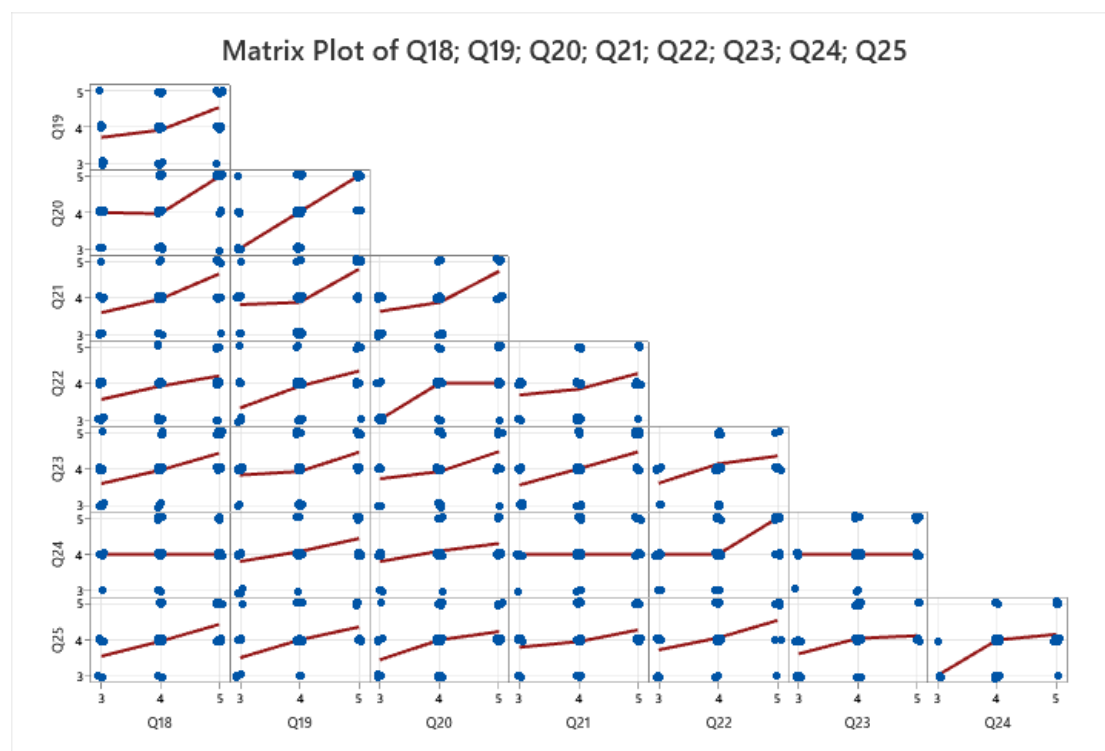
Matrix Plot of Q1; Q2; Q3; Q4; Q5; Q6; Q7; Q8; Q9; Q10; Q11; Q12; Q13; Q14; Q15; Q16; Q17



Γράφημα 2: Αποτελέσματα δείκτη Cronbach's Alpha για τις ερωτήσεις 18-25 που αφορούν συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης

Cronbach's Alpha

Alpha
0,8542



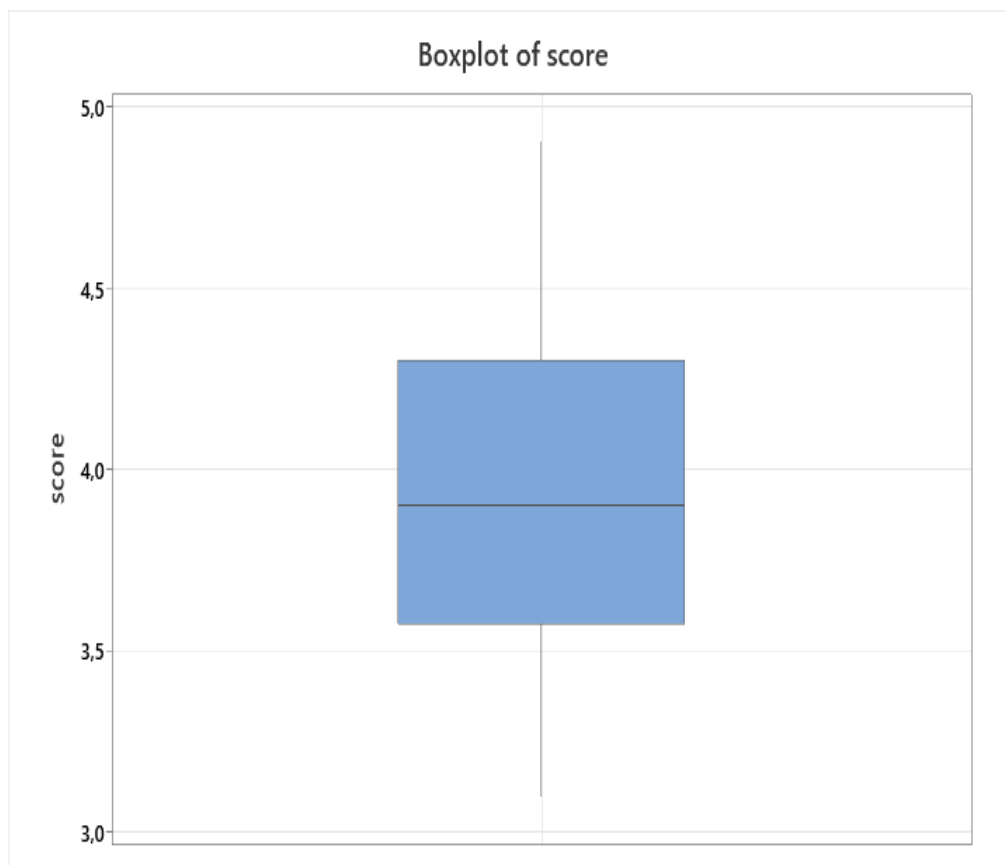
Για το 1ο μέρος του ερωτηματολογίου <<Κουλτούρα Ασφάλειας Τροφίμων>> (ερωτήσεις 1-17), ο δείκτης Cronbach's Alpha = 0,945 υποδηλώνει υψηλή εσωτερική συνοχή των ερωτήσεων. Για το 2ο μέρος του ερωτηματολογίου <<Συσχέτιση Κουλτούρας Ασφάλειας και Σπατάλης Τροφίμων>> (ερωτήσεις 18-25), ο δείκτης Cronbach's Alpha = 0,854 υποδηλώνει πολύ καλή αξιοπιστία. Συνεπώς, το ερωτηματολόγιο συνολικά παρουσιάζει υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας και κρίνεται κατάλληλο για περαιτέρω στατιστική ανάλυση. (Joseph F. Hair Jr. Et al., 2019)

Στον πίνακα 1 παρατίθενται τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων κάθε εργαζομένου αναφέροντας το τμήμα εργασίας τους, τα χρόνια εργασίας στην επιχείρηση, το επίπεδο σπουδών και τη μέση βαθμολογία κάθε εργαζομένου που συμμετείχε στην έρευνα. Η συνολική κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων του εργοστασίου βγάζοντας το μέσο όρο των απαντήσεων όλων των εργαζομένων που συμμετείχαν στην έρευνα βάσει του Πίνακα 1 προκύπτει ίση με 3,956 . Η εκτίμηση

