



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ
ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ**

του

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΑΝΤΖΑΒΕΛΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΓΚΟΤΖΑΜΑΝΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ, PhD

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού
διπλώματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον αριθμό των ενδιάμεσων σταθμών και τη θέση των σταθμών αυτών. Κάθε σταθμός της εφοδιαστικής αλυσίδας επεξεργάζεται τις διαθέσιμες πληροφορίες ανάλογα με τις ανάγκες. Το τρίπτυχο περιβάλλον, οικονομία και κοινωνία, αποτελεί, πλέον, «βίβλο» για την αποτελεσματική λειτουργία των οργανισμών και τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ωστόσο έχει παρατηρηθεί, ότι πληθώρα παραγόντων μπορεί να επηρεάσει τη βιωσιμότητα μιας εφοδιαστικής αλυσίδας έχοντας αντίκτυπο σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη. Υπάρχουν επιχειρήσεις όπου παρά το γεγονός ότι βρίσκονται στην αγορά για μεγάλο χρονικό διάστημα και διαθέτουν επάρκεια γνώσεων για τη διαχείριση και τη λειτουργία μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, λόγω εξωτερικών παραγόντων και σε ορισμένες περιπτώσεις, λόγω απρόσμενων συγκυριών, τελικά αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα επιβίωσης. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εντοπίσει αυτούς τους παράγοντες και να τους αναλύσει, συμβάλλοντας έτσι στον εμπλουτισμό της γνώσης σχετικά με τη βέλτιστη λειτουργία των εφοδιαστικών αλυσίδων και την εξομάλυνση των επιπτώσεων που μπορεί να συνδέονται με κρίσιμους παράγοντες βιωσιμότητας.

Μεθοδολογία: Για την καταγραφή των παραγόντων που επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση όπου χρησιμοποιήθηκαν άρθρα κυρίως της 10ετίας 2011-2021 από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων όπως το Scopus, Web of Science κ.α. Για την τελική περιγραφική στατιστική χρησιμοποιήθηκαν 96 άρθρα.

Αποτελέσματα: Οι παράγοντες που επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα είναι διαφόρων μορφών και σε κάθε περίπτωση ασκούν άλλου είδους επιρροή. Οι κρίσιμοι παράγοντες για τη βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τους εσωτερικούς και τους εξωτερικούς παράγοντες όπου η κάθε μία ξεχωριστά εμπεριέχει τους ανάλογους υπό-παράγοντες. Ιδιαίτερα στον τομέα των τροφίμων και των ποτών, η συμμόρφωση με τις κρατικές πολιτικές, το εσωτερικό management, το κεφάλαιο, η επιτυχημένη συνεργασία των εμπλεκόμενων μερών, η εφαρμογή καινοτομιών και η εξέλιξη της τεχνολογίας, σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και η συμμόρφωση με τις τάσεις

της αγοράς, αποτελούν τους βασικότερους παράγοντες, που συνδέονται με τη βιωσιμότητα μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

Λέξεις κλειδιά: εφοδιαστική αλυσίδα, κρίσιμοι παράγοντες, βιωσιμότητα, κλάδος τροφίμων και ποτών

ABSTRACT

The structure of the supply chain may vary depending on the number of stopovers and the location of these stations. Each station in the supply chain processes the available information as necessary. The triptych of environment, economy and society is now a "bible" for the effective operation of organizations and the creation of a competitive advantage. However, it has been observed that a variety of factors can affect the sustainability of a supply chain having an impact on all parties involved. There are companies where, despite being on the market for a long time and have sufficient knowledge to manage and operate a supply chain, due to external factors and in some cases, due to unexpected circumstances, they eventually face significant problems of survival. The purpose of this paper is to identify and analyze these factors, thus contributing to the enrichment of knowledge about the optimal functioning of supply chains and the smoothing of the effects that may be associated with critical sustainability factors.

Methodology: To record the factors affecting the supply chain, a literature review was carried out using articles mainly from the 10-year period 2011-2021 from online databases such as Scopus, Web of Science etc. 96 articles were finally used for this research.

Results: The main factors affecting the supply chain are of different forms and in any case have a different kind of influence. The crucial factors for the sustainability of the supply chain are divided into two major categories, the internal and external factors, each of which can be divided in to different sub-factors. Especially in the field of food and beverages, compliance with state policies, internal management, capital, the successful cooperation of the parties involved, the implementation of innovations and the development of technology, regarding the protection of the environment and compliance with market trends, are among the main factors, linked to the sustainability of a supply chain.

Key words: supply chain, critical factors, sustainability, food and beverage industry

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ABSTRACT.....	iii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Σκοπός της εργασίας.....	3
1.2 Δομή της εργασίας.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	5
2.1 Ανάλυση περιεχομένου.....	5
2.2 Συλλογή δεδομένων.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	7
3.1 Ο κλάδος τροφίμων και ποτών.....	7
3.2 Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	11
3.3 Είδη εφοδιαστικής αλυσίδας.....	12
3.4 Διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	13
3.5 Δείκτες αξιολόγησης.....	15
3.6 Βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	16
3.7 Εφοδιαστική αλυσίδα και η πανδημία COVID-19.....	20
3.8 Παράγοντες που επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ - ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	27
4.1 Περιγραφική στατιστική των άρθρων.....	27
4.2. Προσδιορισμός των κρίσιμων παραγόντων σύμφωνα με τη βιβλιογραφία.....	30
4.2.1 Εσωτερικοί παράγοντες.....	30
4.2.2 Εξωτερικοί παράγοντες.....	31
4.3 Σύνοψη.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	36
Περιορισμοί και Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	39

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Evolution of consumer spending (Cushman & Wakefield, 2017).....	8
Εικόνα 2: Supply chain management- sectors.....	14
Εικόνα 3: Πλήθος άρθρων ανά χώρα (Scopus).....	27
Εικόνα 4: Πλήθος άρθρων ανά έτος (Scopus)	27
Εικόνα 5: Πλήθος άρθρων ανά χώρα (WoS)	28
Εικόνα 6: Πλήθος άρθρων ανά έτος (WoS).....	28

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την βιωσιμότητα	35
---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία 50 χρόνια, η ζήτηση για τρόφιμα έχει τριπλασιαστεί και υπολογίζεται, ότι η ανθρώπινη κατανάλωση είναι 30% υψηλότερη από την ικανότητα «αναγέννησης» της φύσης. Βασικός λόγος της αύξησης αυτής αποτελεί η ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού. Ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξήθηκε από 2,53 δισεκατομμύρια το 1950 σε περίπου 7,32 δισεκατομμύρια το 2015 (Statista, 2015).

Η δραματική αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού συμβαδίζει με το αναμενόμενο πρόβλημα, που σχετίζεται με τη σίτιση των ανθρώπων. Ως εκ τούτου, οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων απαιτείται να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τη ζήτηση, επομένως χρήζουν άμεσης αναδιάρθρωσης και προσαρμογής στα υφιστάμενα δεδομένα. Μια εφοδιαστική αλυσίδα ορίζεται ως «ένα σύνολο αλληλεξαρτώμενων εταιρειών που συνεργάζονται στενά για τη διαχείριση της ροής αγαθών και υπηρεσιών κατά μήκος της αλυσίδας προστιθέμενης αξίας γεωργικών προϊόντων και τροφίμων, προκειμένου να επιτύχουν ανώτερη αξία πελατών στο χαμηλότερο δυνατό κόστος». Εξαιτίας του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης, οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων αυξάνονται και οι διασυνοριακοί δεσμοί καθίστανται απαραίτητοι και έτσι, απαιτούνται μεγαλύτερες ποσότητες παραγωγής τροφίμων για τη σίτιση του πληθυσμού. Η μαζική παραγωγή έχει ως αποτέλεσμα την ολοένα και μεγαλύτερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος και, για αυτό προκύπτει άμεσα το ζήτημα του εντοπισμού μεθόδων, που θα μπορούν να ενδυναμώνουν την βιωσιμότητα και τη χρήση μεθόδων, που είναι φιλικές προς το περιβάλλον (Govindan, 2018).

Μια εφοδιαστική αλυσίδα απαιτεί ταυτόχρονη ενίσχυση της οικονομικής, της περιβαλλοντικής και της κοινωνικής απόδοσης της επιχείρησης, ως προς την αειφορία. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται ένα βιώσιμο σύστημα αξιολόγησης των επιδόσεων για την αξιολόγηση των διαφορετικών τμημάτων της εφοδιαστικής αλυσίδας και την αποσαφήνιση των δεικτών των εφοδιαστικών αλυσίδων. Η αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση τρεις διαστάσεις αειφορίας: οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική (Narimissa et al., 2019).

Στις σημερινές παγκόσμιες περιβαλλοντικές απαιτήσεις, το επίκεντρο της σταθερής απόδοσης έχει αλλάξει. Παλαιότερα, το επίκεντρο αποτελούσε κυρίως η δημιουργία πλούτου

μέσω ανώτερων οικονομικών επιδόσεων και η συνολική ισχύ της αγοράς. Στη σημερινή εποχή, καθώς οι τάσεις έχουν αλλάξει, οι εταιρείες επικεντρώνονται στην περιβαλλοντική και την κοινωνική απόδοση. Προσπαθούν να επιτύχουν την μέγιστη οικονομική απόδοση σε συνάρτηση με τα βέλτιστα επίπεδα επιδόσεων αειφορίας. Η βιωσιμότητα είναι μια επιχειρηματική στρατηγική, που σχετίζεται άρρηκτα με την εταιρική κοινωνική ευθύνη. Συγκεκριμένα, η οικονομία, το περιβάλλον και η κοινωνία είναι η τριάδα, που αλληλοεπιδρά αμοιβαία για μια κοινή αξία. Προκειμένου να επιτευχθεί ένα μακροχρόνιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, η οργανωτική βιωσιμότητα απαιτεί τη διασταύρωση της οικονομικής, περιβαλλοντικής και της κοινωνικής υπεροχής. Αυτό σημαίνει, ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να επικεντρωθούν στη μακροπρόθεσμη κερδοφορία, όπου θα μπορούσαν ταυτόχρονα να μειώσουν τους περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς κινδύνους. Ως εκ τούτου, η πρακτική της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας, από οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική άποψη, αποτελεί πρωταρχικό στόχο στην αξιοποίηση των επιδόσεων (Chin et al., 2015).

Το σημείο εκκίνησης όλης της έρευνας είναι η λεπτομερής ανάλυση και η ταξινόμηση των αποτελεσμάτων, που προέκυψαν από τους ερευνητές, οι οποίοι ασχολήθηκαν με τον συγκεκριμένο τομέα. Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση θα μπορούσε, ενδεχομένως, να παρουσιάσει συνοπτικά τα αποτελέσματα, που έχουν προκύψει από τις δημοσιευμένες έρευνες σε μια επιλεγμένη χρονική περίοδο. Η μέθοδος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης επιτρέπει στον ερευνητή να συγκεντρώσει ομοιότητες, να προσδιορίσει θέματα που δεν έχουν ακόμη εξεταστεί, να ταξινομήσει τα αποτελέσματα σύμφωνα με μια πληθώρα κριτηρίων (χώρα προέλευσης, μέθοδος ανάλυσης, λύσεις που λαμβάνονται κ.λπ.) διατηρώντας παράλληλα μια συνολική άποψη.

Λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς και την αναγκαιότητα της βιωσιμότητας, προκύπτει το **ερώτημα** πώς τελικά επηρεάζεται η διαδικασία αυτή και τι θα μπορούσε να την καθορίσει; Ποιοι είναι οι παράγοντες που προσδιορίζουν τη βιωσιμότητα και σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται έτσι ώστε να μπορούν να μελετηθούν;

1.1 Σκοπός της εργασίας

Η παρούσα εργασία, αποσκοπεί στη σύνθεση της υπάρχουσας γνώσης, έτσι ώστε να απαντήσει στο βασικό **ερευνητικό ερώτημα**: Ποιοι είναι οι κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας στον τομέα των τροφίμων και των ποτών; Παράλληλα, με τη χρήση της υπάρχουσας θεωρίας, παρατίθενται σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την εφοδιαστική αλυσίδα, οι οποίες επίσης συμβάλλουν στην ουσιαστική επεξεργασία της βιβλιογραφίας.

1.2 Δομή της εργασίας

Το βασικό κομμάτι της εργασίας είναι η **βιβλιογραφική ανασκόπηση**, η οποία χωρίζεται σε περαιτέρω υποενότητες, όπου η κάθε μία ξεχωριστά παρουσιάζει κάποιον όρο ή θεωρία, που σχετίζεται με το θέμα της εργασίας. Πιο αναλυτικά, γίνεται μια εισαγωγή σχετικά με τον κλάδο τροφίμων και ποτών. Μετέπειτα παρουσιάζεται συνοπτικά η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα είδη της, η διαχείριση καθώς και οι δείκτες αξιολόγησης. Καθώς οι έννοιες αυτές επαναλαμβάνονται συχνά στη βιβλιογραφία, στην παρούσα εργασία αναφέρονται συνοπτικά και περιεκτικά για να παρέχουν στον αναγνώστη μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες. Στην ενότητα 3.6 παρουσιάζεται η έννοια της βιωσιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία είναι μία από τους βασικούς όρους της εργασίας, γι' αυτό και δίνεται ιδιαίτερη έκταση. Επιπρόσθετα, στην ενότητα 3.7 γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην περίπτωση της πανδημίας COVID-19, η οποία προκάλεσε σημαντικές αναταράξεις στην εφοδιαστική αλυσίδα, κυρίως στον τομέα των τροφίμων και των ποτών, καθώς από τη μία παρατηρήθηκε αύξηση της αγοράς προϊόντων από τα καταστήματα, από την άλλη όμως διεκόπη για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα η κατανάλωση τροφίμων στα εστιατόρια μιας και δεν επιτρεπόταν η λειτουργία τους. Στην ενότητα 3.8 αναφέρονται επιγραμματικά οι παράγοντες που επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα, παρέχοντας σε κάθε κατηγορία και τις ανάλογες πληροφορίες ενώ αναφέρονται οι 2 βασικές κατηγορίες παραγόντων.

Το κεφάλαιο 4, συγκεντρώνει τους κρίσιμους παράγοντες, οι οποίοι επισημάνθηκαν κατά την έκταση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Πραγματοποιείται, αρχικά, μια περιγραφική

ανάλυση των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν, ενώ στη συνέχεια υλοποιείται ο **σχολιασμός των αποτελεσμάτων**, στηριζόμενος στον συγκεντρωτικό πίνακα, ο οποίος δημιουργήθηκε από τα ευρήματα της βιβλιογραφικής αναζήτησης. Τέλος, παρέχονται τα **συμπεράσματα** της συνολικής εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 Ανάλυση περιεχομένου

Για την απάντηση του ερευνητικού ερωτήματος, πραγματοποιείται μια διεξοδική βιβλιογραφική ανασκόπηση των άρθρων σχετικά με τους κρίσιμους παράγοντες, που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη μεθοδολογική αυστηρότητα, η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση χρησιμοποιεί τη συστηματική διαδικασία ανάλυσης περιεχομένου, που αποτελείται από τέσσερα επαναληπτικά εκτελούμενα βήματα (Brandenburg et al., 2014):

- ✓ Βήμα 1. Συλλογή υλικού: Το υλικό που θα συλλεχθεί και ο καθορισμός των περιορισμών σχετικά με την επιλογή του.
- ✓ Βήμα 2. Περιγραφική ανάλυση: Αξιολογούνται οι τυπικές πτυχές του υλικού.
- ✓ Βήμα 3. Επιλογή κατηγορίας: Ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση του υλικού.
- ✓ Βήμα 4. Αξιολόγηση υλικού: Το περιεχόμενο των άρθρων αναλύεται σύμφωνα με τις κατηγορίες που έχουν δημιουργηθεί, για τον εντοπισμό σχετικών θεμάτων και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

2.2 Συλλογή δεδομένων

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση συντάχθηκε με τη χρήση άρθρων, τα οποία είναι δημοσιευμένα σε διάφορες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων όπως το Scopus, Web of Science και μεμονωμένα άρθρα για τη θεωρία από τις Springer και Taylor Francis Online. Πιο συγκεκριμένα, για τον εντοπισμό των κρίσιμων παραγόντων και την υλοποίηση της περιγραφικής στατιστικής, οι τίτλοι των άρθρων από το Scopus και το Web of Science, συγκεκριμένα, σε ένα φύλλο excel με διαφορετικό χρώμα (κόκκινο= τίτλοι από το Scopus και μαύρο= τίτλοι από το WoS) και επιλέχθηκε η αλφαβητική ταξινόμηση, έτσι ώστε να απορριφθούν οι διπλές εγγραφές. Αναλυτικότερα:

Scopus: Κατά την αναζήτηση στο Scopus, εμφανίστηκαν **316** άρθρα. Η αναζήτηση έγινε με τις λέξεις κλειδιά: *critical factors and supply chain sustainability* και προστέθηκε το φίλτρο σχετικά με τα έτη των δημοσιεύσεων, όπου περιορίστηκαν στην 11ετία 2011-2022. Η

εργασία βασίζεται κυρίως στα άρθρα της δεκαετίας 2011-2021, καθώς για το 2022 δεν υπάρχει ακόμα επαρκής βιβλιογραφία.

Κατά την μελέτη των άρθρων παρατηρήθηκε, ότι παρουσιάστηκαν αρκετά άρθρα, τα οποία αφορούσαν τον τομέα της βαριάς βιομηχανίας, όπως για παράδειγμα οι αυτοκινητοβιομηχανίες. Συνεπώς, η αναζήτηση περιορίστηκε με τις λέξεις κλειδιά: *critical factors and food supply chain sustainability* (για την ίδια χρονική περίοδο). Η αναζήτηση αυτή εμφάνισε **51** άρθρα, τα οποία είναι στην αγγλική γλώσσα.

Web of Science: Κατά την αναζήτηση στο Web of Science, εμφανίστηκαν **458** άρθρα. Η αναζήτηση έγινε με τις λέξεις κλειδιά: *critical factors and supply chain sustainability* και προστέθηκε το φίλτρο σχετικά με τα έτη των δημοσιεύσεων, όπου περιορίστηκαν στην 11ετία 2011-2022.

Κατά την μελέτη των άρθρων παρατηρήθηκε, ότι παρουσιάστηκαν αρκετά άρθρα, τα οποία αφορούσαν στον τομέα της βαριάς βιομηχανίας όπως για παράδειγμα οι αυτοκινητοβιομηχανίες. Συνεπώς, η αναζήτηση περιορίστηκε με τις λέξεις κλειδιά: *critical factors and food supply chain sustainability* (για την ίδια χρονική περίοδο). Η αναζήτηση αυτή εμφάνισε **80** άρθρα, τα οποία είναι στην αγγλική γλώσσα.

Και στις δύο περιπτώσεις των βάσεων δεδομένων, επιλέχθηκαν άρθρα, που κάνουν αναφορά στους κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν μια εφοδιαστική αλυσίδα κυρίως στον τομέα των τροφίμων. Όσα έγγραφα αναφέρονταν σε άλλου είδους παραγωγή χωρίς να κάνουν την οποιαδήποτε αναφορά για το αναφερθέν θέμα, εξαιρέθηκαν από την μελέτη. Πιο αναλυτικά: από το Scopus επιλέχθηκε το 16% των άρθρων, που εμφανίστηκαν κατά την αναζήτηση, ενώ από το WoS το 17%. Συνολικά τα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για την εύρεση των παραγόντων ήταν **96**, καθώς τα 35 ήταν κοινά και στις 2 βάσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

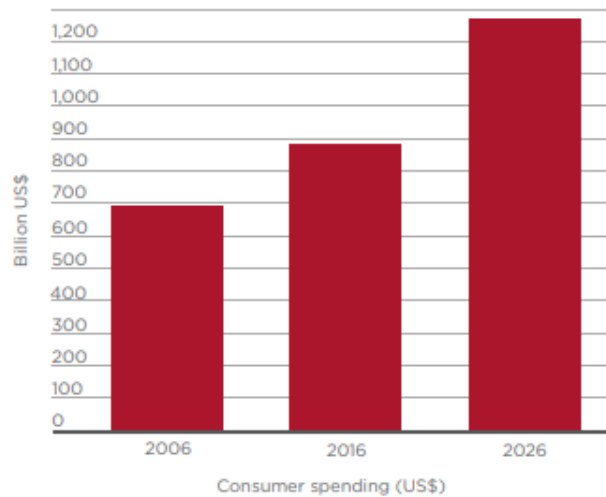
3.1 Ο κλάδος τροφίμων και ποτών

Το φαγητό και το ποτό είναι μία από τις καθημερινές βασικές ανάγκες των ανθρώπων (Kocatepe, 2017). Ο τομέας των τροφίμων και των ποτών αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις, καθώς οι καταναλωτές απαιτούν τρόφιμα υψηλής ποιότητας, οι ιδιοκτήτες και οι μέτοχοι των αντίστοιχων εταιριών αναζητούν αυξημένη αποδοτικότητα. Ανά διαστήματα παρατηρούνται αυξήσεις στις τιμές των τροφίμων, αυξημένο λειτουργικό και εργατικό κόστος, καθώς και τις σχεδόν αναπόφευκτες κυβερνητικές κανονιστικές απαιτήσεις. Άλλες προκλήσεις περιλαμβάνουν πολλές ώρες εργασίας, υψηλό αριθμό εργαζομένων, έλλειψη έμπειρου εργατικού δυναμικού, μειωμένους μισθούς και έλλειψη ευκαιριών για ανάπτυξη. Οι προκλήσεις αυτές πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα, καθώς εξάγεται το συμπέρασμα, ότι η χαμηλή παραγωγικότητα των εργαζομένων επηρεάζει άμεσα την ποιότητα της παροχής υπηρεσιών. Υποστηρίζεται ότι αυτές οι προκλήσεις μεγεθύνουν τη δυσκολία ελέγχου της ποιότητας, λόγω του πολυδιάστατου χαρακτήρα των παρεχόμενων υπηρεσιών, το πολυπολιτισμικό περιβάλλον και την αλληλεπίδραση που έχουν οι εργαζόμενοι με διαφορετικούς πολιτισμούς. Ο ρόλος, που διαδραματίζουν οι άνθρωποι στη ζωτική εξέλιξη του παγκόσμιου κλάδου τροφίμων και ποτών επηρεάζει, συνεπώς τη συνολική εμπειρία υπηρεσιών και της παράδοσής τους (Viljoen, 2016).

Η παγκόσμια αγορά τροφίμων και ποτών παρουσιάζει μια υγιή ανάπτυξη τα τελευταία δέκα χρόνια και αυτό αναμένεται να συνεχιστεί με τους ίδιους ρυθμούς. Η ανάπτυξη της βιομηχανίας τροφίμων ακολουθεί τις ίδιες τάσεις στις ΗΠΑ αλλά και στην Ευρώπη. Παρατηρείται, ότι, λόγω των συχνών ταξιδιών, που πραγματοποιούν οι καταναλωτές, γνωρίζουν νέες γεύσεις διεγείροντας έτσι την περιέργεια των καταναλωτών αυξάνοντας κατ' επέκταση την επιθυμία για κατανάλωση προϊόντων παγκόσμιας εμβέλειας, όπως για παράδειγμα κατανάλωση κινέζικων τροφίμων, γιαπωνέζικων, ινδικών κλπ). Οι καταναλωτές, σήμερα, οδηγούνται από μια αίσθηση εξερεύνησης και συνεχώς αναζητούν νέες εμπειρίες. Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται ότι αυξάνεται η ζήτηση για πιο υγιεινά τρόφιμα, είτε είναι χορτοφαγικά χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, χαμηλών θερμίδων, χωρίς γλουτένη, είτε βιολογικής καλλιέργειας. Επίσης, μεγάλος αριθμός ανθρώπων έχει αρχίσει να ακολουθεί «ειδικές» δίαιτες, λόγω προβλημάτων υγείας. Συνεπώς, η ποιότητα και η

υγεία, αναφορικά με την κατανάλωση, γίνονται όλο και περισσότερο συνώνυμες έννοιες (Cushman & Wakefield, 2017).

Σύμφωνα με μελέτες, που αφορούν στην κατανάλωση των τροφίμων και των ποτών, παρατηρήθηκε, ότι στην Ευρώπη, την δεκαετία μεταξύ 2006 και 2016, η μέση κατανάλωση αυξήθηκε κατά 4,2 ποσοστιαίες μονάδες, ενώ από το 2016 μέχρι το 2026 αναμένεται να αυξηθεί κατά 4,9% (Figure 1).



Εικόνα 1: Evolution of consumer spending (Cushman & Wakefield, 2017)

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων διαφέρουν από άλλες αλυσίδες προϊόντων. Η βασική διαφορά είναι η συνεχής και σημαντική αλλαγή στην ποιότητα των τροφίμων σε ολόκληρη την αλυσίδα έως το σημείο της τελικής κατανάλωσης. Οι επενδύσεις στο σχεδιασμό του δικτύου πρέπει να στοχεύουν, τόσο στη βελτίωση της υλικοτεχνικής απόδοσης, όσο και στη διατήρηση της ποιότητας των τροφίμων (Bloemhof & Soysal, 2017a).

Συνεχίζοντας, ο τομέας των τροφίμων βρίσκεται υπό αυξανόμενη πίεση για να υιοθετήσει όσο το δυνατόν πιο βιώσιμα προγράμματα, ενώ παράλληλα προσελκύει συχνά την προσοχή από τους καταναλωτές και τα μέσα ενημέρωσης. Η σύγχρονη παραγωγή τροφίμων και η προηγμένη εφοδιαστική αλυσίδα αυξάνουν τις απειλές για την ασφάλεια των τροφίμων (Govindan, 2018).

Το πρόβλημα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων αντιμετωπίζεται και χωρίζεται σε τρεις κύριες κατηγορίες: παραγωγή, κατανάλωση και κοινωνικοοικονομικές προκλήσεις. Ο έλεγχος, καθώς και η διαφάνεια της εφοδιαστικής αλυ-

σίδας τροφίμων, έχει απασχολήσει αρκετούς ερευνητές. Οι Hamprecht et al. (2005) επεσήμαναν, ότι υπάρχουν περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με το πώς οι επιχειρήσεις μπορούν να ελέγχουν αποτελεσματικά την υπάρχουσα εφοδιαστική τους αλυσίδα σε σχέση με την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική απόδοση. Επιπρόσθετα, τονίστηκε η σημασία της διαφάνειας στις εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων, προκειμένου να ανακτήσουν και να διατηρήσουν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών, καθώς οι καταναλωτές συχνά επιθυμούν να ενημερώνονται σχετικά με τα προϊόντα που καταναλώνουν (Hamprecht et al., 2005).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, εντοπίστηκαν έξι κινητήριες δυνάμεις, που επηρεάζουν την κατανάλωση. Η πρώτη δύναμη έχει οικονομική επιρροή και συνδέεται με την οικονομική ανάπτυξη, το διαθέσιμο εισόδημα και τις τιμές. Η δεύτερη δύναμη ασχολείται με τα δημογραφικά στοιχεία και ασχολείται με τις συνήθειες των νοικοκυριών, καθώς και με τη διάρκεια ζωής των ατόμων. Η τρίτη δύναμη ασχολείται με τον τρόπο ζωής και τις πολιτιστικές προτιμήσεις, καθώς και με τον ατομικισμό και τις ώρες εργασίας και αναψυχής των καταναλωτών. Η τέταρτη δύναμη αφορά τα μέσα ενημέρωσης, την εκπαίδευση και τις πληροφορίες, που επηρεάζουν την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του καταναλωτή. Η πέμπτη δύναμη περιγράφει την υπάρχουσα τεχνολογία και τις υποδομές, που καθιστούν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες διαθέσιμες στους καταναλωτές. Η έκτη δύναμη είναι το πλαίσιο πολιτικής, που ασχολείται με τα οικονομικά μέσα, τους κανονισμούς και τα κοινωνικά εργαλεία (Govindan, 2018).

Από την άλλη πλευρά, έχουν εντοπιστεί και ορισμένα εμπόδια, που επηρεάζουν την κατανάλωση. Αυτά τα εμπόδια συμβαδίζουν κυρίως με την αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως. Τα πρότυπα κατανάλωσης έχουν αλλάξει και θα συνεχίσουν να αλλάζουν και στο μέλλον. Το πρώτο εμπόδιο, που περιγράφεται, είναι η περιορισμένη πρόσβαση σε «πράσινα» προϊόντα και υπηρεσίες. Ένας λόγος είναι η μαζική παραγωγή, η οποία είναι απαραίτητη για τη διατροφή όλων των ανθρώπων στη γη. Αυτό έχει αντίκτυπο στη βιομηχανία τροφίμων, καθώς πρέπει να βρεθούν τρόποι, που να παρέχουν αρκετή τροφή στους ανθρώπους, αλλά παράλληλα κρίνεται απαραίτητο να είναι δομημένοι, έτσι ώστε να είναι βιώσιμοι και να έχουν όσο το δυνατόν λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον και τους ανθρώπους. Επιπλέον, επηρεάζεται η εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και πρέπει να επανεξεταστεί η δομή του τρόπου παραγωγής και μεταφοράς των

τροφίμων. Το δεύτερο εμπόδιο είναι η έλλειψη διαφάνειας και αξιοπιστίας, η οποία δεν είναι πιθανό να βελτιωθεί, εάν οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων αυξάνονται σε αριθμό και πολυπλοκότητα. Το τρίτο εμπόδιο περιγράφει τον περιορισμένο βαθμό ευαισθητοποίησης των καταναλωτών σχετικά με τη χρήση προϊόντων. Με την αύξηση του πληθυσμού, η ανταλλαγή πληροφοριών και η μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση πρέπει να ληφθούν υπόψη. Το τέταρτο και το πέμπτο εμπόδιο είναι η έλλειψη κατάλληλης υποδομής αποβλήτων και οι λίγοι μηχανισμοί ανάληψης απορριμμάτων, οι οποίοι και οι δύο αφορούν ιδιαίτερα μέρη του κόσμου, τα οποία έχουν είτε μεγάλο αριθμό πολιτών ανά περιοχή είτε παράγουν πολλά απόβλητα (Baig et al., 2020) (Govindan, 2018).

Μια προσέγγιση για τη μείωση των αποβλήτων είναι η αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα (Waqas et al., 2018). Προτείνεται, δηλαδή, η επιστροφή των χρησιμοποιούμενων προϊόντων στην εφοδιαστική αλυσίδα, όπου τα χρήσιμα μέρη των προϊόντων αυτών μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και τα απόβλητα μπορούν είτε να ανακυκλωθούν είτε να απορριφθούν με τον πλέον ορθό τρόπο (Nurmalasari, 2018). Ωστόσο αξίζει να αναφερθεί ότι η κύρια πρόκληση για την αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα στη βιομηχανία τροφίμων βασίζεται στην ευπαθή φύση των τροφίμων και το προϊόν που έχει μικρή διάρκεια ζωής και απαιτούνται άμεσες και αποτελεσματικές λειτουργίες logistics. Ακόμα και η πιο μικρή απόκλιση σε ένα οργανοληπτικό χαρακτηριστικό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα ασφαλείας κατανάλωσης των τροφίμων, γεγονός που μπορεί να βλάψει την εμπιστοσύνη του κοινού και να προκαλέσει δυσπιστία. Η κακή αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να έχει καταστροφικές νομικές και οικονομικές επιπτώσεις. Η απόδοση της αντίστροφης εφοδιαστικής επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, οι οποίοι είναι: τα ειδικά χαρακτηριστικά των τροφίμων, το κόστος, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, οι κανονισμοί και η νομοθεσία και η διαχείριση των πληροφοριών (Vlachos, 2014).

3.2 Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας

Στην πιο απλή μορφή της, μια εφοδιαστική αλυσίδα είναι οι δραστηριότητες που απαιτούνται να υλοποιηθούν από έναν οργανισμό για την παράδοση προϊόντων ή υπηρεσιών στον καταναλωτή (CIPS, 2021).