του αποτελέσματος βασίζεται στα μοντέλα ωριμότητας κουλτούρας. Αν ο μέσος όρος είναι > 4 : Η επιχείρηση παρουσιάζει ισχυρή κουλτούρα ασφάλειας και η διαχείριση τροφίμων είναι αποτελεσματική. Η σπατάλη πιθανότατα είναι χαμηλή και ελεγχόμενη. Αν ο μέσος όρος είναι 3–4: Υπάρχει βασική συμμόρφωση, αλλά είναι απαραίτητη η ενίσχυση της εκπαίδευσης και της επικοινωνίας. Η σπατάλη μπορεί να μειωθεί με καλύτερη οργάνωση. Αν ο μέσος όρος είναι < 3 : Η κουλτούρα ασφάλειας θεωρείται αδύναμη. Αυξημένη πιθανότητα σπατάλης, κινδύνων και οικονομικών ζημιών. (Jespersen et al., 2016)

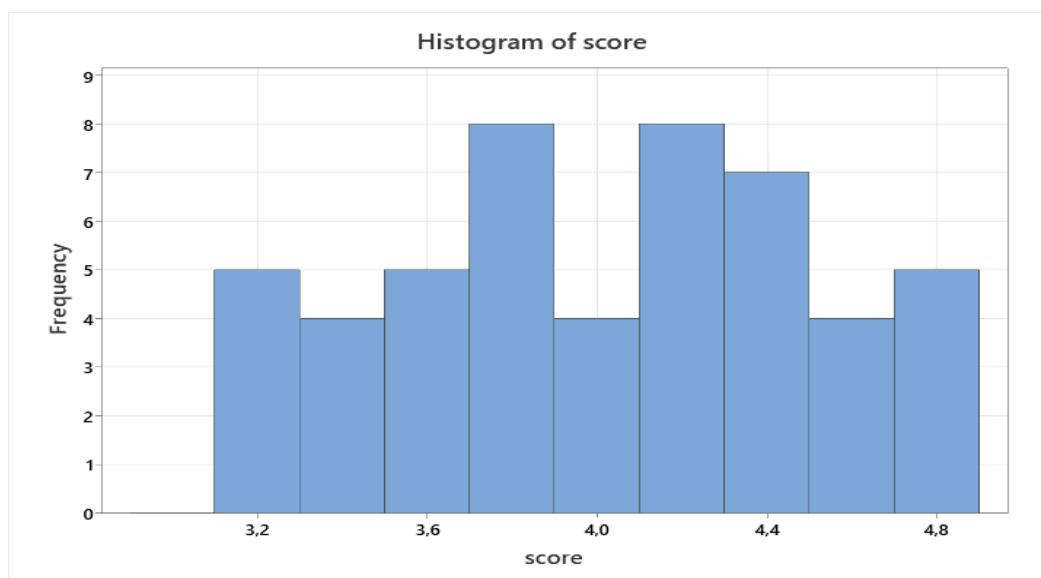
Έτσι το αποτέλεσμα των ερωτηματολογίων υποδεικνύει ότι η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων είναι σε ικανοποιητικά επίπεδα με περιθώρια βελτίωσης δίνοντας βαρύτητα στην εκπαίδευση των εργαζομένων και την επικοινωνία ενώ απαιτείται καλύτερη οργάνωση για τη μείωση της σπατάλης.

Γράφημα 3: Θηκόγραμμα για το μέσο όρο των βαθμολογιών των εργαζομένων



Από το παραπάνω θηκόγραμμα προκύπτει ότι ενώ ο μέσος όρος είναι 3,956 υπάρχει μια κλίση του θηκογράμματος προς τα επάνω που υποδεικνύει ότι οι περισσότερες βαθμολογίες των εργαζομένων είναι πάνω από το μέσο όρο.

Γράφημα 4: Ιστόγραμμα για το μέσο όρο των βαθμολογιών των εργαζομένων



Από το παραπάνω ιστόγραμμα προκύπτει ότι οι περισσότεροι εργαζόμενοι έχουν βαθμολογίες κοντά στο 3,8 , 4,2 και 4,4 (23/50) ενώ κάτω από 3,6 οι 14 στους 50. Άρα σχεδόν οι μισοί εργαζόμενοι έχουν σκόρ πάνω από 3,8.

Πίνακας 2: Μέσοι όροι βαθμολογίας για τον παράγοντα <<επίπεδο σπουδών>>

Statistics

Variable	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3
score	ανωτερη	11	0	4,45455	0,112301	0,372461	3,8	4,1	4,5	4,8
	δευτεροβαθμια	21	0	3,70476	0,100113	0,458777	3,1	3,35	3,7	4,1
	τεχνικη	18	0	3,94444	0,0908285	0,385353	3,2	3,675	4	4,3

Από τον Πίνακα 2 προκύπτει ότι ο μέσος για τους εργαζομένους με ανώτερη εκπαίδευση ήταν 4,45, για αυτούς με δευτεροβάθμια εκπαίδευση 3,7 και αυτούς με τεχνική 3,944. Άρα από τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι ανάλογα με την εκπαίδευση παρατηρούμε μεγαλύτερο σκόρ (4,45) σε αυτούς που έλαβαν ανώτερη εκπαίδευση ενώ οι άλλες δύο κατηγορίες είχαν σκόρ κάτω από 4 που υποδηλώνει μέτριο επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων.

Πίνακας 3: Μέσοι όροι βαθμολογίας για τον παράγοντα <<χρόνια εργασίας στην επιχείρηση>>

Statistics

Variable	ΧΡΟΝΙΑ	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3
score	<1	14	0	4,07857	0,0984376	0,368320	3,1	3,875	4,15	4,325
	1-5	18	0	4,16667	0,132102	0,560462	3,1	3,65	4,3	4,7
	6-10	18	0	3,65	0,0882843	0,374559	3,1	3,3	3,65	3,95

Από τον Πίνακα 3 προκύπτει ότι ο μέσος για τους εργαζομένους με εμπειρία λιγότερη από 1 χρόνο ήταν 4,078, για αυτούς με εμπειρία από 1 έως 5 χρόνια 4,166 και για αυτούς με εμπειρία από 6 έως 10 χρόνια ήταν 3,65. Άρα από τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι τα χρόνια εργασίας επηρεάζουν το επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων της επιχείρησης καθώς όσοι είχαν εμπειρία έως 5 χρόνια είχαν σκορ κοντά στο 4 ενώ όσοι είχαν εμπειρία περισσότερο από 5 χρόνια παρουσίαζαν μικρότερο σκορ άρα μέτριο επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων.

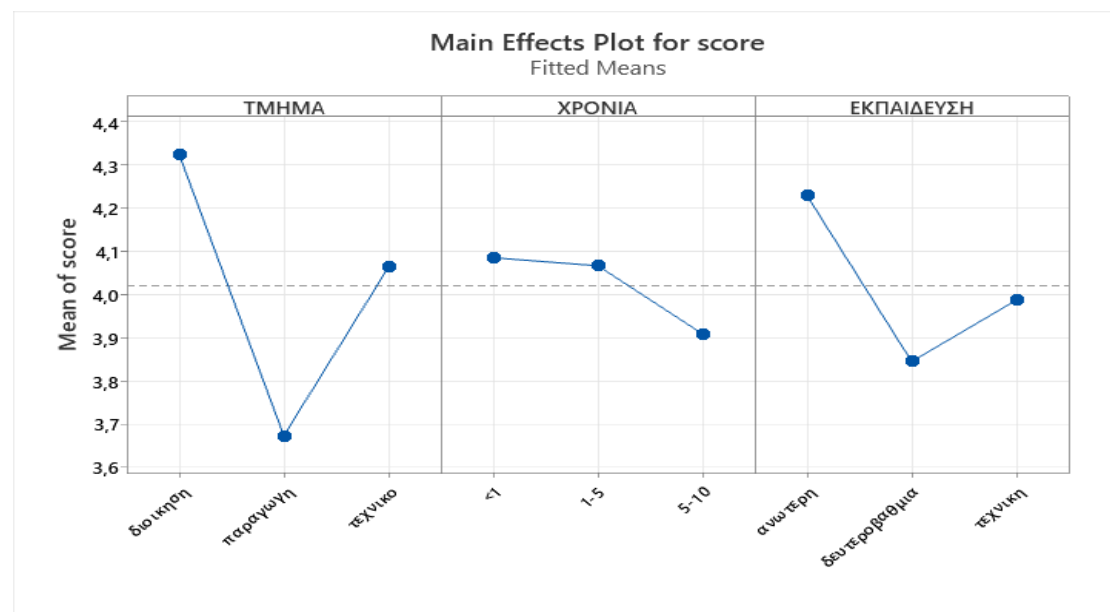
Πίνακας 4: Μέσοι όροι βαθμολογίας για τον παράγοντα <<τμήμα εργασίας>>

Statistics

Variable	TMHMA	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3
score	διοικηση	18	0	4,37222	0,0685067	0,290649	3,8	4,1	4,3	4,625
	παραγωγη	20	0	3,545	0,0862905	0,385903	3,1	3,225	3,5	3,8
	τεχνικο	12	0	4,01667	0,102124	0,353768	3,6	3,725	3,9	4,275

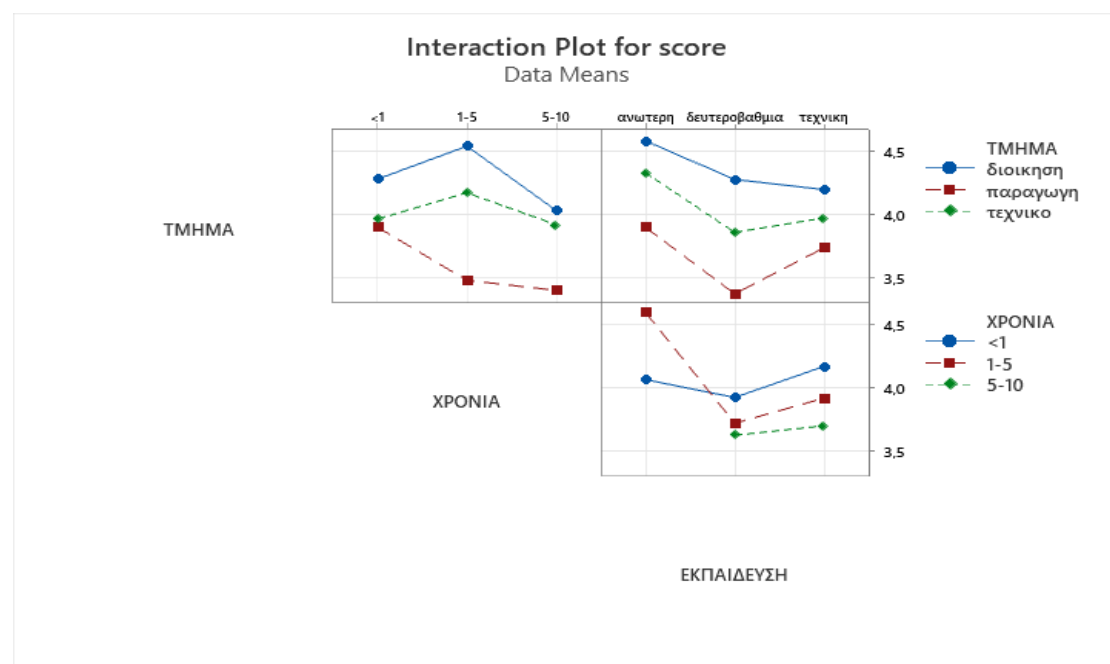
Από τον Πίνακα 4 προκύπτει ότι ο μέσος για τους εργαζομένους που δουλεύουν στην διοίκηση ήταν 4,37, για αυτούς που δουλεύουν στην παραγωγή 3,54 και για αυτούς που δουλεύουν στο τεχνικό τμήμα 4,01. Άρα από τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι ο παράγοντας <<τμήμα εργασίας>> επηρεάζει το επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων της επιχείρησης αφού τα άτομα της παραγωγής συγκέντρωσαν χαμηλά σκορ και άρα μέτριο επίπεδο ενώ τα άτομα της διοίκησης σκορ πάνω από 4.

Διάγραμμα 1: Επίδραση των 3 παραγόντων στη μέση βαθμολογία των εργαζομένων



Από το Διάγραμμα 1 προκύπτει ότι μεγαλύτερες διακυμάνσεις σκορ και άρα μεγαλύτερη ανομοιογένεια στους 3 παράγοντες που εξετάζονται παρατηρούμε στον παράγοντα <<τμήμα εργασίας>> όπου για άτομα της παραγωγής έχουν μεγάλη διαφορά σκόρ σε σύγκριση με τις άλλες δύο κατηγορίες. Ακολούθως και ο παράγοντας της εκπαίδευσης έχει διακύμανση τιμών σκορ (μικρότερη διακύμανση από τον παράγοντα <<τμήμα εργασίας>>), ενώ μικρότερη διακύμανση τιμών σκορ παρατηρούμε στον παράγοντα της εμπειρίας όπου οι τιμές είναι πιο κόντα.

Διάγραμμα 2: Αλληλεπιδράσεις των 3 παραγόντων μεταξύ τους



Από το Διάγραμμα 2 προκύπτουν τα ακόλουθα για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων:

● Αλληλεπίδραση TMHMA × XPONIA

1. Στη διοίκηση το score αυξάνεται στα 1–5 χρόνια και μετά μειώνεται.
2. Στην παραγωγή το score μειώνεται όσο αυξάνονται τα χρόνια.
3. Στο τεχνικό τμήμα υπάρχει μικρή αύξηση και έπειτα μικρή μείωση.
4. Οι γραμμές δεν είναι παράλληλες, άρα υπάρχει ένδειξη αλληλεπίδρασης μεταξύ τμήματος και εμπειρίας.

● Αλληλεπίδραση TMHMA × ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1. Η διοίκηση έχει τις μεγαλύτερες βαθμολογίες σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης.
2. Η παραγωγή παρουσιάζει σημαντική πτώση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
3. Το τεχνικό τμήμα μειώνεται από ανώτερη σε δευτεροβάθμια και μετά σταθεροποιείται.
4. Όλες οι ομάδες έχουν καλύτερο score στην ανώτερη εκπαίδευση.
5. Υπάρχει πιθανή μικρή αλληλεπίδραση μεταξύ τμήματος και εκπαίδευσης.

● Αλληλεπίδραση ΧΡΟΝΙΑ × ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Οι εργαζόμενοι με <1 έτος έχουν σχετικά σταθερό και υψηλό score.

Η ομάδα 1–5 χρόνια παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μεταβολή: υψηλό score στην ανώτερη εκπαίδευση, έντονη πτώση στη δευτεροβάθμια, μικρή ανάκαμψη στην τεχνική.