Η εφοδιαστική αλυσίδα έχει καταστεί το επίκεντρο του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για τις επιχειρήσεις. Η μελέτη της εφοδιαστικής αλυσίδας δίνει έμφαση στον τρόπο μεγιστοποίησης της συνολικής αξίας της επιχείρησης, κάνοντας καλύτερη χρήση και αναπτύσσοντας τους πόρους σε ολόκληρη την επιχείρηση. Μια εφοδιαστική αλυσίδα είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων προστιθέμενης αξίας, που συνδέουν τους προμηθευτές της επιχείρησης και τους πελάτες της. Μια τέτοια αλυσίδα περιλαμβάνει όλα τα μέρη, που εμπλέκονται, άμεσα ή έμμεσα, στην ικανοποίηση του αιτήματος ενός πελάτη. Μέσα σε κάθε οργανισμό, η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει μια πληθώρα λειτουργιών. Αυτές οι λειτουργίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη νέων προϊόντων, μάρκετινγκ, διανομή, χρηματοδότηση, εξυπηρέτηση πελατών και άλλες λειτουργίες, που σχετίζονται με την εξυπηρέτηση των πελατών. Η αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι σημαντική για τη δημιουργία και τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε προϊόντα και υπηρεσίες των εταιρειών (Sukatı et al., 2012).

Η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει οργανισμούς, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή και τη διανομή των προϊόντων, λαχανικών ή ζώων. Αυτά τα προϊόντα μπορεί να είναι φρέσκα (όπως λαχανικά, λουλούδια, φρούτα) ή μεταποιημένα (όπως μερίδες, σνακ, επιδόρπια, κονσέρβες και άλλα). Σε γενικές γραμμές, αυτές οι αλυσίδες μπορεί να περιλαμβάνουν αγρότες, ειδικούς καλλιεργητές, χονδρέμπορους, εισαγωγείς και εξαγωγείς, λιανοπωλητές και καταστήματα ειδικών προϊόντων και τους προμηθευτές εισροών και υπηρεσιών τους. Στις νέες εφοδιαστικές αλυσίδες, οι κύριες διαδικασίες είναι ο χειρισμός, η αποθήκευση, η συσκευασία, η μεταφορά και ειδικά η εμπορία αγαθών. Στις μεταποιημένες εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων, τα γεωργικά προϊόντα χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες για την παραγωγή καταναλωτικών προϊόντων με υψηλότερη προστιθέμενη αξία. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι διαδικασίες συντήρησης και προετοιμασίας παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των γεωργικών και καταναλωτικών προϊόντων (Bloemhof & Soysal, 2017a).

3.3 Είδη εφοδιαστικής αλυσίδας

Υπάρχουν τρεις τύποι εφοδιαστικής αλυσίδας, λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των εμπλεκόμενων μελών (Ványi, 2012). Αυτές είναι:

- Η Άμεση εφοδιαστική αλυσίδα
- Η Εκτεταμένη εφοδιαστική αλυσίδα και
- Η Τελική αλυσίδα εφοδιασμού.

Η άμεση εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί την απλούστερη μορφή, καθώς περιλαμβάνονται μόνο ένας προμηθευτής, μια κεντρική εταιρεία και ένας αγοραστής. Η εκτεταμένη περιλαμβάνει τον προμηθευτή, την εταιρεία, τον αγοραστή, καθώς και τον προμηθευτή του προμηθευτή, όπου η τελική αλυσίδα περιλαμβάνει όλα τα μέλη σε όλες τις ροές των αγαθών, υπηρεσιών, πληροφοριών και κεφαλαίων, ξεκινώντας από τον πρώτο προμηθευτή έως τον τελικό καταναλωτή. Παρόμοια με την εκτεταμένη εφοδιαστική αλυσίδα είναι η τελική, η οποία αποτελείται από το προμηθευτή, την κεντρική εταιρεία και τον καταναλωτή, και τον τελικό προμηθευτή και τον τελικό αγοραστή. Σημαντικό ρόλο στην τελική εφοδιαστική αλυσίδα έχουν τα logistics, οι έρευνες αγοράς και οι πάροχοι χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, τα logistics έρχονται σε επαφή με τον αγοραστή και την κεντρική εταιρεία, και το καθήκον τους είναι να παραδίδουν, να διανέμουν και να σχεδιάζει όλες τις σχετικές εργασίες. Γενικά, μια εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη. Είναι μεγαλύτερη εάν περιλαμβάνονται περισσότερα μέλη και μικρότερη εάν ο παραγωγός πωλεί ένα προϊόν ή μια υπηρεσία απευθείας στον καταναλωτή. Η αποτελεσματικότητα των εφοδιαστικών αλυσίδων προκύπτει μετρώντας τις επιδόσεις των μεμονωμένων μελών που συμμετέχουν στην αλυσίδα. Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, οι οικονομικοί δείκτες, η ροή πληροφοριών, οι σχέσεις μεταξύ των συμμετεχόντων κ.λπ. λαμβάνονται υπόψη. Συνεπώς, αυτή η εκτίμηση παρέχει τη δυνατότητα πρόβλεψης σχετικά με το αν λειτουργεί καλά η αλυσίδα και πού θα μπορούσαν να υπάρξουν αποτυχίες (Bendeković et al., 2015).

3.4 Διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (supply chain management) είναι η ενεργή διαχείριση των δραστηριοτήτων της αλυσίδας εφοδιασμού, ώστε να μεγιστοποιήσει την αξία των πελατών και να επιτευχθεί ένα βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αντιπροσωπεύει μια συλλογική προσπάθεια των εταιρειών να αναπτύξουν και να διαχειριστούν τις εφοδιαστικές αλυσίδες με τους πιο αποτελεσματικούς και αποδοτικούς τρόπους. Οι δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας καλύπτουν τα πάντα, από την ανάπτυξη των προϊόντων, την παραγωγή και την προμήθεια, καθώς και τα συστήματα πληροφοριών, τα οποία είναι απαραίτητα για τον συντονισμό όλων αυτών των δραστηριοτήτων (Handfield, 2020).

Η συνεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας αυξάνει σημαντικά την ικανότητα των διευθυντών να καθορίζουν τη διαφάνεια στην αλυσίδα, προκειμένου να οδηγούνται σε βελτιώσεις. Ωστόσο, χωρίς τη χρήση μιας αξιόπιστης μεθόδου για τον εντοπισμό των προβλημάτων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, γίνεται πιο περίπλοκο για τους διαχειριστές να αποκτήσουν τις γνώσεις που θέλουν και να επωφεληθούν πλήρως από την ενοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Janvier-James, 2011).

Είναι, επίσης, ζωτικής σημασίας οι εφοδιαστικές αλυσίδες να μην παραμένουν στατικές, αλλά να αναπτύσσονται συνεχώς, σύμφωνα με τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς και των πελατών. Η αποτελεσματικότητα της αλυσίδας είναι ο πυρήνας για τη χρήση των πόρων που βασίζεται σε συγκεκριμένα κριτήρια, ενώ τα αγαθά μετακινούνται από μία τοποθεσία σε μία άλλη. Η απόδοση ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί ουσιαστικό παράγοντα για την επίτευξη μιας αποτελεσματικής εφοδιαστικής αλυσίδας. Η σημασία της ανάπτυξης της αποτελεσματικότητας σε μια εφοδιαστική αλυσίδα έχει δημιουργήσει την ανάπτυξη προσεγγίσεων και τεχνικών για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτές οι προσεγγίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των επιπέδων απόδοσης κατά μήκος των εφοδιαστικών αλυσίδων και να βοηθήσουν τους αρμόδιους επόπτες να εντοπίσουν ελλείψεις προκειμένου να βελτιώσουν τη λειτουργία τους. Αν και υπάρχει μια ποικιλία κριτηρίων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, μερικά από τα βασικά κριτήρια που χρησιμοποιούνται είναι η ταχύτητα, η αξιοπιστία, το κόστος και η ικανοποίηση των πελατών. Επιπρόσθετα, η οικονομική αποδοτικότητα αναφέρεται στην

κατάσταση όπου επιτυγχάνεται η ανταλλαγή μεταξύ ταχύτητας, αξιοπιστίας και κόστους, όπου κανένας παράγοντας δεν μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω ανάπτυξη χωρίς να επηρεάσει αρνητικά έναν άλλο παράγοντα. Υπάρχει άμεση σύνδεση μεταξύ κόστους και ταχύτητας, κόστους και αξιοπιστίας. Αυτό σημαίνει ότι μια εταιρεία πρέπει να κάνει συμβιβασμό μεταξύ των διαφόρων κριτηρίων για την αποδοτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Εάν αυτά τα τρία συστατικά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό, τότε επιτυγχάνεται η αποδοτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ικανοποίηση αυξάνεται με τους βέλτιστους συνδυασμούς της αξιοπιστίας, της ταχύτητας και του κόστους (Janvier-James, 2011).



Εικόνα 2: Supply chain management- sectors

3.5 Δείκτες αξιολόγησης

Η χρήση των δεικτών αξιολόγησης των εφοδιαστικών αλυσίδων κρίνεται απαραίτητη, καθώς οι δείκτες αυτοί (Τσαγκαλίδης, 2020):

- Βοηθούν στην λήψη αποφάσεων
- Προσδιορίζουν αποτελεσματικές στρατηγικές
- Διατηρούν ένα συνεχόμενο παλμό των δραστηριοτήτων
- Καθιστούν δυνατή την αύξηση της υπευθυνότητας
- Παρέχουν μία συνεχή και περιεκτική αξιολόγηση των ανθρώπων, των διαδικασιών και του εταιρικού έργου.

Μερικοί από τους δείκτες, που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εφοδιαστικών αλυσίδων είναι (ECR, 2016):

1. **Case fill rate- Επίπεδο εξυπηρέτησης**
2. **On Time (OT) -Έγκαιρες παραδόσεις**
3. **Inventory (INV) –Αποθέματα**
4. **On-shelf Availability (OSA) –Διαθεσιμότητα στο ράφι**
5. **Order to delivery Lead time (LT) - Χρόνος διεκπεραίωσης της παραγγελίας**
6. **Returns –Επιστροφές**
7. **Distribution Cost- Κόστος Διανομής**
8. **Palletized Deliveries (PAL) -Παλετοποιημένες παραδόσεις**
9. **Invoice Accuracy (IA) -Ακρίβεια τιμολογήσεων**
10. **Perfect Order (PO) -Τέλεια παραγγελία**
11. **Forecast Accuracy (FA) –Ακρίβεια Πρόβλεψης Πωλήσεων**

3.6 Βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας

Στις μέρες μας, η βιωσιμότητα αποτελεί έναν πολύ γνωστό όρο στη βιομηχανία. Το 1987, η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη περιέγραψε τη βιώσιμη ανάπτυξη ως «ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις ανάγκες τους» (Raut et al., 2017). Γενικά, οι βιομηχανίες προσπαθούν να εφαρμόσουν μια βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα, καθώς η κυβερνητική πίεση και ο ανταγωνισμός είναι ιδιαίτερα πιεστικοί παράγοντες (Pandey et al., 2021).

Είναι σημαντικό οι εταιρείες να κινηθούν προς την αειφόρο εφοδιαστική αλυσίδα και να ανταποκριθούν στις ανάγκες του περιβάλλοντος. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες ανάγκασαν τις εταιρείες να εφαρμόσουν στρατηγικές αειφορίας. Για παράδειγμα, το 2001, η Sony έπρεπε να αναλάβει εκτεταμένες δαπάνες για την αντικατάσταση ανταλλακτικών, την αποθήκευση και την επανασυσκευασία σχεδόν 1,3 εκατομμυρίων PlayStation. Τα συγκεκριμένα PlayStation σταμάτησαν στα ολλανδικά σύνορα, επειδή εντοπίστηκαν μη ασφαλή επίπεδα καδμίου στα καλώδια των κονσόλων. Τα καλώδια, που προκαλούν προβλήματα, κατασκευάστηκαν από τον προμηθευτή της Sony. Επίσης, τα τελευταία χρόνια, η έλλειψη προσοχής στο ζήτημα της αειφορίας στη μεταποίηση έχει δημιουργήσει πολλά προβλήματα που περιλαμβάνουν την ανθρώπινη υγεία, τη βιοποικιλότητα του εδάφους, την ερημοποίηση, τη χρήση νερού και τη ρύπανση των υδάτων και την ασφάλεια των τροφίμων. Στον κοινωνικό τομέα, ειδικά σε χώρες όπου εξακολουθούν να υπάρχουν παραδοσιακές δομές και πολιτιστική κληρονομιά, η έλλειψη προσοχής σε πολιτιστικά ζητήματα είναι μια από τις κύριες ανησυχίες των υπευθύνων χάραξης πολιτικής, που θέλουν να προστατεύσουν την πολιτιστική υγεία των μελλοντικών γενεών. Τα μεταποιημένα προϊόντα μπορεί να αλλάξουν τις πεποιθήσεις και τις σκέψεις των μελλοντικών γενεών. Από την άλλη πλευρά, παράγοντες όπως τα κοινωνικά δίκτυα, η κοινωνική συνοχή, το επίπεδο εμπιστοσύνης, οι κανόνες και οι αξίες της κοινωνίας συγκαταλέγονται, επίσης, στις κοινωνικές έννοιες, όπου η έλλειψη προσοχής στο ζήτημα της αειφορίας στη μεταποίηση μπορεί να προκαλέσει μείωση στις μελλοντικές γενιές. Επιπλέον, η μείωση των πόρων, λόγω των ραγδαίων αλλαγών στις απαιτήσεις των πελατών, οδήγησε τους κατασκευαστές να χρησιμοποιούν τους πόρους αναποτελεσματικά. Γενικά, παρατηρείται, ότι οι κατασκευαστικές εταιρείες δεν μπορούν

να προσφέρουν τα προϊόντα τους στην αγορά χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα (Emamisaheh & Rahmani, 2017).

Οι Daily και Huang (2001) εξέτασαν το ρόλο των παραγόντων διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού, ως εσωτερικούς παράγοντες στην επίτευξη βιωσιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα (Daily & Huang, 2001). Υποστήριξαν, ότι οι διορθωτικές ενέργειες, που αναλήφθηκαν από τους διευθυντές και τους υπαλλήλους, η εποπτεία των διευθυντών, η οργανωτική εκπαίδευση και η υποστήριξη των διαχειριστών ήταν αποτελεσματικές για την επίτευξη βιώσιμης αλυσίδας εφοδιασμού. Δεν υπάρχει συγκεκριμένη στρατηγική ή οδηγία για την αειφόρο εφοδιαστική αλυσίδα, αλλά, η ιδέα αυτή εξαρτάται από τη στρατηγική προσέγγιση των διαχειριστών, των εργαζομένων και των περιβαλλοντικών συνθηκών. Ωστόσο, για την επιτυχημένη εφαρμογή στρατηγικών αειφορίας, απαιτείται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, κυβερνητικούς κανονισμούς και κοινωνικούς κανόνες σε όλη την αλυσίδα από τον πωλητή στον πελάτη. Συνεχίζοντας, η αειφόρος ανάπτυξη στη βιομηχανία τροφίμων είναι πολύ σημαντική, λόγω του αντικτύπου της στη σύγχρονη διατροφική ζωή και στο περιβάλλον, μέσω πολύπλοκων αλυσίδων εφοδιασμού. Οι Baldwin, Wilberforce και Karur (2011) ανέλυσαν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας υπηρεσιών τροφίμων χρησιμοποιώντας την αξιολόγηση του κύκλου ζωής, η οποία είναι μια μέθοδος συλλογής και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής, δηλαδή από την προμήθεια τροφίμων, την αποθήκευση, την παραγωγή, μέχρι την εξυπηρέτηση, και επιβεβαίωσαν τις σημαντικές επιπτώσεις σε κάθε στάδιο (Baldwin et al., 2011). Φαίνεται, ότι η εφοδιαστική αλυσίδα στη βιομηχανία τροφίμων είναι ένας από τους πιο σημαντικούς τομείς της βιομηχανίας, στους οποίους τα προϊόντα και οι διανομές τροφίμων σε ολόκληρη την κοινωνία και η κάλυψη των αναγκών των πελατών πρέπει να είναι υπό έλεγχο και επίβλεψη. Επιπλέον, στη βιομηχανία τροφίμων, η χρήση των διαθέσιμων πόρων στο περιβάλλον πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη βιώσιμη στάση των κοινωνικών και οικονομικών προοπτικών. Τα τρόφιμα είναι ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα προϊόντα στην κοινωνία (Emamisaheh & Rahmani, 2017).