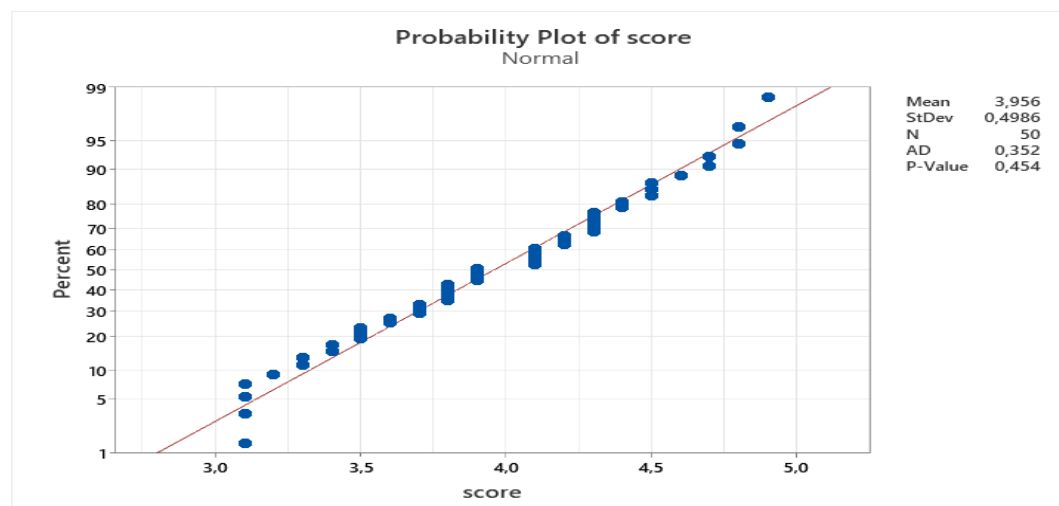
Η ομάδα 5–10 χρόνια έχει χαμηλότερα και πιο σταθερά scores.

Οι γραμμές τέμνονται άρα υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ εμπειρίας και εκπαίδευσης.

4.2 Επαγωγική στατιστική

Για να αναλύσουμε τα αποτελέσματα χρησιμοποιώντας επαγωγική στατιστική πρέπει πρώτα να ελέγξουμε την κανονικότητα άρα στο minitab παίρνουμε το ακόλουθο διάγραμμα το οποίο μας δείχνει ότι η μεταβλήτη <<επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων >> ακολουθεί κανονική κατανομή αφού $P\text{value}=0,454 > 0,05$.

Διάγραμμα 3: Έλεγχος για κανονικότητα



Στη συνέχεια εξετάζουμε την ομοιογένεια των διακυμάνσεων στο minitab και βρίσκουμε από τον ακόλουθο πίνακα 5 $P\text{-value}=0,990>0,05$ ότι η υπόθεση ικανοποιείται και υπάρχει ομοιογένεια.

Πίνακας 5: Έλεγχος ομοιογένειας διακυμάνσεων

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	—	0,990
Levene	0,25	0,986

Samples are omitted from the tests if their standard deviations are 0 or missing.

Έπειτα εφαρμόζοντας ANOVA παίρνουμε τον ακόλουθο Πίνακα 6

Πίνακας 6: Ανάλυση διακύμανσης

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
ΤΜΗΜΑ	2	3,4471	1,72354	18,39	0,000
ΧΡΟΝΙΑ	2	0,2491	0,12456	1,33	0,275
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	2	0,7679	0,38396	4,10	0,024
Error	43	4,0307	0,09374		
Lack-of-Fit	15	2,0646	0,13764	1,96	0,060
Pure Error	28	1,9661	0,07022		
Total	49	12,1832			

Το μοντέλο ANOVA με κύριες επιδράσεις επιλέχθηκε λόγω του μικρού μεγέθους του δείγματος παρόλα αυτά θα πρέπει να αναφέρουμε τους περιορισμούς και το ενδεχόμενο να υπάρχουν επιδράσεις ή αλληλεπιδράσεις που δεν εξετάστηκαν στην παρούσα ανάλυση, λόγω του μικρού δείγματος.

Από τον Πίνακα 6 κάνοντας έλεγχο υποθέσεων προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

➤ Τμήμα εργασίας

Μηδενική υπόθεση: H_0 : ο παράγοντας τμήμα εργασίας δεν επηρεάζει το σκορ

Εναλλακτική: H_1 : ο παράγοντας επηρεάζει το σκορ

Από τον Πίνακα 6 $P\text{-value}=0<0,05$ άρα ο παράγοντας τμήμα εργασίας έχει σημαντική επίδραση στο επίπεδο κουλτούρας της επιχείρησης

➤ Χρόνια εργασίας

Μηδενική υπόθεση: H_0 :ο παράγοντας χρόνια εργασίας δεν επηρεάζει το σκορ

Εναλλακτική: H_1 :ο παράγοντας επηρεάζει το σκορ

Από τον Πίνακα 6 $Pvalue=0,275<0,05$ άρα ο παράγοντας χρόνια εργασίας δεν έχει σημαντική επίδραση στο επίπεδο κουλτούρας της επιχείρησης

➤ Επίπεδο εκπαίδευσης

Μηδενική υπόθεση: H_0 :ο παράγοντας επίπεδο εκπαίδευσης δεν επηρεάζει το σκορ

Εναλλακτική: H_1 :ο παράγοντας επηρεάζει το σκορ

Από τον Πίνακα 6 $Pvalue=0,024<0,05$ άρα ο παράγοντας επίπεδο εκπαίδευσης έχει σημαντική επίδραση στο επίπεδο κουλτούρας της επιχείρησης

Στη συνέχεια εφαρμόζοντας το post-hoc Tukey παρατηρούμαι για τους σημαντικούς παράγοντες ποιες συγκεκριμένες ομάδες διαφέρουν μεταξύ τους.

Πίνακας 7: Tukey για τον παράγοντα τμήμα εργασίας

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

ΤΜΗΜΑ	N	Mean	Grouping
διοίκηση	18	4,32453	A
τεχνικό	12	4,06343	A
παραγωγή	20	3,67237	B

Means that do not share a letter are significantly different.

Ο Πίνακας 7 σε σύγκριση με τον Πίνακα 4 που αναφέρει τους μέσους για τον παράγοντα <<τμήμα εργασίας>> έχει διαφορετικές τιμές καθώς στον μεν Πίνακα 4 αναφέρονται οι παρατηρούμενοι πραγματικοί μέσοι ενώ στον Πίνακα 7 οι προσαρμοσμένοι μέσοι μετά την ANOVA όπου λαμβάνονται υπόψη και οι μεταβλητές χρόνια εμπειρίας και επίπεδο εκπαίδευσης.

Πίνακας 8: Tukey για τον παράγοντα επίπεδο εκπαίδευσης

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	N	Mean	Grouping
ανωτερη	11	4,22910	A
τεχνική	18	3,98687	A B
δευτεροβαθμια	21	3,84436	B

Means that do not share a letter are significantly different.

Ο Πίνακας 8 σε σύγκριση με τον Πίνακα 2 που αναφέρει τους μέσους για τον παράγοντα <<επίπεδο εκπαίδευσης>> έχει διαφορετικές τιμές καθώς στον Πίνακα 2 αναφέρονται οι παρατηρούμενοι πραγματικοί μέσοι ενώ στον Πίνακα 8 οι προσαρμοσμένοι μέσοι μετά την ANOVA όπου λαμβάνονται υπόψη και οι μεταβλητές χρόνια εμπειρίας και τμήμα εργασίας.

Από τους Πίνακες 7,8 προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Στον παράγοντα <<τμήμα εργασίας>> το τμήμα της παραγωγής διαφοροποιείται στατιστικά από τα άλλα δύο γεγονός που υποδεικνύει ότι ο παράγοντας αυτός επηρεάζει το σκορ άρα είναι στατιστικά σημαντικός
- Στον παράγοντα <<επίπεδο εκπαίδευσης>> η εκπαίδευση φαίνεται να επηρεάζει το score αφού οι εργαζόμενοι με ανώτερη εκπαίδευση έχουν τις υψηλότερες βαθμολογίες και οι εργαζόμενοι με δευτεροβάθμια εκπαίδευση τις χαμηλότερες άρα παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά. Η τεχνική εκπαίδευση βρίσκεται σε ενδιάμεσο επίπεδο. Συνεπώς, υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης συνδέεται γενικά με καλύτερο score, αν και η τεχνική εκπαίδευση δεν διαφοροποιείται στατιστικά σαφώς από τις άλλες δύο ομάδες.

Σε ότι αφορά το πως συνδέονται η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση της σπατάλης μπορούμε από το minitab να ελέγξουμε τη συσχέτιση τους. Στον παρακάτω Πίνακα 9 αποτυπώνονται οι μέσοι όροι των απαντήσεων των 50 εργαζομένων για τις 25 ερωτήσεις συνολικά και οι αντίστοιχοι μέσοι όροι των ίδιων εργαζομένων μόνο για τις ερωτήσεις 18-25 που αφορούν την συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με την μείωση της σπατάλης. Κρίνεται σημαντικό να αναφέρουμε ότι τα αποτελέσματα μετρήθηκαν με το ίδιο ερωτηματολόγιο, στον ίδιο χρόνο, από τα ίδια άτομα γεγονός που μπορεί ενδεχομένως να αυξάνει τεχνητά τη συσχέτιση.

Πίνακας 9: Αποτελέσματα ερωτήσεων 1-25 κάθε εργαζομένου για την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων και των αντίστοιχων 18-25 που αφορούν την συσχέτιση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων με την μείωση της σπατάλης.

Score	Score (ερωτήσεις 18-25)
3,5	3,5
3,8	3,9
3,7	3,9

4,1	4,1
4,3	4,2
3,4	3,8
3,7	3,8
4,2	4,3
4,5	4,5
3,1	3,5
3,3	3,5
3,6	3,5
3,9	4,0
3,8	3,8
4,2	4,3
3,8	3,9
3,9	4,1
4,3	4,3
4,6	4,8
4,8	4,8
3,4	3,6
3,7	3,8
4,1	4,2
4,4	4,5
3,2	3,7
3,6	3,6
4,3	4,2
4,3	4,3
3,1	3,4
3,5	3,6
3,8	3,8
4,1	4,2
4,4	4,5
3,9	3,8
4,1	4,0
4,5	4,5
4,7	4,7
3,3	3,6
4,2	4,3
3,5	3,7
3,8	3,8
4,3	4,5
4,1	4,2
4,8	4,7
4,7	4,7
4,9	4,8
4,5	4,6
3,9	4,1
3,1	3,6
3,1	3,7

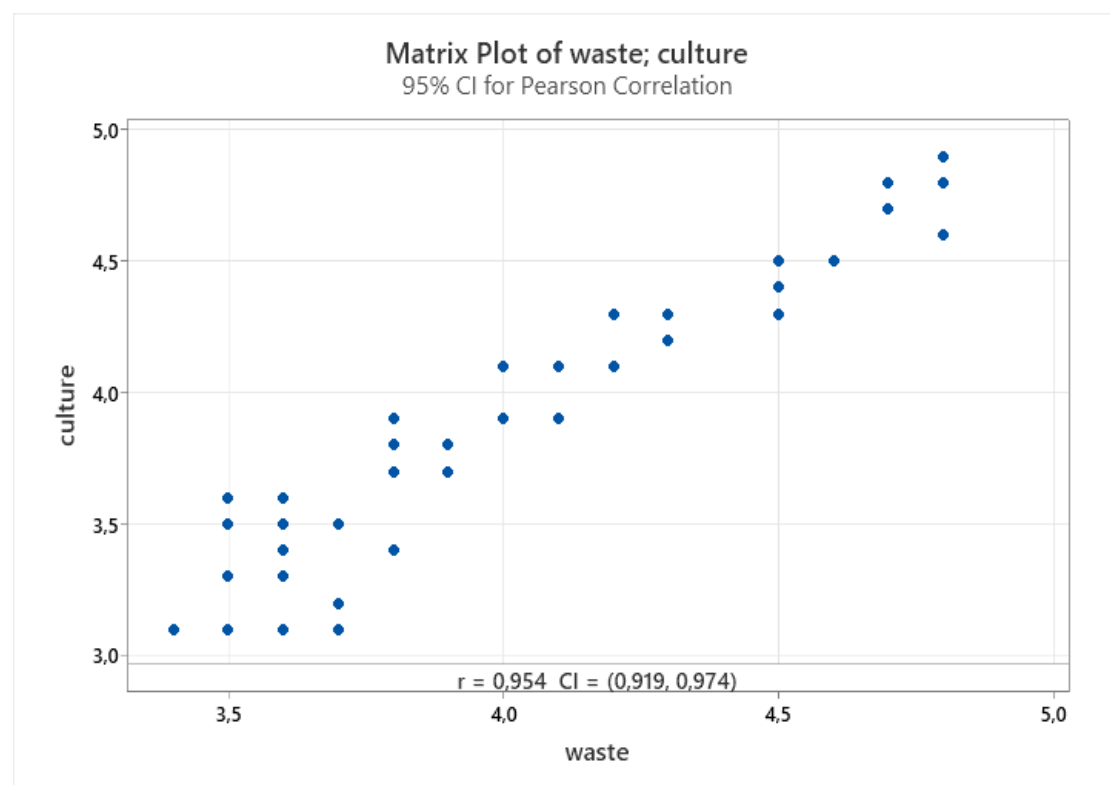
Μηδενική υπόθεση H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και μείωσης της σπατάλης τροφίμων.

Εναλλακτική υπόθεση:H1 Υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική σχέση μεταξύ κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και μείωσης της σπατάλης τροφίμων.

Τα αποτελέσματα των ερωτήσεων 18–25 υποδεικνύουν την αντίληψη των εργαζομένων για τη σχέση κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και σπατάλης.

Από το ακόλουθο διάγραμμα 4 προκύπτει ότι η ανάλυση συσχέτισης Pearson έδειξε θετική σχέση μεταξύ της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και της μείωσης της σπατάλης τροφίμων ($r = 0.954$, $p < 0.05$). Το αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι εργαζόμενοι με υψηλό επίπεδο κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων τείνουν να συσχετίζουν την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων με τη μείωση σπατάλης άρα συνολικά θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι όσο ισχυρότερη είναι η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων στην επιχείρηση, τόσο περισσότερο θα εφαρμόζονται πρακτικές περιορισμού της σπατάλης.

Διάγραμμα 4: Ανάλυση συσχέτισης Pearson



Αντίστοιχα από την ανάλυση παλινδρόμησης προκύπτει από το ακόλουθο Πίνακα 9 ότι $p\text{-value culture} < 0.05$ άρα η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων επηρεάζει σημαντικά τη μείωση της σπατάλης.