Το επίκεντρο των επιχειρηματικών στρατηγικών έχει μετακινηθεί από την τοπική βελτιστοποίηση των παραγόντων αειφορίας, στην εξέταση της διεπαφής της λειτουργίας με τους

προμηθευτές της. Η βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας θεωρείται όλο και περισσότερο, ως σημαντική πηγή της μείωσης του κόστους και είναι απαραίτητη για τη μακροπρόθεσμη κερδοφορία ενός οργανισμού. Ο εντοπισμός των κινδύνων της εφοδιαστικής αλυσίδας, που σχετίζονται με την αιεφορία, η αξιολόγηση του σκοπού και η ανάπτυξη εργαλείων διαχείρισης κινδύνου αποτελούν κρίσιμα ζητήματα για τους διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας (Hofmann et al., 2014). Αν και υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις συσχετίσεις, μεταξύ της βιωσιμότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας και τους κινδύνους, λίγες μελέτες έχουν διερευνήσει τους κινδύνους, που προκύπτουν από την έλλειψη της βιωσιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα. Ορισμένες από αυτές, επικεντρώνονται απλά στους περιβαλλοντικούς κινδύνους και άλλες περιορίζονται σε συγκεκριμένους τομείς. Η φύση των κινδύνων στις εφοδιαστικές αλυσίδες έχει διερευνηθεί εκτενώς τα τελευταία χρόνια. Οι τυπικοί κίνδυνοι της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν διαταραχές και καθυστερήσεις, που προκαλούνται από κινδύνους εφοδιασμού, όπως περιορισμούς χωρητικότητας εφοδιασμού, ζητήματα ποιότητας, προβλήματα ρευστότητας προμηθευτή, εξάρτηση προμηθευτή, αλλαγές σχεδιασμού προϊόντων, καθυστερήσεις παράδοσης, κίνδυνοι που σχετίζονται με προμήθειες, όπως τιμές, αποθέματα, logistics και σχετικοί κίνδυνοι εφοδιασμού, όπως τη μεταβλητότητα της ζήτησης και οι ανακριβείς προβλέψεις, η παραμόρφωση των πληροφοριών και η συσσώρευση αποθεμάτων, λόγω του φαινομένου Bullwhip (εννοείται η αύξηση της μεταβλητότητας της ζήτησης που παρατηρείται όσο οδηγούμαστε από τα τελευταία επίπεδα μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή αυτά που βρίσκονται κοντά στον τελικό καταναλωτή, προς τα αρχικά επίπεδα της αλυσίδας. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να προκαλέσει αξιοσημείωτες αυξήσεις στο ύψος των διατηρούμενων αποθεμάτων σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας και κατ' επέκταση και στα σχετικά κόστη (Dominguez et al., 2015). Μια αντιπροσωπευτική ταξινόμηση των κινδύνων της εφοδιαστικής αλυσίδας, τους χωρίζει σε δύο μεγάλες κατηγορίες: ενδογενείς κινδύνους, που προκαλούνται από τις δραστηριότητες των εταιρειών κατά μήκος των εφοδιαστικών αλυσίδων και τις εξωγενείς αλλοιώσεις, που προκαλούνται στις εταιρείες μέσω της αλληλεπίδρασής τους με το εξωτερικό περιβάλλον που λειτουργούν. Εκτός από αυτούς τους τυπικούς κινδύνους, η αυξανόμενη ευαισθητοποίηση των αγορών και των κοινοτήτων για τις βιώσιμες επιχειρηματικές πρακτικές, έχει δημιουργήσει πρόσθετους κινδύνους για τους οργανισμούς. Αυτοί οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες. Λαμβάνουν υπόψη τις συνέπειες στο φυσικό οικοσύστημα, την εταιρική φήμη, την οικονομική έκθεση,

καθώς και τη συμμόρφωση με τους νόμους και τις παύσεις στις δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Όσον αφορά την περιβαλλοντική-διανοητική διάσταση, η αρχή καθοδήγησης κινδύνων είναι η ικανοποίηση των απαιτήσεων για την ποιότητα ενός κοινού οικοσυστήματος. Η κοινωνική διάσταση αναφέρεται στην παράδοση ευθυνών έναντι των εργαζομένων, των πελατών, των επιχειρηματικών εταίρων, των κυβερνήσεων και των κοινωνιών. Η χρηματοοικονομική διάσταση ενσωματώνει τους νομισματικούς κινδύνους, που προκαλούνται από το χρηματοοικονομικό περιβάλλον, την παραπλανητική συμπεριφορά των εταιρειών και των ατόμων και μια προσπάθεια για συνεχή οικονομική ανάπτυξη (Giannakis & Papadopoulos, 2016). Αξίζει να σημειωθεί, ότι υφίστανται περιπτώσεις, όπου οι πελάτες είναι πρόθυμοι να πληρώσουν έως και 20% παραπάνω από την μέση τιμή του εκάστοτε προϊόντος, εφόσον η εταιρεία που τα παρέχει, παρουσιάζει αυξημένη ευαισθητοποίηση και ενδιαφέρον για τα περιβαλλοντικά ζητήματα (Goose, 2013).

Συνεχίζοντας, οι δημογραφικές εξελίξεις είναι τέτοιες που οι περισσότεροι άνθρωποι ζουν σε αστικές περιοχές. Από το 2015, ήδη το 60% του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε πόλεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για κρέας, ψάρι και γαλακτοκομικά προϊόντα, ενώ το ποσοστό απασχόλησης για γεωργικές δραστηριότητες στην ύπαιθρο μειώνεται. Το αποτύπωμα άνθρακα του κρέατος και των ψαριών είναι κατά μέσο όρο πολύ υψηλότερο από αυτό των λαχανικών και των σπόρων. Ως εκ τούτου, η χρήση γης, υλικών και ενέργειας θα αυξηθεί καθώς και η ποσότητα των απορριμμάτων τροφίμων. Η κλιματική αλλαγή θα οδηγήσει σε μείωση της ποικιλίας των ειδών. Μία από τις πρακτικές συνέπειες της αειφορίας στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων είναι η μετατόπιση των παραγωγικών δραστηριοτήτων. Η παραγωγή αγροτικών τροφίμων θα μετακινηθεί σε φθηνές χώρες, αλλά θα δοθεί, επίσης έμφαση στα τοπικά παραγόμενα προϊόντα (π.χ. αστική γεωργία) (Bloemhof & Soysal, 2017b).

Η αστική γεωργία δίνει την ευκαιρία, ώστε να λειτουργήσει πιο ανεξάρτητα από τις παγκόσμιες απειλές, που σχετίζονται με το κλίμα, τις τιμές και την πολιτική σταθερότητα. Ωστόσο, απαιτεί μία νέα εφοδιαστική αλυσίδα, μικρότερης απόστασης για να διασφαλίσει, ότι τα μεταποιημένα και μη επεξεργασμένα προϊόντα διανέμονται γρήγορα και ασφαλή στα μέρη της πόλης, όπου τα χρειάζονται οι καταναλωτές (Bloemhof & Soysal, 2017a).

3.7 Εφοδιαστική αλυσίδα και η πανδημία COVID-19

Δύο συστήματα χρησιμοποιούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων σχετικά με την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων. Το πρώτο βασίζεται σε κανονισμούς και νόμους, που χρησιμοποιούν υποχρεωτικά πρότυπα, που επιθεωρούνται από κρατικές υπηρεσίες. Το δεύτερο βασίζεται σε εθελοντικά πρότυπα, που καθορίζονται από τους νόμους της αγοράς ή από διεθνείς ενώσεις (Bendekovic et al., 2015). Τα μέτρα ασφαλείας για να διασφαλιστεί η συνέχεια της ροής των τροφίμων σε κάθε στάδιο μπορούν να ομαδοποιηθούν, ως θέματα υγείας των υπαλλήλων τροφίμων, προσωπική υγιεινή, χρησιμοποιώντας ατομικά προστατευτικά μηχανήματα, όπως κράνη και γάντια, απολύμανση επιφανειών, ασφαλής χειρισμός και προετοιμασία των τροφίμων και διατήρηση της κοινωνικής απόστασης. Τα προστατευτικά μέτρα στα τελευταία στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων είναι κρίσιμα, καθώς περισσότεροι άνθρωποι ενδέχεται να επηρεαστούν, καθώς μετακινούνται προς τα τελευταία στάδια (Rizou et al., 2020).

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες, πέρα από την εσωτερική λειτουργία, επηρεάζονται άμεσα και καθοριστικά από τους εξωτερικούς παράγοντες, όπου σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να είναι καθοριστικής σημασίας. Μια τέτοια περίπτωση είναι η πανδημία COVID-19, η οποία έχει δημιουργήσει σημαντικές προκλήσεις για τις εφοδιαστικές αλυσίδες παγκοσμίως. Πολλές εταιρείες, πέρα από τη μείωση παραγωγής, αναγκάστηκαν ακόμα και να σταματήσουν τη ροή πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων, με αποτέλεσμα να διαταραχθεί η ολική λειτουργία τους. Λόγω των προβλημάτων μετακινήσεων, που δημιουργήθηκαν σε όλο τον κόσμο, υπήρξαν σοβαρές ελλείψεις ανεφοδιασμού, μειώνοντας έτσι την κατανάλωση σε κάποιους τομείς. Απόρροια αυτών των μειωμένων παραγωγών ήταν μεταξύ άλλων και η απόλυση του προσωπικού ή η διαθεσιμότητά του. Ωστόσο, υπήρξαν κάποιοι τομείς παραγωγής που δεν επηρεάστηκαν και αυτοί αφορούν κυρίως τους τομείς των τροφίμων και τον ποτό. Σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα, η πανδημία αύξησε τη ζήτηση για τρόφιμα σε όλο τον κόσμο. Για παράδειγμα, η ζήτηση για το ψωμί αυξήθηκε κατά 76% και για τα λαχανικά κατά 52% την πρώτη εβδομάδα κήρυξης της πανδημίας επισήμως (Barman et al., 2021).

Σε αντίθεση με τον αφθώδη πυρετό, τη γρίπη των πτηνών, το *Escherichia coli* (*E. coli*) ή τη *Listeria*, η πανδημία COVID-19 δεν επηρεάζει άμεσα την παραγωγή, καθώς δεν εξαπλώνε-

ται απευθείας μέσω του ζωικού κεφαλαίου ή των γεωργικών προϊόντων. Ωστόσο, λόγω της πανδημίας, οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν επιβάλει σημαντικούς περιορισμούς στη μεταφορά αγαθών (αεροπορικές μεταφορές κλπ). Μάλιστα οι αναφορές έδειξαν, ότι η χρήση των φορτηγών για διανομή τροφίμων μειώθηκε στο 60% λόγω των περιορισμών της πανδημίας. Παράλληλα, ένας άλλος τομέας στον οποίο δημιουργήθηκε κώλυμα, ήταν η μετανάστευση για λόγους εργασίας, όπου στις αναπτυσσόμενες και τις υπανάπτυκτες χώρες, η προσωρινή ή εποχιακή απασχόληση είναι κοινή, ειδικά για φύτευση, διαλογή, συγκομιδή, επεξεργασία ή μεταφορά καλλιεργειών σε αγορές. Ως εκ τούτου, η εφοδιαστική αλυσίδα επηρεάστηκε σημαντικά, ως αποτέλεσμα της απουσίας των εργαζομένων, που μετανάστευαν για εργασία, λόγω ασθένειας ή ταξιδιωτικών περιορισμών που επιβλήθηκαν από τα συνεχόμενα lockdown. Ειδικότερα, η έλλειψη εργασίας λόγω της κρίσης COVID-19 προκάλεσε σοβαρές διαταραχές σε ορισμένους τομείς, όπως η κτηνοτροφία, η κηπουρική, η φύτευση, η συγκομιδή και η επεξεργασία των καλλιεργειών (Aday & Aday, 2020).

Η πανδημία COVID-19 έχει επηρεάσει τις εφοδιαστικές αλυσίδες προσελκύοντας, έτσι την προσοχή των ερευνητών και των επιχειρηματικών εμπειρογνομένων σε όλο τον κόσμο. Μεταξύ πολλών μεταποιητικών τομέων, η βιομηχανία τροφίμων και ποτών είναι ένας από τους βασικούς τομείς, μέσω των οποίων ικανοποιούνται οι βασικές ανάγκες για την ανθρώπινη ανάπτυξη. Δεδομένου ότι το φαγητό είναι θεμελιώδης απαίτηση για την ανθρώπινη επιβίωση, η παραγωγή απαιτείται να διατηρηθεί σε κανονικούς ρυθμούς, προκειμένου να καλύψει τις ανθρώπινες ανάγκες, όπως σε καταστάσεις μιας πανδημίας (Telukdarie et al., 2020). Η βιομηχανία τροφίμων και ποτών σε δύο μεγάλους ασιατικούς γίγαντες, δηλαδή την Κίνα και την Ινδία, έχει αντιμετωπίσει αρκετές προκλήσεις λόγω της COVID-19, οι οποίες περιλαμβάνουν τις δραστηριότητες των εφοδιαστικών αλυσίδων, την ασφάλεια, την εκπαίδευση, τη διαχείριση καταστροφών και τις αντίστοιχες αντιδράσεις, την ευαισθητοποίηση, τον ανασχηματισμό των επιχειρήσεων, τα επιχειρηματικά μοντέλα, τη ψηφιοποίηση και κατ' επέκταση την εξέλιξη της τεχνολογίας και άλλες απρόβλεπτες επιπτώσεις. Επιπλέον, η συμπεριφορά των καταναλωτών απέναντι στα τρόφιμα έχει αλλάξει εκτενώς και στα δύο έθνη. Ως εκ τούτου, οι συνεχιζόμενες επιπτώσεις της COVID-19 και το μέλλον στη βιομηχανία των τροφίμων και των ποτών στην Κίνα και την Ινδία χρειάζονται ακριβή εξέταση για καλύτερη κατανόηση, σχετικά με την ανάκαμψη και την ανταπόκριση της λειτουργίας, ως προς τα απρόβλεπτα γεγονότα τύπου COVID-19. Και στα δύο έθνη, υπάρχει μεγάλη ανάγκη αναθεώρησης των πρωτοκόλλων υγείας και ασφάλειας σε ατομικό επίπεδο

εντός των βιομηχανιών τροφίμων και ποτών. Επιπλέον, υπάρχει μεγάλο εύρος μεταρρυθμίσεων στις επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας για την παραγωγή προϊόντων τροφίμων και ποτών χωρίς κίνδυνο, με ασφαλή, οικονομικό και περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο. Συνεχίζοντας, σύμφωνα με έρευνα των Ηνωμένων Εθνών, ο υποσιτισμός αυξήθηκε από 23,3% σε 26,4% από το 2014 έως το 2018. Επιπλέον, λόγω της εκδήλωσης της COVID-19 τον Σεπτέμβριο του 2019, σχεδόν 821 εκατομμύρια πολίτες, ή > 10% του συνολικού πληθυσμού του κόσμου, αντιμετωπίζουν προβλήματα σίτισης. Αναφέρεται μάλιστα, ότι υπολόγιζαν πως στο τέλος του 2020, η πανδημία COVID-19 θα μπορούσε να επηρεάσει τις προμήθειες τροφίμων άλλων 260 εκατομμυρίων ανθρώπων. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, δόθηκε μεγάλη έμφαση στα βασικά συστατικά της διατροφής, σχετικά με τη διαθεσιμότητα, την προσβασιμότητα, τη χρήση και τη σταθερότητα. Η διανομή και τα εμπόδια παράδοσης ήταν οι κύριοι παράγοντες που σχετίζονται με την αστάθεια του ανεφοδιασμού τροφίμων. Οι εισαγωγές και οι εξαγωγές επηρεάστηκαν σοβαρά, με αποτέλεσμα την αναστάτωση στη διαθεσιμότητα αποθεμάτων τροφίμων (Memon et al., 2021).