Πίνακας 10: Ανάλυση παλινδρόμησης

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	7,4715	7,47151	482,23	0,000
culture	1	7,4715	7,47151	482,23	0,000
Error	48	0,7437	0,01549		
Lack-of-Fit	16	0,4614	0,02883	3,27	0,002
Pure Error	32	0,2823	0,00882		
Error					
Total	49	8,2152			

5. Συμπεράσματα-Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

5.1 Συμπεράσματα

Η ανάλυση του ερωτηματολογίου δείχνει ότι η κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα τόσο για την προστασία της υγείας του καταναλωτή όσο και για την αποδοτική λειτουργία μιας επιχείρησης τροφίμων. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν ότι οι επιχειρήσεις που διαθέτουν ανεπτυγμένη κουλτούρα ασφάλειας χαρακτηρίζονται από καλύτερη οργάνωση, υψηλότερο επίπεδο κατάρτισης του προσωπικού και πιο συνεπή εφαρμογή διαδικασιών που σχετίζονται με την υγιεινή και τον χειρισμό των τροφίμων.

Η ισχυρή δέσμευση της διοίκησης, η επαρκής εκπαίδευση των εργαζομένων και η αποτελεσματική επικοινωνία αναδεικνύονται ως βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη συμπεριφορά του προσωπικού. Όταν οι εργαζόμενοι διαθέτουν σαφείς οδηγίες, κατάλληλη ενημέρωση και υποστήριξη, είναι πιο πιθανό να εφαρμόζουν με συνέπεια τα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων, περιορίζοντας τα σφάλματα και τους κινδύνους επιμόλυνσης.

Ένα σημαντικό εύρημα της έρευνας αφορά τη στενή σύνδεση μεταξύ κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων και μείωσης της σπατάλης τροφίμων. Επιχειρήσεις που εφαρμόζουν σωστά πρακτικές όπως ο έλεγχος θερμοκρασίας, τα συστήματα αποθήκευσης FIFO/FEFO, η καθαριότητα, η τεκμηρίωση και η συστηματική παρακολούθηση, εμφανίζουν αισθητά χαμηλότερα επίπεδα απωλειών τροφίμων. Η

συμμόρφωση με τα πρότυπα υγιεινής οδηγεί σε λιγότερες αλλοιώσεις προϊόντων, λιγότερες επιστροφές και περιορισμό των απορρίψεων.

Παράλληλα, η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ορθής διαχείρισης τροφίμων και πρόληψης της σπατάλης μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση μιας πιο υπεύθυνης και περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένης επαγγελματικής κουλτούρας. Οι εργαζόμενοι, όταν αντιλαμβάνονται τη σύνδεση μεταξύ των ενεργειών τους και της ποσότητας τροφίμων που απορρίπτεται, τείνουν να υιοθετούν πιο προσεκτικές και αποδοτικές πρακτικές.

Συμπερασματικά, η έρευνα καταλήγει ότι η ενίσχυση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων μπορεί να λειτουργήσει ως σημαντικός μοχλός για τη μείωση της σπατάλης, την εξοικονόμηση πόρων, την προστασία του περιβάλλοντος και τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων. Η υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης, που συνδυάζει εκπαίδευση, σωστή οργάνωση των διαδικασιών και συνεχή έλεγχο, αποτελεί βασική προϋπόθεση για μια βιώσιμη και ανταγωνιστική επιχείρηση στον τομέα των τροφίμων.

5.2 Συμβολή της έρευνας

Σκοπός και συμβολή της έρευνας είναι να καταδείξει την σημαντικότητα της καλλιέργειας κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων εντός των επιχειρήσεων και τα οφέλη που μπορεί να αποδώσει μακροπρόθεσμα στις επιχειρήσεις τροφίμων. Στη σύγχρονη εποχή, όπου η γνώση και το ανθρώπινο δυναμικό αποτελούν βασικούς πυλώνες ανάπτυξης των επιχειρήσεων, οι εργαζόμενοι θεωρούνται το σημαντικότερο κεφάλαιο κάθε οργανισμού. Για τον λόγο αυτό, η αποτελεσματική διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού και η καλλιέργεια μιας ισχυρής κουλτούρας ασφάλειας είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη δημιουργία ενός ικανού, υπεύθυνου και αφοσιωμένου εργασιακού περιβάλλοντος. Ακόμη η ενίσχυση των δεξιοτήτων προσωπικού, η συνεχής αναβάθμιση των γνώσεων σχετικά με τις συνθήκες εργασίας, η εφαρμογή συστημάτων επιβράβευσης, η αναγνώριση της υπευθυνότητας και η ενίσχυση της συμμετοχής του προσωπικού συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της ασφάλειας και της ευημερίας των εργαζομένων. Καθοριστικός είναι ο ρόλος του διοικητικού προσωπικού στη δημιουργία κλίματος συνεργασίας, εμπιστοσύνης και αμοιβαίας κατανόησης μεταξύ διοίκησης και εργαζομένων, αλλά και μεταξύ των

διαφορετικών επιπέδων ιεραρχίας. Ακόμη σημαντική είναι και η θετική συσχέτιση που προκύπτει τόσο βιβλιογραφικά όσο και μέσω της επεξεργασίας των αποτελεσμάτων για την κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων και τη μείωση της σπατάλης.

Η παρούσα έρευνα μέσω των ερωτηματολογίων επιτρέπει:

- την αναγνώριση του επιπέδου ωριμότητας της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων
- την κατανόηση της σχέσης της με τη σπατάλη τροφίμων
- τον εντοπισμό τομέων που χρειάζονται βελτίωση
- τη θέσπιση δράσεων για μείωση κόστους, κινδύνων και περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Συμπερασματικά η ενίσχυση της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων δεν συμβάλλει μόνο στην παραγωγή ασφαλών προϊόντων, αλλά και στη μείωση της σπατάλης και στη βιωσιμότητα της επιχείρησης.

5.3 Περιορισμοί και προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Όπως κατέδειξαν τα αποτελέσματα το επίπεδο της κουλτούρας ασφάλειας τροφίμων της επιχείρησης Βιολάντα, οι εργαζόμενοι της οποίας συμμετείχαν στην έρευνα κρίνεται ικανοποιητικό με δυνατότητες βελτίωσης. Οι περιορισμοί που εντοπίζονται συνοψίζονται παρακάτω:

- Η ανάλυση αφορά μία συγκεκριμένη επιχείρηση γεγονός που περιορίζει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων ενώ θα μπορούσε να ενισχυθεί με απότελεσματα επιχειρήσεων που εφάρμοσαν επιτυχημένα συστήματα ασφάλειας τροφίμων.
- Η κουλτούρα αποτελεί πολυδιάστατη και συχνά υποκειμενική έννοια, γεγονός που δυσκολεύει την ακριβή μέτρηση και αξιολόγησή της.
- Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίων, άρα βασίζονται σε προσωπικές αντιλήψεις με πιθανή μεροληψία στις απαντήσεις.
- Τα διεθνή πρότυπα ασφάλειας τροφίμων αναθεωρούνται συχνά, επομένως ορισμένα στοιχεία ενδέχεται να χρειάζονται μελλοντική επικαιροποίηση.
- Οι παράγοντες που εξετάζονται είναι περιορισμένοι ενώ θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και άλλοι.

- Δυσκολία εφαρμογής στην πράξη αφού η εφαρμογή απαιτεί οικονομικούς πόρους για εκπαίδευση ενώ και η αντίσταση στην αλλαγή δυσκολεύει ακόμα περισσότερο την ορθή εφαρμογή της.