Ιδιαίτερα για την Ινδία, η πανδημία επέφερε τα εξής (Lowe & Roth, 2020):

1. Οι αφίξεις τροφίμων στις αγορές χονδρικής μειώθηκαν κατά 64% κατά μέσο όρο τον μήνα, μετά το lockdown, ενώ οι τιμές χονδρικής αυξήθηκαν κατά περίπου 10%.
2. Μετά το τέλος της πρώτης φάσης του lockdown, ο όγκος των αγορών ανέκαμψαν σταθερά, φτάνοντας σε παρόμοια επίπεδα με αυτά του 2019, ενώ οι τιμές επανήλθαν σταδιακά με πτωτική τάση.
3. Παρατηρήθηκε ότι η προσφορά τροφίμων συσχετίστηκε σε μεγάλο βαθμό με τη συχνότητα εμφάνισης της COVID-19 - οι πολιτείες με περισσότερα κρούσματα COVID-19 υπέστησαν πολύ μεγαλύτερες πτώσεις στις αφίξεις τροφίμων μετά το lockdown σε σχέση με προηγούμενα χρόνια.
4. Στη φάση ανάκαμψης, η συσχέτιση μεταξύ της επίπτωσης της COVID-19 και της προσφοράς τροφίμων έχει μειωθεί, υποδηλώνοντας ότι μέχρι τα τέλη Ιουνίου (2020), η λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας δεν είχε σχέση με τον επιπολασμό της COVID-19.
5. Φαίνεται ότι οι διαταραχές της εφοδιαστικής αλυσίδας προέρχονται από τις πολιτικές σχετικά με το lockdown και λιγότερο από την τοπική έκθεση στον ιό και τον γενικό φόβο της νόσου.

3.8 Παράγοντες που επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα

Η απόδοση μιας εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να επηρεαστεί από πληθώρα παραγόντων. Μερικοί από τους κύριους παράγοντες είναι η δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας, η πολιτική ελέγχου του αποθέματος, η ανταλλαγή πληροφοριών, η ζήτηση των πελατών, η μέθοδος πρόβλεψης, ο χρόνος παράδοσης και η διάρκεια περιόδου ανατροφοδότησης. Αυτοί οι παράγοντες χωρίζονται στις εξής κατηγορίες (George & Pillai, 2019):

- I. *Η δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας:* Αναφέρεται στον αριθμό των εγκαταστάσεων, τον αριθμό των σταδίων και τη δομή του προϊόντος και της ροής πληροφοριών, τα οποία συμβάλλουν στην πολυπλοκότητα της αλυσίδας.
- II. *Η πολιτική ελέγχου αποθέματος:* Ο έλεγχος αποθέματος είναι ικανός να διασφαλίσει, ότι η επιχείρηση διαθέτει τα απαραίτητα προϊόντα για να καλύψει τις ανάγκες της αγοράς, για να αποφύγει τη διατήρηση μεγάλου αποθέματος και να αποτρέψει τη συρρίκνωση του οργανισμού. Ο στόχος της διαχείρισης αποθεμάτων είναι η εξισορρόπηση των αντικρουόμενων στόχων. Επιδιώκεται η διατήρηση των χαμηλών επιπέδων αποθέματος, έτσι ώστε να υπάρχουν διαθέσιμα μετρητά για άλλους σκοπούς, όπου αυτό τελικά συγκρούεται με τα υψηλά επίπεδα αποθέματος, στα οποία υπάρχει συνεχής παραγωγή και υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών (Abd El-Aal et al., 2010). Οι πολιτικές αποθέματος λαμβάνουν υπόψη τη θέση του αποθέματος για την πραγματοποίηση παραγγελιών (είτε για απόφαση παραγγελίας είτε για τον προσδιορισμό μεγέθους). Η θέση του αποθέματος σε μια χρονική στιγμή ισούται με το απόθεμα κατά την παραλαβή και την παραγγελία μείον τις παραγγελίες, όπου το όριο καθορίζεται ως την ποσότητα που πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμη για την κάλυψη της ζήτησης.
- III. *Η ανταλλαγή πληροφοριών:* Θεωρείται από τα πιο σημαντικά συστατικά απόδοσης σε μια εφοδιαστική αλυσίδα. Οι πληροφορίες συνδέουν διάφορους συνεργάτες και τους επιτρέπουν να συντονίζουν τις δραστηριότητές τους σύμφωνα με τα κοινά στοιχεία που έχουν στην κατοχή τους. Οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για τις καθημερινές λειτουργίες σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ένα σύ-

στημα πληροφοριών μπορεί να επιτρέψει σε μια εταιρεία να αποκτήσει μεγάλη ποικιλία προσαρμοσμένων προϊόντων, σύμφωνα με τις ανάγκες των πελατών, γρήγορα, καθώς εντοπιστούν άμεσα οι μεταβαλλόμενες προτιμήσεις των πελατών. Η συνεχής ανταλλαγή των πληροφοριών, καθώς και η συχνή ανανέωσή τους, συμμετέχουν ενεργά στην λήψη αποφάσεων και στη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Σύμφωνα με μελέτη, το αποτέλεσμα έδειξε, ότι η ανταλλαγή πληροφοριών μειώνει το κόστος κατά 22% μέσο όρο (George & Pillai, 2019).

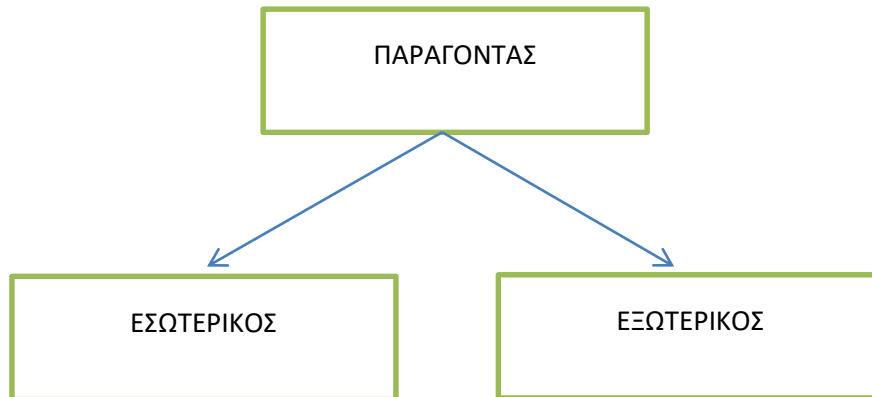
IV. *Μέθοδος πρόβλεψης*: Σε μια εφοδιαστική αλυσίδα, τα ενδιαφερόμενα μέρη πρέπει να προβλέψουν τη μελλοντική τους ζήτηση, αλλά είναι αδύνατο η πρόβλεψη αυτή να γίνει με βεβαιότητα. Ωστόσο, αυτή η αβεβαιότητα είναι πιθανό να οδηγήσει σε λανθασμένη ποσότητα παραγγελίας, η οποία ενδεχομένως να συνοδεύεται από αύξηση κόστους. Η ακρίβεια των προβλέψεων επηρεάζει ιδιαίτερα την εφοδιαστική αλυσίδα ως προς τα μέτρα απόδοσης, το κόστος αποθέματος, το κόστος παραγγελίας και το χαμένο κόστος πώλησης (George & Pillai, 2019). Λόγω της ύπαρξης αστάθμητων παραγόντων, πολλές τεχνικές πρόβλεψης χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν κατά προσέγγιση τα μελλοντικά γεγονότα. Οι τεχνικές αυτές αναπτύσσονται σύμφωνα με την λήψη αποφάσεων των εταιριών. Αυτές οι τεχνικές έχουν γίνει πολύπλοκα συστήματα ικανά να μετατρέψουν τα δεδομένα σε κατανοητές και προσβάσιμες πληροφορίες για την εταιρεία. Πρόκειται για εργαλεία εστιασμένα στη διοίκηση και την παραγωγή γνώσης μέσω ανάλυσης δεδομένων, συμβάλλοντας στρατηγικά στην εφοδιαστική αλυσίδα του εκάστοτε οργανισμού (Sepúlveda-Rojas et al., 2015).

V. *Χρόνος παράδοσης*: Ο χρόνος παράδοσης και η περίοδος ανατροφοδότησης μπορούν, επίσης, να επηρεάσουν την απόδοση μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Το χρονικό κενό μεταξύ της έναρξης μιας παραγγελίας, έως την παράδοση του προϊόντος, αναφέρεται, ως χρόνος παράδοσης. Ο μικρότερος χρόνος παράδοσης βοηθά στην αποτελεσματική λειτουργία ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας (George & Pillai, 2019). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία υπάρχουν αντικρουόμενες επιπτώσεις του χρόνου παράδοσης. Πρώτον, υπονοείται ότι ο χρόνος παράδοσης έχει μια θετική σχέση με την προετοιμασία των εταιριών να απορροφήσουν τον αντίκτυπο μιας διαταραχής. Δεύτερον, ισχυρίζονται, ότι η συντόμευση του χρόνου παράδοσης είναι

ένας πιο αποτελεσματικός τρόπος για τη μείωση του επιπέδου βασικού αποθέματος σε σύγκριση με τη μείωση των διακυμάνσεων του χρόνου παράδοσης στην περίπτωση της μεγάλης διακύμανσης της ζήτησης των πελατών. Αυτές οι απόψεις καταλήγουν στην ίδια ιδέα: όσο πιο γρήγορη είναι η ανανέωση παραγγελιών, τόσο χαμηλότερο είναι το βέλτιστο απόθεμα ασφαλείας που απαιτείται για την αντιστάθμιση της αβεβαιότητας της ζήτησης. Ένας μικρότερος χρόνος παράδοσης επιτρέπει στις εταιρίες να ανταποκριθούν δυναμικά στη μεταβαλλόμενη ζήτηση των πελατών (Chang & Lin, 2019).

- VI. *Διάρκεια περιόδου αξιολόγησης (review)*: Η διάρκεια της περιόδου αξιολόγησης αναφέρεται στο χρονικό διάστημα μεταξύ των διαδοχικών αξιολογήσεων της κατάστασης αποθέματος. Η βέλτιστη επιλογή της περιόδου αυτής εξαρτάται από τη ζήτηση του προϊόντος. Στη συνέχεια, η αβέβαιη περίοδος ελέγχου έδειξε ότι μια μικρότερη περίοδος αξιολόγησης είναι η βέλτιστη για τη μείωση της διακύμανσης μιας παραγγελίας (George & Pillai, 2019). Υπάρχουν δύο πολιτικές αξιολόγησης, που χρησιμοποιούνται συχνά και είναι η συνεχής και η περιοδική. Ο συνεχής έλεγχος δείχνει, ότι η κατάσταση του αποθέματος συνεχίζει να παρακολουθείται και οι παραγγελίες να γίνονται ανάλογα με το επιθυμητό επίπεδο αποθέματος. Ενώ, η περιοδική δείχνει, ότι η κατάσταση καταγραφής παρακολουθείται σε τακτικά χρονικά στοχεύοντας στην αύξηση του επιπέδου αποθέματος σύμφωνα με το προκαθορισμένο επιθυμητό σημείο. Το πλεονέκτημα της συνεχούς αξιολόγησης είναι η διαχείριση των αποθεμάτων όταν η ζήτηση είναι υψηλή. Ωστόσο, σε τέτοιες περιπτώσεις, ο προμηθευτής μπορεί να οδηγείται σε συχνότερα λάθη σχετικά με τις παραγγελίες και έτσι φαίνεται να έχουν προτίμηση στους πελάτες που παραγγέλνουν σταθερές ποσότητες. Από την άλλη, το πλεονέκτημα της περιοδικής πολιτικής είναι η μείωση του χρόνου για τον υπεύθυνο της εφαρμογής της σχετικά με τη διαδικασία ανάλυσης του αποθέματος, δίνοντας τη δυνατότητα αξιοποίησης αυτού του χρόνου σε άλλες πτυχές του οργανισμού (Setyaningsih & Basri, 2013).

Ωστόσο οι παράγοντες, για να μπορούν να μελετηθούν και να γίνουν πιο εύκολα κατανοητοί, χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες: **Εσωτερικούς** και **Εξωτερικούς**. Οι εσωτερικοί παράγοντες είναι κυρίως οι οργανωτικοί παράγοντες, οι στρατηγικοί παράγοντες και οι παράγοντες της ίδιας της επιχείρησης. Οι εξωτερικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τους νόμους και τους κανονισμούς, το ευρύτερο σύστημα, την αγορά, τους κοινωνικούς παράγοντες, τους ανταγωνιστές του κλάδου και τη ζήτηση των πελατών (Wu et al., 2018).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ - ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

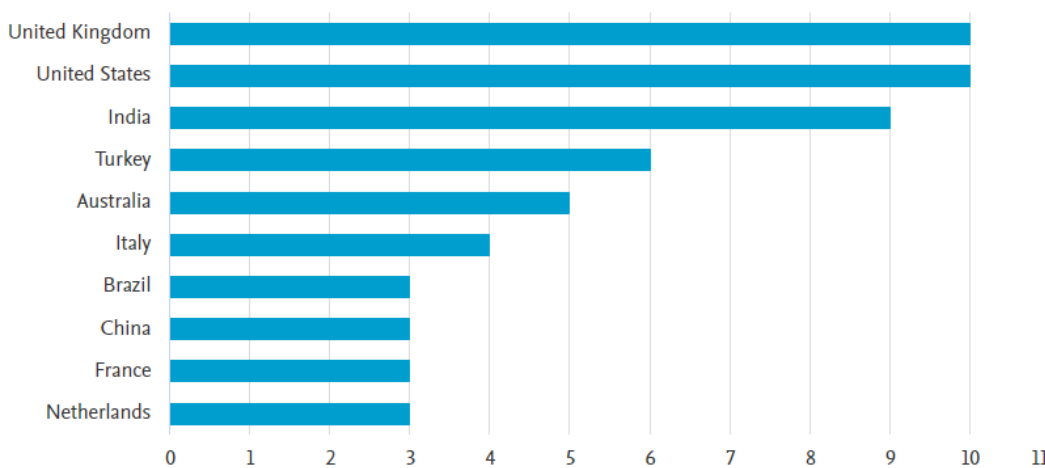
4.1 Περιγραφική στατιστική των άρθρων

Scopus

Η κατανομή των άρθρων αυτών είναι η εξής: 10 άρθρα (20%) προέρχονται από το Ηνωμένο Βασίλειο, 10 άρθρα προέρχονται από τις ΗΠΑ, 9 άρθρα (18%) προέρχονται από την Ινδία κλπ. Παράλληλα, σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα, τα περισσότερα άρθρα δημοσιεύτηκαν το 2021. Για το 2022 εμφανίζονται 3 άρθρα με τα παραπάνω κριτήρια, όπου τα 2 αφορούν στις επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 στις εφοδιαστικές αλυσίδες.

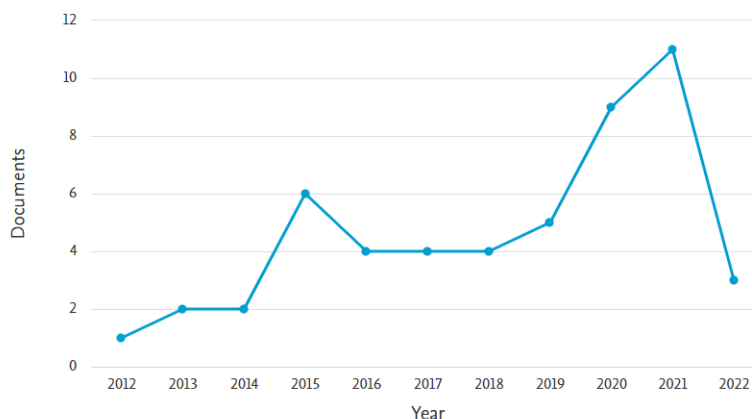
Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



Εικόνα 3: Πλήθος άρθρων ανά χώρα (Scopus)

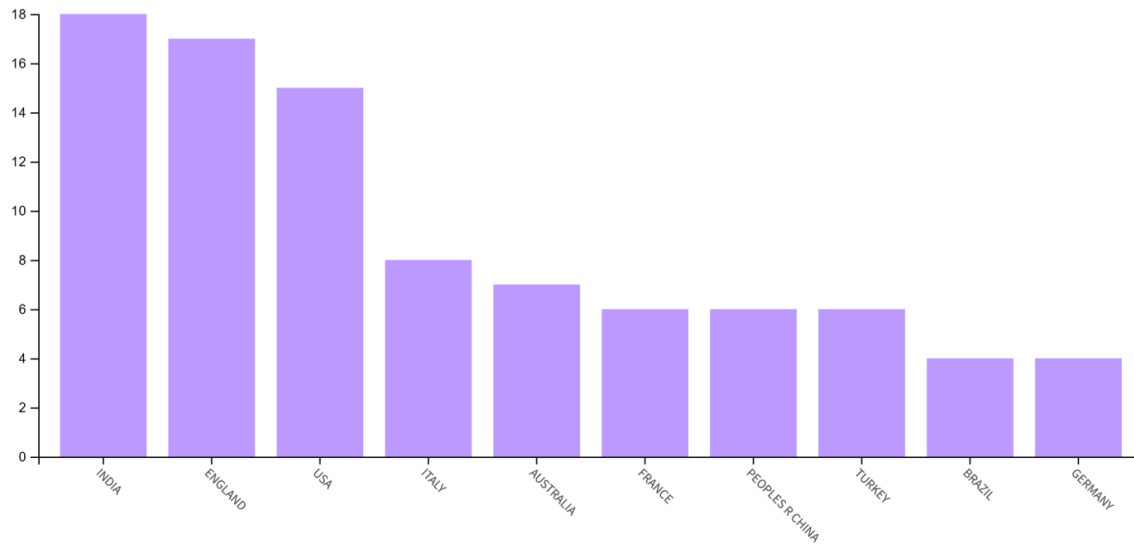
Documents by year



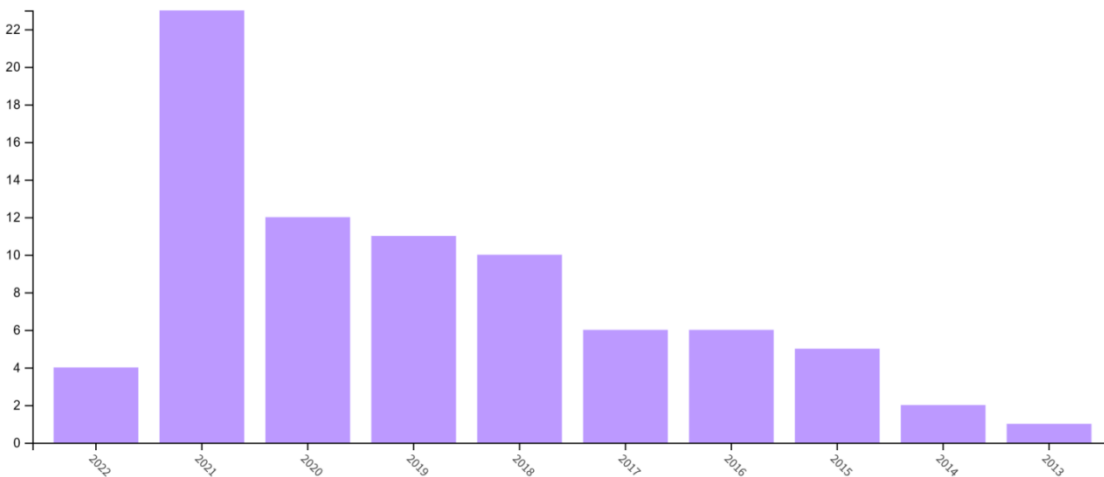
Εικόνα 4: Πλήθος άρθρων ανά έτος (Scopus)

Web of Science

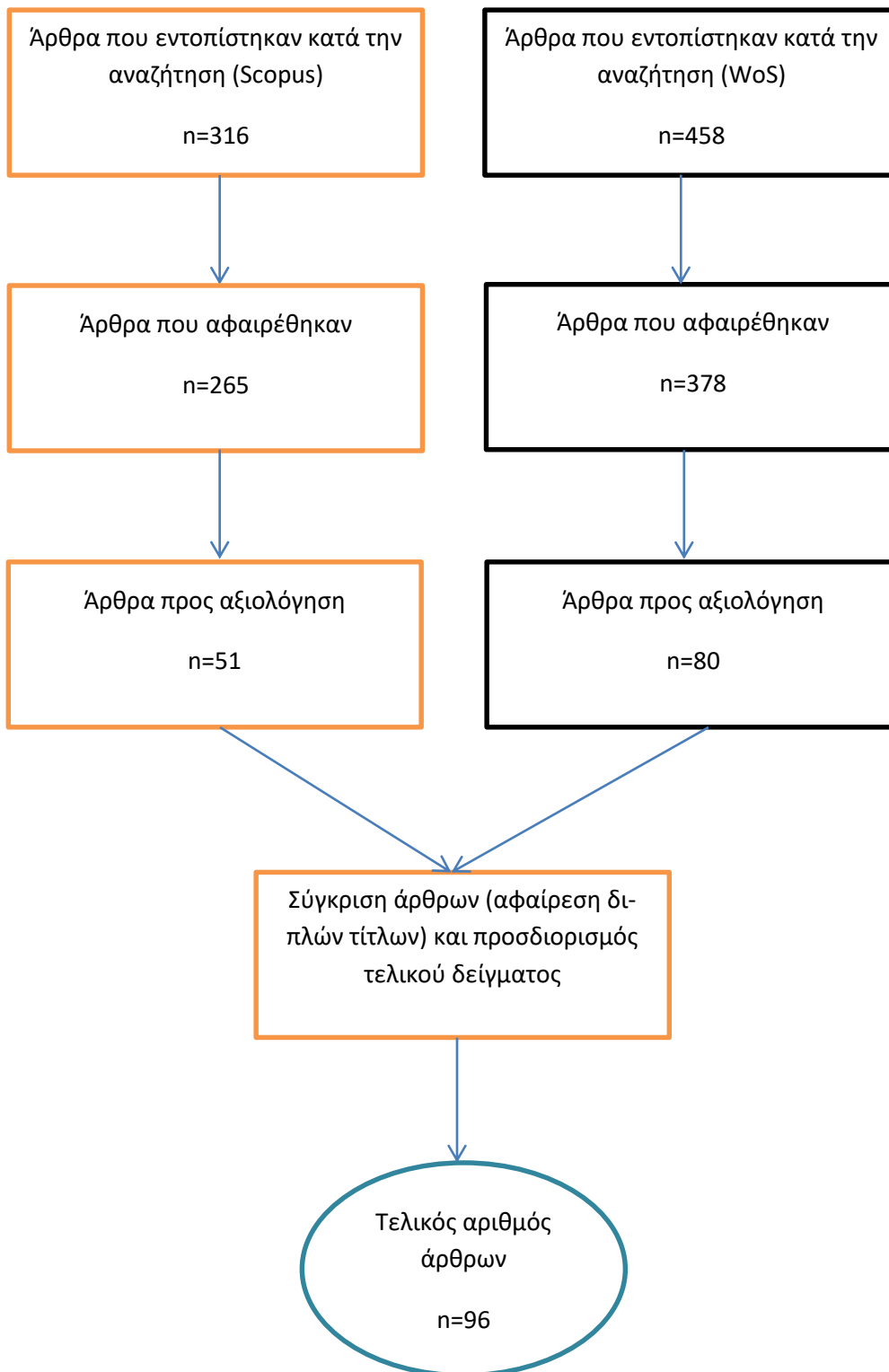
Η κατανομή των άρθρων αυτών είναι η εξής: 18 άρθρα (22,5%) προέρχονται από την Ινδία, 17 άρθρα (21,2%) προέρχονται από το Ηνωμένο Βασίλειο, 15 άρθρα (18,7%) προέρχονται από τις ΗΠΑ κλπ. Παράλληλα, σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα, τα περισσότερα άρθρα δημοσιεύτηκαν το 2021 (28,7%). Για το 2022 εμφανίζονται 4 άρθρα (5%) με τα παραπάνω κριτήρια, όπου το 1 αναφέρεται στις επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 που σχετίζονται με τις εφοδιαστικές αλυσίδες.



Εικόνα 5: Πλήθος άρθρων ανά χώρα (WoS)



Εικόνα 6: Πλήθος άρθρων ανά έτος (WoS)



Και στις δύο περιπτώσεις αναζήτησης των βιβλιογραφικών πηγών προκύπτει, ότι τα άρθρα προέρχονται από τις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ινδία (με τα αντίστοιχα ποσοστά που παρουσιάστηκαν παραπάνω). Πιο αναλυτικά, για την Ινδία αξίζει να αναφερθεί, ότι είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός τροφίμων στον κόσμο (1,4 δις. πληθυσμό), όμως σύμφωνα με ορισμένες εκτιμήσεις, έως και το 45% των παραγόμενων τροφίμων χάνεται λόγω των αναποτελεσματικών εφοδιαστικών αλυσίδων που έχουν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση των τροφίμων πριν φτάσουν στους καταναλωτές. Υπολογίζουν, ότι οι απώλειες μετά τη συγκομιδή κοστίζουν στη χώρα περίπου 14 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως (DFC).

4.2. Προσδιορισμός των κρίσιμων παραγόντων σύμφωνα με τη βιβλιογραφία

4.2.1 Εσωτερικοί παράγοντες

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, ο οποίος συγκεντρώνει τα αποτελέσματα των 96 άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν, εντοπίστηκαν 7 εσωτερικοί παράγοντες, οι οποίοι είναι πιθανό να επηρεάσουν τη βιωσιμότητα μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

Πιο συγκεκριμένα οι παράγοντες είναι οι εξής:

1. Συνεργασία
2. Σπατάλη τροφίμων (Food waste)
3. Δυναμική εφοδιαστική αλυσίδα- Ελαστικότητα
4. Κεφάλαιο- Οικονομική παράμετρος
5. Εκπαίδευση
6. Logistics- Αντίστροφο logistics
7. Εσωτερικό management

Οι παράγοντες αυτοί, προέκυψαν από την ανάλυση των άρθρων και θεωρείται, ότι επηρεάζουν σημαντικά την πορεία βιωσιμότητας μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναλυτικότερα, το εσωτερικό management αναφέρεται στο 17,7% των αναφορών, γεγονός που τονίζει τη βαρύτητα του παράγοντα αυτού. Δίνει έμφαση στην εφαρμογή των στρατηγικών και των αλλαγών, ενώ εντοπίζει τυχόν σφάλματα και αποκλίσεις από τους στόχους που έχουν τεθεί. Ουσιαστικά, η οποιαδήποτε αλλαγή στην εφοδιαστική αλυσίδα, δεν μπορεί να θεωρηθεί επιτυχημένη αν δεν καθοριστεί ο ορθός και οργανωμένος τρόπος εφαρμογής της. Συνεχί-

ζοντας, το 13,3% των αναφορών υπογραμμίζει, ότι πολύ σημαντική είναι η οικονομική κατάσταση της εκάστοτε εταιρείας και το κεφάλαιο που διαθέτει, έτσι ώστε να ακολουθήσει τα πρότυπα βιωσιμότητας. Από την άλλη όμως, μια εξίσου σημαντική παράμετρος για την ενδυνάμωση της βιωσιμότητας μιας εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, αλλά και μεταξύ των εξωτερικών φορέων, έτσι ώστε να εντοπίζονται σύντομα τα σφάλματα και να διορθώνονται με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο (Janvier-James, 2011). Η ανατροφοδότηση και η συνεχής πληροφόρηση, αποτελούν καίρια συστατικά της επιτυχημένης εφοδιαστικής αλυσίδας (Mishra et al., 2022). Για να ξεπεραστούν ορισμένα εμπόδια, που αντιμετωπίζουν οι εφοδιαστικές αλυσίδες, η συνεργασία θα μπορούσε είναι μια επιλογή. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, υποστηρίζεται, ότι οι συνεργατικές πρωτοβουλίες θα μπορούσαν να παρέχουν σημαντική βοήθεια για την επίλυση των θεμάτων, που προκύπτουν κατά διαστήματα (Adams et al., 2021). Το 10,6% των αναφορών, θεωρεί, ότι τη συνεργασία των φορέων ως βασικό παράγοντα επιτυχίας. Τέλος, το 8,8% των αναφορών σχετίζεται με την αντιμετώπιση της σπατάλης των τροφίμων εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας, άλλο ένα 8,8% των αναφορών σχετίζεται με τα Logistics και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα που δημιουργούν, το 4,4% των αναφορών τονίζει τη σημασία της εκπαίδευσης του προσωπικού, έτσι ώστε να έχουν τις απαραίτητες γνώσεις να ανταποκριθούν στα νέα δεδομένα και τέλος το 2,7% των αναφορών θεωρεί αρκετά σημαντική την ελαστικότητα, που πρέπει να χαρακτηρίζει μια εφοδιαστική αλυσίδα και ότι η οποιαδήποτε στατικότητα δεν επιτρέπει την αφομοίωση των καινοτομιών.

4.2.2 Εξωτερικοί παράγοντες

Με την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, προέκυψαν 3 βασικές κατηγορίες εξωτερικών παραγόντων, οι οποίοι παρουσιάζονται στον συγκεντρωτικό πίνακα και είναι:

1. Εφαρμογή καινοτομιών- Τεχνολογία
2. Κρατικός μηχανισμός- Πολιτικές
3. Καιρικές συνθήκες- Πανδημίες

Το 14,2% των αναφορών υπογραμμίζει τη σημασία των πολιτικών, που θέτονται από τις κυβερνήσεις και τις ευρύτερες οδηγίες που δίνονται κατά διαστήματα για τη λειτουργία των εταιρειών. Το πολιτικό πλαίσιο, που ακολουθείται, προκύπτει, ότι απαιτείται να είναι ευέλικτο και να προσαρμόζεται στις εκάστοτε κοινωνικές αλλαγές (Lombardo et al., 2022).

Είτε πρόκειται για κρατικές πολιτικές (για παράδειγμα οδηγίες για την ανακύκλωση, βιώσιμη ενέργεια κλπ) είτε πρόκειται για εσωτερικές πολιτικές της εταιρείας, η αναπροσαρμογή οφείλει να γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα με σκοπό την κάλυψη όλων των απαιτούμενων κανονισμών λειτουργίας. Λόγω της αυξημένης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, αλλά και της περιβαλλοντικής μόλυνσης, συνεχώς παρέχονται νέες οδηγίες, ιδιαίτερα στις μεγάλες εταιρείες, σχετικά με την πορεία των προϊόντων στην εφοδιαστική αλυσίδα και την μετέπειτα διαχείρισή τους. Βασικός στόχος των εταιρειών, πλέον, είναι η απόλυτη χρήση των υλικών και η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, εξοικονομώντας ενέργεια και μειώνοντας τα απόβλητα. Η εφαρμογή των πολιτικών είναι σημαντικός παράγοντας για τη διατήρηση της βιωσιμότητας και ενδεχομένως η συνεχής εκπαίδευση των εμπλεκόμενων μερών, σχετικά με τις εξελίξεις των πολιτικών αυτών, θα συντελούσε ενεργά στην επιτυχημένη λειτουργία μιας εφοδιαστικής αλυσίδας (Yetkin Özbük & Coşkun, 2020).

Συνεχίζοντας, το 10,6% των αναφορών τονίζει την αξία εφαρμογής των νέων τεχνολογιών και των καινοτομιών, που προκύπτουν στην ευρύτερη καθημερινότητα. Η υιοθέτηση νέων μεθόδων, εργαλείων, εξοπλισμού κλπ. δρα καθοριστικά στη βιωσιμότητα μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς επιλύει άμεσα ζητήματα, που σχετίζονται με την σπατάλη των πόρων.

Τέλος, το 8,8% των αναφορών σχετίζονται με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, αλλά και των ασθενειών-πανδημιών. Αναλυτικότερα, σύμφωνα με την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση, από το 2016 και μετά γίνονται αναφορές στις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στις εφοδιαστικές αλυσίδες, ενώ το 2020 εμφανίστηκαν οι πρώτες μελέτες αναφορικά με την πανδημία που διανύουμε (7 άρθρα σχετικά με την παρούσα μελέτη). Η παρούσα πανδημία covid-19, δεν είναι η πρώτη που εμφανίζεται (γρίπη πτηνών, γρίπη των χοίρων κλπ) γεγονός που αποδεικνύει, ότι είναι πιθανό παρά τις εφαρμογές των πολιτικών και τη διατήρηση της βιωσιμότητας, τελικά η παραγωγή να βιώσει μεγάλο πλήγμα και να διαταραχθούν πλήρως οι ισορροπίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σαφώς όμως, μια άρτια οργανωμένη εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία δεν αποκλίνει από την καθορισμένη δομή λειτουργίας, μπορεί να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα σε πιο σύντομο χρονικό διάστημα από μια άλλη που αποκλίνει από κάθε είδους οργάνωση.