Σε ότι αφορά προτάσεις βελτίωσης για μελλοντική έρευνα θα μπορούσαμε να διατυπώσουμε τις εξείς:

- ✓ Διεύρυνση της μελέτης σε περισσότερες επιχειρήσεις και διαφορετικούς κλάδους τροφίμων.
- ✓ Ενίσχυση εκπαίδευσης των εργαζομένων τόσο στην ασφάλεια τροφίμων όσο και στη μείωση της σπατάλης.
- ✓ Βελτίωση επικοινωνίας μεταξύ των εργαζομένων με ενθάρρυνση αναφοράς προβλημάτων χωρίς φόβο.
- ✓ Συνεχής αξιολόγηση και βελτίωση με ανάλυση συμβάντων και διορθωτικές ενέργειες.
- ✓ Ενίσχυση του ρόλου της ηγεσίας να συμμετέχει ενεργά και να δίνει παράδειγμα προς την κατεύθυνση της κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων.
- ✓ Η εργασία μπορεί να επεκταθεί περισσότερο στη σύνδεση της κουλτούρας ασφάλειας με τη βιωσιμότητα μέσω μείωσης αποβλήτων και βελτίωση αποδοτικότητας.

Βιβλιογραφία

- 1) Abidin, U. F. U. Z., Arendt, S. W., & Strohbehn, C. H. (2014). Food safety culture in onsite foodservices: Development and validation of a measurement scale. *Journal of Foodservice Management and Education*
- 2) Ashwini Sadashiv Pai, Swarna Jaiswal , Amit K. Jaiswal, (2024), A Comprehensive Review of Food Safety Culture in the Food Industry: Leadership, Organizational Commitment, and Multicultural Dynamics, *Foods* 2024, 13, 4078. <https://doi.org/10.3390/foods13244078>
- 3) Barco, H., Oribe-Garcia, I., Vargas-Viedma, M. V., Borges, C. E., Martín, C., & Alonso-Vicario, A. (2019). New methodology for facilitating food wastage quantification. Identifying gaps and data inconsistencies. *Journal of Environmental Management*
- 4) Jose A Bolanos, (2021) Centre for Analysis of Risk and Regulation (CARR), London School of Economics (LSE) & Food Standards Agency (FSA). *Organisations, Culture & Food Safety A rapid comparative overview of organisational culture frameworks in the food sector.*
- 5) Bilalis, D., Stathis, I., Konstantas, A. & Patsiali, S., 2009. Comparison between HACCP and ISO 22000 in Greek organic food sector. *Journal of Food Agriculture and Environment*, Τόμος 7
- 6) Bo-Hyun Cho, (2009), Comparing food safety standards. *Food Control, Food Safety Standard.*
- 7) Carvalho, R., Lucas, M.R., Marta-Costa, A. (2025) Food Waste Reduction: A Systematic Literature Review on Integrating Policies, Consumer Behavior, and Innovation. *Sustainability* , 17, 3236. <https://doi.org/10.3390/su17073236>
- 8) Codex Alimentarius (2009), Basic Text 4th Edition FAO/WHO
- 9) De Boeck, E., Jacxsens, L., Bollaerts, M., & Vlerick, P. (2015). Food safety climate in food processing organizations: Development and validation of a self-assessment tool. *Trends in Food Science & Technology*
- 10) Douglas A. Powell a, Casey J. Jacob, Benjamin J. Chapman. (2011), Enhancing food safety culture to reduce rates of foodborne illness. D.A. Powell et al. / *Food Control*
- 11) David Agus Setiawan Wibisono, Chiou-Yeong Saw, Tsung-Yen Wu, Chi-Fai Chau, (2025), Advancing Industrial Food Byproduct Management: Strategies,

- Technologies, and Progress in Waste Reduction, Processes 2025, 13, 84.
<https://doi.org/10.3390/pr13010084>
- 12) David Brackston (2018), BRC Global standards Food Safety issue 8 Food Safety Culture
 - 13) FAO, (2011), Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
 - 14) Filipović , I., Njari, B., Kozačinski, L., Fleck, C.Z., Mioković, B., Zdolec, N., Dobranić, V. (2008), Quality management systems in the food industry. MESO
 - 15) Gambi, L. D. N., Boer, H., Gerolamo, M. C., Jorgensen, F., & Carpinetti, L. C. R. (2015). The relationship between organizational culture and quality techniques, and its impact on operational performance. International Journal of Operations and Production Management
 - 16) Girvin Liggans, Sei Rim Kim, (2024), How Food Safety Culture Is Operationalized for Retail Food Settings: A Systematic Literature Review, Office of Food Safety, U.S. Food and Drug Administration, 500 Campus Way, College Park, MD 20741, USA.
 - 17) Griffith, C. J., Livesey, K. M., & Clayton, D. (2010). Food safety culture: The evolution of an emerging risk factor? British Food Journal
 - 18) International Standards Organization, 2018. ISO 22000:2018 Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain (2018).
 - 19) Jespersen, Lone, Griffiths, Mansel, Maclaurin, Tanya, Chapman, Ben and Wallace, Carol A. (2016) Measurement of Food Safety Culture using Survey and Maturity Profiling Tools. Food Control
 - 20) Jespersen, L., Griffiths, M., & Wallace, C. A., (2016). Comparative analysis of existing food safety culture evaluation systems. Food Control
 - 21) Joseph F. Hair Jr., William C. Black, Babin, B. J., & Anderson, R. E., (2019), Multivariate Data Analysis
 - 22) Kabiesz, (2024), Safety Culture in SMEs of the Food Industry: A Case Study and Best Practices, Sustainability 2024, 16, 11185. <https://doi.org/10.3390/su162411185>
 - 23) Knaflewska, J., & Pospiech, E. (2007), Quality assurance systems in food industry and health security of food. Acta Sci. Pol., Technol. Aliment
 - 24) Ko, W., & Kang, H. (2019). Effect of leadership style and organizational climate on employees' food safety and hygiene behaviors in the institutional food service of schools. Food Science & Nutrition

- 25) Lipinski, B., Hanson, G., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., & Searchinger, T. (2013), Reducing Food Loss and Waste. Installment 2 of "Creating a Sustainable Food Future". World Resources Institute. Washington, DC: World Resources Institute
- 26) Manning L., (2024), Food Safety Culture and Third-Party Certification: Emerging Trends and Challenges. Trends in Food Science & Technology.
- 27) Morath, C., & Doluschitz, R. (2009), Total Quality Management in the food industry – Current situation and potential in Germany. Applied Studies in Agribusiness and Commerce
- 28) Nyarugwe, Linnemann, Nyanga & Fogliano, (2020), Food Safety Culture Assessment Using a Maturity Model. Food Control
- 29) Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change. Philosophical Transactions of the Royal Society
- 30) Principato, L., Secondi, L., & Cicatiello, C. (2023), Reducing food waste: An interdisciplinary approach, Sustainability
- 31) Schanes, K., Dobernig, K., & Gözet, B. (2024). Food waste matters: Consumer behaviour and sustainable food systems, Journal of Cleaner Production
- 32) Shingai P. Nyarugwe, Anita Linnemann, Gert Jan Hofstede, Vincenzo Fogliano, Pieternel A. Luning (2016), Determinants for conducting food safety culture research. Trends in Food Science & Technology
- 33) Spencer Henson(2006).The Role of Public and Private Standards in Regulating International Food Markets. Paper prepared for the IATRC Summer symposium
- 34) Tímea Gal, Sandor Kovacs , Erzsebet Buglyo-Nyakas, (2025), A comprehensive analysis of food waste through historical context: A bibliometric study from 2019 to 2024, Elsevier
- 35) Ungku Fatimah, U. Z. A., Arendt, S. W., & Strohbehn, C. H. (2014a). Food safety culture in onsite foodservices: Development and validation of a measurement scale. Journal of Foodservice Management & Education
- 36) Wang et al. (2025), Measuring Food Safety Culture: A Systematic Review of Questionnaire Dimensions and Validation Practices, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety
- 37) Weinroth, M.D, Belk, A.D, Belk, K.E, (2018) History, Development, and Current Status of Food Safety Systems Worldwide