4.3 Σύνοψη

Συνοψίζοντας, λαμβάνοντας υπόψη τους εσωτερικούς και του εξωτερικούς παράγοντες, σύμφωνα με την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση, προκύπτει, ότι η βιωσιμότητα μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, εσωτερικά, επηρεάζεται κυρίως από το εσωτερικό management και τις στρατηγικές που εφαρμόζει, ενώ εξωτερικά από τις κρατικές κατευθυντήριες οδηγίες και τις ευρύτερες πολιτικές. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, ουσιαστικά πρόκειται και στις 2 περιπτώσεις για μεταβλητή που σχετίζεται με τη διοίκηση. Από τη μία η διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και η διαχείριση των λειτουργιών της και από την άλλη η διοίκηση σε επίπεδο χώρας και ο καθορισμός κανόνων λειτουργίας. Η οποιαδήποτε αλλαγή, σχετικά με τη βιωσιμότητα, συνδέεται συνήθως με οικονομικές επιβαρύνσεις για τις εταιρείες, που πρέπει να τις εφαρμόσουν, γι' αυτό και δίνονται οι απαραίτητες οδηγίες, αναφορικά με την εφαρμογή τους. Αντίστοιχα, εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας, όλες οι ενέργειες κρίνεται απαραίτητο να είναι οργανωμένες για την αποφυγή αποκλίσεων και για την επίτευξη των βέλτιστων αποτελεσμάτων. Φυσικά όλες αυτές οι αλλαγές, επειδή, όπως αναφέρθηκε, επιφέρουν σημαντικές οικονομικές επιβαρύνσεις, το κεφάλαιο που διαθέτει η εταιρεία είναι σε αρκετές περιπτώσεις καθοριστικής σημασίας.

Κρίσιμοι Παράγοντες	Περιγραφή	Αναφορές στα άρθρα	Συγγραφείς άρθρων
Συνεργασία	Αδιάκοπη συνεργασία των εμπλεκόμενων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας	12	Prasad et al., 2020; Mishra et al., 2022. Kamble et al., 2019; Nilsson & Göransson, 2021; Chang et al., 2019; Daily et al., 2001; Diabat et al., 2011; Hamprecht et al., 2005; Dania et al., 2018; Costa et al., 2020; Danie et al., 2020; Touboulic et al., 2020
Σπατάλη τροφίμων (Food waste)	Υψηλός βαθμός σπατάλης των τροφίμων, των πρώτων υλών κλπ και ο ρόλος της ανακύκλωσης	10	Balaji & Arshinder, 2016; Baldwin et al., 2011; Giannakis et al., 2016; Nurmalasari et al., 2018; Waqas et al., 2018; Ozbük et al., 2020; Yan et al., 2021; Mangla et al., 2018; Bell et al., 2020; Jeswani et al., 2021; Gardas et al., 2017;
Δυναμική εφοδιαστική αλυσίδα- Ελαστικότητα	Η δυναμικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας κρίνεται καθοριστικής σημασίας. Η στατικότητα δεν επιτρέπει την προσαρμογή στις νέες εξελίξεις	3	Kamble et al., 2019; Acar et al., 2019; Kazançoglu et al., 2022;
Κεφάλαιο-Οικονομική παράμετρος	Το κεφάλαιο που διαθέτει η επιχείρηση για την βιωσιμότητα και την ευρύτερη λειτουργία	15	Govindan, 2018; Manning, 2013; Baig et al., 2020; Giannakis et al., 2016; Grimm et al., 2014; Patel et al., 2018; Raut et al., 2017; Waqas et al., 2018; Yakovleva et al., 2011; Naseer et al., 2019; Jouzdani et al., 2021; Enthoven et al., 2021; Amole et al., 2021; Sehnem et al., 2019; Tomasiello et al., 2021
Εκπαίδευση	Εκπαίδευση των εμπλεκόμενων μερών σχετικά με την βιωσιμότητα	5	Charbel et al., 2017; Nilsson & Göransson, 2021; Telukdarie et al., 2020; Chen et al., 2021; Khan et al., 2018;
Εφαρμογή καινοτομιών-Τεχνολογία	Χρήση καινοτομιών και των εξελίξεων της τεχνολογίας	12	Nilsson & Göransson, 2021; Baig et al., 2020; Bendeković et al., 2015; Chanchaichujit et al., 2020; Chang et al., 2019; Daily et al., 2001; Dominguez et al., 2013; Janvier-James, 2013; Kamble et al., 2019; Lombardo et al., 2022; 30. Kazancoglu et al., 2021; Mahroof et al., 2022; Rejeb et al., 2022
Κρατικός μηχανισμός-πολιτικές	Πρόκειται για τις κρατικές οδηγίες αλλά και τις πολιτικές που	16	Nilsson & Göransson, 2021; Adams et al., 2021; Diabat et al, 2011; Emamisaheh et al,

	προτείνονται παγκόσμια, όπως η βιωσιμότητα		2017; Govindan, 2018; Mariadoss et al., 2016; Mishra et al., 2022; Pandey et al., 2021; Waqas et al., 2018; Wu et al., 2018; Yadav et al., 2022; Yakovleva et al., 2011; Schmitt et al., 2017; Brent et al., 2016; 6. Allaoui et al., 2018; Persis et al., 2021
Logistics- Αντίστροφο logistics	Στοχεύει στη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας	10	Nilsson & Göransson, 2021; Adams et al., 2021; Diabat et al, 2016; Dominguez et al., 2015; Memon et al., 2021; Nurmalasari et al., 2018; Raut et al., 2017; Vlachos, 2014; Nikolaou et al, 2013; Lautala et al., 2015; Garcia et al., 2019;
Εσωτερικό management	Οι πολιτικές που χρησιμοποιούνται εντός της εταιρίας. Η ευρύτερη διοίκηση. Στρατηγικές της εταιρίας	20	Emamisaleh et al, 2017; Joby et al., 2019; Grimm et al., 2014; Hofmann et al., 2013; Janvier-James, 2013; Mariadoss et al., 2016; Prasad et al., 2020; Sukati et al., 2012; Wu et al., 2018; Yadav et al., 2022; Ozbük et al., 2020; Shanker et al., 2021; Kazancoglu et al., 2021; Mahmud et al., 2021; Costa et al., 2020; Maxwell, 2013; Scalia et al. 2019; Raut et al., 2018; Deng et al., 2021;
Καιρικές συνθήκες- Πανδημίες	Η απρόβλεπτη επιρροή των καιρικών συνθηκών, καθώς και η έξαρση ασθενειών και πανδημιών	10	Deng et al., 2016; Vanlauwe et al., 2019; Jeswani et al., 2021; Raut et al., 2018; Gaddis et al., 2020; Melkonyan et al., 2017; 43. Lee et al., 2020; Eastwood et al., 2021; Amini et al., 2020; Melin et al., 2017

Πίνακας 1: Κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την βιωσιμότητα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πορεία, που ακολουθεί το προϊόν από την φάση των αρχικών υλικών μέχρι την στιγμή που θα παραδοθεί στον πελάτη, ονομάζεται εφοδιαστική αλυσίδα. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των τροφίμων και των ποτών, ο αρχικός προμηθευτής, συνήθως, είναι αυτός, που διαθέτει τις πρώτες ύλες, όπως το γάλα, το κρέας, τα φρούτα κλπ. Μια εφοδιαστική αλυσίδα, προκειμένου να θεωρηθεί επιτυχημένη, κρίνεται απαραίτητο να είναι ευέλικτη και να προσαρμόζεται άμεσα στις απαιτήσεις που προκύπτουν. Λόγω της αύξησης του πληθυσμού και της συσσώρευσης αυτού στις αστικές περιοχές, παρατηρείται έντονη αύξηση της κατανάλωσης, η οποία υπολογίζεται να συνεχίσει να έχει ανοδικές τάσεις στο μέλλον. Η σίτιση του πληθυσμού είναι το βασικότερο μέλημα μιας κοινωνίας, καθώς χωρίς την παροχή των ειδών πρώτης ανάγκης, γίνεται εύκολα αντιληπτό, ότι τίθεται θέμα επιβίωσης. Επιπρόσθετα, καθώς η ζήτηση έχει αυξηθεί, παρατηρείται παράλληλα ότι οι καταναλωτές αναζητούν την ποιότητα και ενδιαφέρονται για τον τρόπο παραγωγής των ειδών, που πρόκειται να καταναλώσουν. Αυτό το φαινόμενο, οδηγεί στην υποχρέωση των επιχειρήσεων να ακολουθούν τις επιθυμίες των πελατών και παράλληλα να παρέχουν όλες τις πληροφορίες που ζητούνται. Ωστόσο, η αυξημένη κατανάλωση και η παραγωγή μεγαλύτερης γκάμας προϊόντων, συνδέεται και με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα, μια εφοδιαστική αλυσίδα για να θεωρηθεί, ότι δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και ότι συμμετέχει ενεργά στην προστασία του περιβάλλοντος, οφείλει να ακολουθεί μια πληθώρα οδηγιών, που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και να αξιολογεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα την πιθανές επιπτώσεις της παραγωγής, έτσι ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο. Η ευέλικτη και προσωποποιημένη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, αποτελεί την βασική αρχή για την εναρμόνιση της παραγωγής με τις εξωτερικές συνιστώσες. Επηρεάζεται από παράγοντες, όπως η διαχείριση του αποθέματος, η πρόβλεψη ζήτησης, οι αλλαγές στις καταναλωτικές συνήθειες, αλλά και από περιπτώσεις που είναι ανέφικτο να προβλεφθούν ή να πραγματοποιηθεί η οποιαδήποτε προετοιμασία, όπως η πανδημία του COVID-19. Η πρωτοφανής αυτή πανδημία, είχε αντίκτυπο σε κάθε είδους εφοδιαστική αλυσίδα, αλλά ιδιαίτερα τα προβλήματα ήταν εμφανή στις περιπτώσεις των τροφίμων και των ποτών. Η ζήτηση ήταν ιδιαίτερα αυξημένη και για ένα χρονικό διάστημα, κυρίως στην έναρξη της πανδημίας, παρουσιάστηκαν ελλείψεις, λόγω του πανικού. Οι εφοδιαστικές αλυσίδες, υποχρεώθηκαν να ακολουθήσουν νέα πρωτόκολλα υγιεινής και να προσαρμόσουν την παραγωγή

τους στα υπάρχοντα δεδομένα ασφαλείας. Παράλληλα, εξαιτίας των περιορισμών μετακίνησης, παρουσιάστηκαν και περιπτώσεις έλλειψης προσωπικού, καθώς κάποιες επιχειρήσεις βασίζονται στους μετανάστες εργασίας, δηλαδή στο ανθρώπινο δυναμικό, που προσέρχεται για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της συγκομιδής κλπ. Συνοψίζοντας, το τρίπτυχο οικονομία, κοινωνία και περιβάλλον είναι το κλειδί για μια επιτυχημένη επιχειρηματική πορεία και σχεδόν αποτελεί πανάκεια για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων είναι ιδιαίτερα υψηλός, συνεπώς η καινοτομία και η προσαρμογή στις ανάγκες των καταναλωτών, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους εξωτερικούς παράγοντες, είναι μονόδρομος για την επιβίωση μιας επιχείρησης.

Περιορισμοί και Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Περιορισμοί της έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τη βιβλιογραφία που υπάρχει σε γνωστές βάσεις δεδομένων. Κατά την αναζήτηση προέκυψαν τρεις βασικοί περιορισμοί: ο ένας είναι, ότι σε δύο μεγάλες βάσεις δεδομένων, όπως το ResearchGate και το Springer, παρά την εφαρμογή των φίλτρων, όπως στο Scopus και στο WoS, τα αποτελέσματα ήταν χιλιάδες και δεν ήταν εφικτό να επεξεργαστούν αποτελεσματικά. Αντίθετα, στις δύο τελευταίες βάσεις δεδομένων, η εισαγωγή των φίλτρων επέφερε πιο περιορισμένα αποτελέσματα, τα οποία ήταν διαχειρίσιμα και επεξεργάσιμα. Ένας δεύτερος περιορισμός ήταν αυτός της προσβασιμότητας στα άρθρα, καθώς κάποια άρθρα που ήταν σχετικά με την μελέτη, τελικά δεν συμπεριλήφθηκαν λόγω περιορισμένης πρόσβασης, παρά το γεγονός ότι η αναζήτηση έγινε μέσω του πανεπιστημιακού λογαριασμού. Επρόκειτο για άρθρα τα οποία παρείχαν την πρόσβαση μόνο επί πληρωμής. Τέλος, ο τρίτος περιορισμός αφορούσε το περιεχόμενο των άρθρων. Παρά την στοχευμένη αναζήτηση στον τομέα τροφίμων και ποτών, πολλά αποτελέσματα δεν είχαν ουδεμία αναφορά στον τομέα αυτό, οπότε και απορρίφθηκαν.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Όπως προκύπτει και από τον συγκεντρωτικό πίνακα, οι επιπτώσεις των καιρικών συνθηκών στις εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων, άρχισαν να μελετώνται πιο εντατικά από το 2016 και έπειτα. Μετά το 2020 άρχισαν να μελετώνται και οι συνέπειες της πανδημίας, καθώς όπως παρουσιάζεται είχε ιδιαίτερες επιπτώσεις στον τομέα των τροφίμων. Από τη μία, λόγω των lockdowns, η κατανάλωση μειώθηκε ραγδαία, κυρίως στη χονδρική (πχ εστιατόρια) και στη συνέχεια η ζήτηση αυξήθηκε, λόγω του πανικού που δημιουργήθηκε στους πολίτες. Με αφορμή τα παραπάνω, προτείνεται η περαιτέρω μελέτη των επιπτώσεων που συνδέονται με τις καιρικές συνθήκες και τις περιπτώσεις ασθενειών-πανδημιών, διότι και οι δύο κατηγορίες αποτελούν εξωτερικούς απρόβλεπτους παράγοντες. Παράλληλα, όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, άμεσα συσχετιζόμενο με τα παραπάνω είναι και το ποσοστό της σπατάλης τροφίμων που λαμβάνει χώρα εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η μελέτη των μεταβλητών αυτών μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην ενδυνάμωση της βιωσιμότητας των εφοδιαστικών αλυσίδων και να εντοπίσει νέες μεθόδους. Προτείνεται δηλαδή η αντίστροφη μελέτη του θέματος, μέσω των επιπτώσεων και των κωλυμάτων που παρουσιάστηκαν από τις καιρικές συνθήκες και της πανδημίας, να δημιουργηθούν ενδεχομένως νέοι κρίσιμοι παράγοντες, πιο πολύπλοκοι και σύνθετοι από τους υφιστάμενους έτσι ώστε να αποτρέψουν πιθανές μελλοντικές αποτυχίες λειτουργίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Άρθρα

1. Abd El-Aal, M. *et al.* (2010) 'A framework for evaluating and comparing inventory control policies in supply chains', *JES. Journal of Engineering Sciences*, 38(2), pp. 449–465. doi:[10.21608/jesaun.2010.124377](https://doi.org/10.21608/jesaun.2010.124377).
2. Abdelfattah, W. and Rebai, A. (2013) 'Dyadic supply chains efficiency: A new theoretical framework to consider members power relationship and decision makers preferences', in *2013 5th International Conference on Modeling, Simulation and Applied Optimization (ICMSAO). 2013 5th International Conference on Modeling, Simulation and Applied Optimization (ICMSAO 2013)*, Hammamet: IEEE, pp. 1–5. doi:[10.1109/ICMSAO.2013.6552581](https://doi.org/10.1109/ICMSAO.2013.6552581).
3. Acar, M.F. *et al.* (2019) 'Does Sustainability Pay? Evidence from the Food Sector', *Journal of Foodservice Business Research*, 22(3), pp. 239–260. doi:[10.1080/15378020.2019.1597672](https://doi.org/10.1080/15378020.2019.1597672).
4. Adams, D., Donovan, J. and Topple, C. (2021) 'Achieving sustainability in food manufacturing operations and their supply chains: Key insights from a systematic literature review', *Sustainable Production and Consumption*, 28, pp. 1491–1499. doi:[10.1016/j.spc.2021.08.019](https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.019).
5. Aday, S. and Aday, M.S. (2020) 'Impact of COVID-19 on the food supply chain', *Food Quality and Safety*, 4(4), pp. 167–180. doi:[10.1093/fqsafe/fyaa024](https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa024).
6. Allaoui *et al.* (2018) 'Sustainable agro-food supply chain design using two-stage hybrid multi-objective decision-making approach', *Computers & Operations Research*, Volume 89, Pages 369-384. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2016.10.012>
7. Alsuwailem, A.A. *et al.* (2021) 'Impacts of COVID-19 on the Food Supply Chain: A Case Study on Saudi Arabia', *Sustainability*, 14(1), p. 254. doi:[10.3390/su14010254](https://doi.org/10.3390/su14010254).
8. Amini, M., Bienstock, C.C. and Golias, M. (2020), "Management of supply chains with attribute-sensitive products: a comprehensive literature review and future research agenda", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 31 No. 4, pp. 885-903. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2019-0306>
9. Amole *et al.*, (2021) 'Livestock feed resources in the West African Sahel', <https://doi.org/10.1002/agj2.20955>
10. Balaji & Arshinder (2016) 'Modeling the causes of food wastage in Indian perishable food supply chain', *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 114, November 2016, Pages 153-167. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.07.016>
11. Baig, S.A. *et al.* (2020) 'Barriers to the adoption of sustainable supply chain management practices: Moderating role of firm size', *Cogent Business & Management*. Edited by P. Foroudi, 7(1), p. 1841525. doi:[10.1080/23311975.2020.1841525](https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1841525).
12. Baldwin, C., Wilberforce, N. and Kapur, A. (2011) 'Restaurant and food service life cycle assessment and development of a sustainability standard', *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 16(1), pp. 40–49. doi:[10.1007/s11367-010-0234-x](https://doi.org/10.1007/s11367-010-0234-x).
13. Barman, A., Das, R. and De, P.K. (2021) 'Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy', *Current Research in Behavioral Sciences*, 2, p. 100017. doi:[10.1016/j.crbeha.2021.100017](https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2021.100017).