- 38) Yiannas, F. (2009). Food safety culture: Creating a behavior-based food safety management system. Springer.
- 39) Zanin et al. (2021), Development of a Food Safety Culture Diagnostic Tool, Food Research International
- 40) Αρβανιτογιάννης Ιωάννης, Τζούρος Νικόλαος (2006). Το νέο πρότυπο για ποιότητα & ασφάλεια τροφίμων ISO 22000: παρουσίαση και ερμηνεία. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
- 41) Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ). Γενικοί Οδηγοί Υγιεινής για τις Επιχειρήσεις Τροφίμων. Αθήνα: ΕΦΕΤ
- 42) Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ε.Ε. (2002). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002 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. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- 43) Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ε.Ε. (2004). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 852/2004 για την υγιεινή των τροφίμων. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- 44) Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ε.Ε. (2017). Κανονισμός (ΕΕ) 2017/625 για τους επίσημους ελέγχους και τις άλλες επίσημες δραστηριότητες που διενεργούνται για την εξασφάλιση της εφαρμογής της νομοθεσίας για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- 45) Κιλμέτης, (2020), Η αξιολόγηση της κουλτούρας των εργαζομένων στην βιομηχανία πάνω στην ασφάλεια των τροφίμων και του συστήματος διαχείρισης με τη χρήση τεχνικών στατιστικής
- 46) Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας, FAO
- 47) Τζιά Κωνσταντίνα (2019). Σχεδιασμός Βιομηχανιών Τροφίμων Διασφάλιση Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων.ΕΜΠ

Παράρτημα

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Τμήμα εργασίας:.....

Χρόνια εργασίας στην επιχείρηση: < 1 έτος // 1 - 5 έτη // 6 - 10 έτη // >10 έτη

Επίπεδο εκπαίδευσης : Υποχρεωτική εκπαίδευση // Δευτεροβάθμια εκπαίδευση //

Τεχνική/Επαγγελματική εκπαίδευση // Ανώτατη εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ) //

Μεταπτυχιακό

Συμπληρώνουμε τους πίνακες Α , Β επίλεγοντας τον αριθμό από την κλίμακα βαθμολόγησης που ανταποκρίνεται στο βαθμό ικανοποίησής σας.

1= Διαφωνώ , 2=Μάλλον Διαφωνώ, 3= Ουδέτερος, 4= Μάλλον Συμφωνώ, 5=Συμφωνώ

Α. Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων

	1	2	3	4	5
1. Η διοίκηση δίνει προτεραιότητα στην ασφάλεια τροφίμων ακόμη και αν επηρεάζεται η παραγωγικότητα.					
2. Η επιχείρηση επαληθεύει και αναθεωρεί σε τακτική βάση τους κανόνες και τις διαδικασίες για την ασφάλεια των τροφίμων.					
3. Η διοίκηση ενθαρρύνει τη συνεργασία μεταξύ των εργαζομένων για την επίλυση ζητημάτων ασφάλειας τροφίμων.					
4. Η επιχείρηση δίνει προτεραιότητα στη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών ασφάλειας τροφίμων.					
5. Η επιχείρηση έχει καθορίσει διαδικασίες ασφάλειας τροφίμων για τον τρόπο εργασίας.					
6. Οι προϊστάμενοι ακολουθούν και ενθαρρύνουν ορθές πρακτικές υγιεινής και αποτελούν θετικό πρότυπο στις διαδικασίες ασφάλειας.					
7. Η οργάνωση της επιχείρησης καθορίζει ότι οι διαδικασίες ασφάλειας τροφίμων επικοινωνούνται καθαρά και κατανοητά.					
8. Οι νέοι εργαζόμενοι λαμβάνουν εκπαίδευση σχετικά με την ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων.					
9. Έχω τη δυνατότητα να ενημερώσω τον προϊστάμενο μου όταν βλέπω κάτι που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ασφάλεια των τροφίμων χωρίς φόβο.					
10. Εκτιμώ έναν συνάδελφο που μου εφιστά την προσοχή να μην κάνω κάτι που θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά την ασφάλεια των τροφίμων.					

11. Ο τρόπος εργασίας μας δεν αλλάζει όταν επιβλεπόμαστε από τους προϊσταμένους.					
12. Οι εργαζόμενοι συμμετέχουν ενεργά στην πρόληψη προβλημάτων ασφάλειας τροφίμων.					
13. Οι εργαζόμενοι γνωρίζουν πόσο σημαντική είναι η συμβολή τους στην παραγωγή τροφίμων ώστε να είναι ασφαλή για τους καταναλωτές.					
14. Γνωρίζω πώς τα τρόφιμα μπορούν να μολυνθούν με βακτήρια ή άλλους παράγοντες που μπορεί να κάνουν τους καταναλωτές να αρρωστήσουν.					
15. Σε περίπτωση που συμβεί περιστατικό που απειλεί την ασφάλεια τροφίμων, το προϊόν δεσμεύεται.					
16. Σε περίπτωση που συμβεί περιστατικό που απειλεί την ασφάλεια τροφίμων, γίνονται ενέργειες προκειμένου να εντοπιστούν τα αίτια.					
17. Σε περίπτωση που συμβεί περιστατικό που απειλεί την ασφάλεια τροφίμων, θα ληφθούν οι κατάλληλες ενέργειες για να διασφαλιστεί ότι δεν θα ξανασυμβεί.					

Β. Συσχέτιση Κουλτούρας Ασφάλειας & Σπατάλης Τροφίμων

	1	2	3	4	5
18. Η σωστή τήρηση θερμοκρασιών συμβάλλει στη μείωση της σπατάλης τροφίμων στην επιχείρησή μας.					
19. Η ορθή αποθήκευση (FIFO/FEFO) εφαρμόζεται συστηματικά για να αποφευχθεί αλλοίωση προϊόντων.					
20. Η επιχείρηση παρακολουθεί τις ημερομηνίες λήξης ώστε να μειώνεται η απόρριψη τροφίμων.					
21. Η συμμόρφωση με τις διαδικασίες καθαρισμού και υγιεινής βοηθά να αποφευχθούν απώλειες λόγω επιμολύνσεων.					
22. Προσπαθώ να μειώνω τη σπατάλη τροφίμων μέσα από σωστό χειρισμό και προγραμματισμό.					
23. Πιστεύω ότι ισχυρή κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων συμβάλλει άμεσα στη μείωση της σπατάλης τροφίμων.					
24. Έχω ενημερωθεί για το πώς η ορθή πρακτική ασφάλειας τροφίμων μειώνει τη σπατάλη					

τροφίμων.					
25. Η επιχείρησή μας εκπαιδεύει σχετικά με πρακτικές αποφυγής σπατάλης.					

Ημερομηνία:

Σχόλια – παρατηρήσεις:

.....

.....

..

Ευχαριστώ που αφιερώσατε χρόνο για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.