14. Bell, Adam E., and Khire R. Ulhas. (2020) 'Working to Reduce Food Waste: Investigating Determinants of Food Waste amongst Taiwanese Workers in Factory Cafeteria Settings', *Sustainability*, no. 22: 9669. <https://doi.org/10.3390/su12229669>
15. Bendeković, J., Naletina, D. and Nola, I. (2015) 'Food safety and food quality in the supply', p. 14. https://www.researchgate.net/publication/324389840_Food_safety_and_food_quality_in_the_supply_chain
16. Bloemhof, J.M. and Soysal, M. (2017a) 'Sustainable Food Supply Chain Design', in Bouchery, Y. et al. (eds) *Sustainable Supply Chains*. Cham: Springer International Publishing (Springer Series in Supply Chain Management), pp. 395–412. doi:[10.1007/978-3-319-29791-0_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29791-0_18).
17. Bloemhof, J.M. and Soysal, M. (2017b) 'Sustainable Food Supply Chain Design', in Bouchery, Y. et al. (eds) *Sustainable Supply Chains*. Cham: Springer International Publishing (Springer Series in Supply Chain Management), pp. 395–412. doi:[10.1007/978-3-319-29791-0_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29791-0_18).
18. Brandenburg et al. (2014) 'Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions', *European Journal of Operational Research*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.09.032>
19. Brent R. Heard and Shelie A. Miller (2016) 'Critical Research Needed to Examine the Environmental Impacts of Expanded Refrigeration on the Food System', *Environmental Science & Technology*, 50 (22), 12060-12071, DOI: 10.1021/acs.est.6b02740
20. Chang, W.-S. and Lin, Y.-T. (2019) 'The effect of lead-time on supply chain resilience performance', *Asia Pacific Management Review*, 24(4), pp. 298–309. doi:[10.1016/j.apmr.2018.10.004](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.10.004).
21. Charbel José Chiappetta Jabbour, André Luis Mauricio & Ana Beatriz Lopes de Sousa Jabbour (2017) 'Critical success factors and green supply chain management proactivity: shedding light on the human aspects of this relationship based on cases from the Brazilian industry', *Production Planning & Control*, 28:6-8, 671-683, DOI: [10.1080/09537287.2017.1309705](https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1309705)
22. Chen, Dyi-Cheng, Der-Fa Chen, Shih-Ming Huang, Mu-Jung Huang, Wen-Jye Shyr, and Chien-Fu Chiou. (2021) 'Critical Success Factors to Improve the Business Performance of Tea Drink Chains', *Sustainability*, 13, no. 16: 8953. <https://doi.org/10.3390/su13168953>
23. Costa et al. (2020) 'The effect of Lean Six Sigma practices on food industry performance: Implications of the Sector's experience and typical characteristics', *Food Control*, Volume 112. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107110>
24. Daily, B.F. and Huang, S. (2001) 'Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management', *International Journal of Operations & Production Management*, 21(12), pp. 1539–1552. doi:[10.1108/01443570110410892](https://doi.org/10.1108/01443570110410892).
25. Dania et al. (2018) 'Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review', *Journal of Cleaner Production*, Volume 186, 10 June 2018, Pages 851-864. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.148>
26. Dania et al. (2020) 'The assessment of collaboration quality: a case of sugar supply chain in Indonesia', *International Journal of Productivity and Performance Management*, ISSN: 1741-0401

27. Deng, L., Wang, R., Dong, T., Feng, J. and Weisong, M. (2016), 'Assessing the table grape supply chain performance in China - a value chain analysis perspective', *British Food Journal*, Vol. 118 No. 5. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2015-0310>
28. Deng et al., (2021) 'Meeting the challenges of food-energy-water systems in typical mega-urban regions from final demands and supply chains: A case study of the Bohai mega-urban region, China', <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128663>
29. Diabat, A. and Govindan, K. (2011) 'An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management', *Resources, Conservation and Recycling*, 55(6), pp. 659–667. doi:[10.1016/j.resconrec.2010.12.002](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.12.002).
30. Dominguez, R., Cannella, S. and Framinan, J.M. (2015) 'The impact of the supply chain structure on bullwhip effect', *Applied Mathematical Modelling*, 39(23–24), pp. 7309–7325. doi:[10.1016/j.apm.2015.03.012](https://doi.org/10.1016/j.apm.2015.03.012).
31. Dominguez, R., Framinan, J.M. and Cannella, S. (2014) 'Serial vs. divergent supply chain networks: a comparative analysis of the bullwhip effect', *International Journal of Production Research*, 52(7), pp. 2194–2210. doi:[10.1080/00207543.2013.860495](https://doi.org/10.1080/00207543.2013.860495).
32. Eastwood et al., (2021) 'Review: Anticipating alternative trajectories for responsible Agriculture 4.0 innovation in livestock systems', *Animal*, <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100296>
33. Emamisaleh, K. and Rahmani, K. (2017) 'Sustainable supply chain in food industries: Drivers and strategic sustainability orientation', *Cogent Business & Management*. Edited by S. Liu, 4(1), p. 1345296. doi:[10.1080/23311975.2017.1345296](https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1345296).
34. Enthoven et al., (2021) 'Local food systems: Reviewing two decades of research', <https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103226>
35. Gaddis et al. (2020) 'Sustainability transitions in agri-food systems: insights from South Korea's universal free, eco-friendly school lunch program', *Agriculture and Human Values* 37(4), DOI: 10.1007/s10460-020-10137-2
36. García-Gallego, José M., Taeun Kang, Sergio Rubio Lacoba, and Andrea Genovese. (2019) 'Lorry Park Selection Criteria and Drivers' Preferences: A Study from the UK', *Sustainability* 11, no. 19: 5214. <https://doi.org/10.3390/su11195214>
37. Gardas et al., (2017) 'Modeling causal factors of post-harvesting losses in vegetable and fruit supply chain: An Indian perspective', <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.259>
38. George, J. and Pillai, V.M. (2019) 'A study of factors affecting supply chain performance', *Journal of Physics: Conference Series*, 1355(1), p. 012018. doi:[10.1088/1742-6596/1355/1/012018](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1355/1/012018).
39. Giannakis, M. and Papadopoulos, T. (2016) 'Supply chain sustainability: A risk management approach', *International Journal of Production Economics*, 171, pp. 455–470. doi:[10.1016/j.ijpe.2015.06.032](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.032).
40. Govindan, K. (2018) 'Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework', *International Journal of Production Economics*, 195, pp. 419–431. doi:[10.1016/j.ijpe.2017.03.003](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.003).
41. Grimm, J.H., Hofstetter, J.S. and Sarkis, J. (2014) 'Critical factors for sub-supplier management: A sustainable food supply chains perspective', *International Journal of Production Economics*, 152, pp. 159–173. doi:[10.1016/j.ijpe.2013.12.011](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.011).
42. Hamprecht, J. et al. (2005) 'Controlling the sustainability of food supply chains', *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(1), pp. 7–10. doi:[10.1108/13598540510578315](https://doi.org/10.1108/13598540510578315).

43. Hofmann, H. *et al.* (2014) ‘Sustainability-Related Supply Chain Risks: Conceptualization and Management: Sustainability-Related Supply Chain Risks’, *Business Strategy and the Environment*, 23(3), pp. 160–172. doi:[10.1002/bse.1778](https://doi.org/10.1002/bse.1778).
44. Janvier-James, A.M. (2011) ‘A New Introduction to Supply Chains and Supply Chain Management: Definitions and Theories Perspective’, *International Business Research*, 5(1), p. p194. doi:[10.5539/ibr.v5n1p194](https://doi.org/10.5539/ibr.v5n1p194).
45. Jeswani *et al.* (2021) ‘The extent of food waste generation in the UK and its environmental impacts’, *Sustainable Production and Consumption*, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.021>
46. Jouzdani *et al.* (2021) ‘On the sustainable perishable food supply chain network design: A dairy products case to achieve sustainable development goals’, *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123060>
47. Kamble, S. *et al.* (2019) ‘Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications’, *International Journal of Production Economics* 219 (2020) 179–194. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.022>
48. Kazancoglu Y, Ozbiltekin-Pala M, Sezer MD, Ekren BY, Kumar V. ‘Assessing the Impact of COVID-19 on Sustainable Food Supply Chains’. *Sustainability*. 2022; 14(1):143. <https://doi.org/10.3390/su14010143>
49. Kazançoglu, Y., Ozturkoglu, Y., Sachin Kumar Mangla, Melisa Ozbiltekin-Pala & Alessio Ishizaka (2022) ‘A proposed framework for multi-tier supplier performance in sustainable supply chains’, *International Journal of Production Research*, DOI: 10.1080/00207543.2022.2025942
50. Khan *et al.*, (2018) ‘Implementing Traceability Systems in Specific Supply Chain Management (SCM) through Critical Success Factors (CSFs)’, DOI: 10.3390/su10010204
51. Kocatepe, D. (2017) ‘Food security in Food & Beverage sector’, *Journal of Food Science and Nutrition Therapy*, 3(1), pp. 007–008. doi:[10.17352/jfsnt.0000007](https://doi.org/10.17352/jfsnt.0000007).
52. Lautala, P.T., Hilliard, M.R., Webb, E. *et al.* (2015) ‘Opportunities and Challenges in the Design and Analysis of Biomass Supply Chains’. *Environmental Management* 56, 1397–1415. <https://doi.org/10.1007/s00267-015-0565-2>
53. Lee *et al.*, (2020) ‘Spatially and temporally explicit life cycle global warming, eutrophication, and acidification impacts from corn production in the U.S. Midwest’, *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118465>
54. Lombardo, L. *et al.* (2022) ‘Development of a sustainability technical guide for the Italian olive oil supply chain’, *Science of The Total Environment*, 820, p. 153332. doi:[10.1016/j.scitotenv.2022.153332](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153332).
55. Lowe, M. and Roth, B. (2020) ‘India’s Food Supply Chain during the Pandemic’, *C-19 Note*
56. Mahmud A. Shareef, Yogesh K. Dwivedi, Angela Wright, Vinod Kumar, Sujeet K. Sharma, Nripendra P Rana. (2021) ‘Lockdown and sustainability: An effective model of information and communication technology’. *Technological Forecasting and Social Change* 165, pages 120531. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1695917>
57. Mahroof, K., Omar, A. and Kucukaltan, B. (2022), ‘Sustainable food supply chains: overcoming key challenges through digital technologies’, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 71 No. 3, pp. 981-1003. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2020-0687>

58. Mangla et al. (2018) 'Enablers to implement sustainable initiatives in agri-food supply chains, *International Journal of Production Economics*, Volume 203, September 2018, Pages 379-393. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.07.012>
59. Manning, L. (2013) 'Corporate and consumer social responsibility in the food supply chain', *British Food Journal*, Vol. 115 No. 1, pp. 9-29. doi: <https://doi.org/10.1108/00070701311289858>
60. Maxwell D. (2013) 'Sustainable Consumption'. In: Kauffman J., Lee KM. (eds) *Handbook of Sustainable Engineering*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8939-8_68
61. Melin M., & Barth (2018) Lean in Swedish agriculture: strategic and operational perspectives, *Production Planning & Control*, 29:10, 845-855, DOI: 10.1080/09537287.2018.1479784
62. Melkonyan et al., (2017) 'Sustainability assessment and climate change resilience in food production and supply', *Energy Procedia* 123:131-138, DOI: 10.1016/j.egypro.2017.07.236
63. Memon, S.U.R. et al. (2021) 'Investigation of COVID-19 Impact on the Food and Beverages Industry: China and India Perspective', *Foods*, 10(5), p. 1069. doi:[10.3390/foods10051069](https://doi.org/10.3390/foods10051069).
64. Mishra, R., Singh, R.K. and Rana, N.P. (2022) 'Developing environmental collaboration among supply chain partners for sustainable consumption & production: Insights from an auto sector supply chain', *Journal of Cleaner Production*, 338, p. 130619. doi:[10.1016/j.jclepro.2022.130619](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130619).
65. Naseer MAuR, Ashfaq M, Hassan S, Abbas A, Razzaq A, Mehdi M, Ariyawardana A, Anwar M. (2019) 'Critical Issues at the Upstream Level in Sustainable Supply Chain Management of Agri-Food Industries: Evidence from Pakistan's Citrus Industry'. *Sustainability*. 11(5):1326. <https://doi.org/10.3390/su11051326>
66. Nikolaou, I., Evangelinos, K., Allan, S. (2013) 'A reverse logistics social responsibility evaluation framework based on the triple bottom line approach, *Journal of Cleaner Production*, Volume 56, Pages 173-184, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.009>
67. Nilsson, F. & Göransson, M. (2021) 'Critical factors for the realization of sustainable supply chain innovations - Model development based on a systematic literature review', *Journal of Cleaner Production*, Volume 296, 10 May 2021, 126471. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126471>
68. Nuralasari, N. et al. (2018) 'The Influence Of Reverse Logistic On Supply Chain Performance (A Case Study Of Food And Beverage Industry In East Java)', p. 5. <http://repository.untag-sby.ac.id/1491/>
69. Pandey, N., Bhatnagar, M. and Ghosh, D. (2021) 'An analysis of critical success factors towards sustainable supply chain management – in the context of an engine manufacturing industry', *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(6), pp. 1496–1508. doi:[10.1080/19397038.2021.1966128](https://doi.org/10.1080/19397038.2021.1966128).
70. Patel, A.B. and Desai, T.N. (2019) 'A systematic review and meta-analysis of recent developments in sustainable supply chain management', *International Journal of Logistics Research and Applications*, 22(4), pp. 349–370. doi:[10.1080/13675567.2018.1534946](https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1534946).
71. Persis et al. (2021) 'Modelling and analysing the impact of Circular Economy; Internet of Things and ethical business practices in the VUCA world: Evidence from the food processing industry', <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126871>

72. Pejic Bach, M. and Cerpa, N. (2019) 'Editorial: Planning, Conducting and Communicating Systematic Literature Reviews', *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 14(3), pp. 190–192. doi:[10.4067/S0718-18762019000300101](https://doi.org/10.4067/S0718-18762019000300101).
73. Prasad, D.S. *et al.* (2020) 'Critical Success Factors of Sustainable Supply Chain Management and Organizational Performance: An Exploratory Study', *Transportation Research Procedia*, 48, pp. 327–344. doi:[10.1016/j.trpro.2020.08.027](https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.027).
74. Raut, R.D., Narkhede, B. and Gardas, B.B. (2017) 'To identify the critical success factors of sustainable supply chain management practices in the context of oil and gas industries: ISM approach', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, pp. 33–47. doi:[10.1016/j.rser.2016.09.067](https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.067).
75. Raut *et al.*, (2018) 'Sustainable logistics barriers of fruits and vegetables: An interpretive structural modeling approach', ISSN: 1463-5771
76. Raut *et al.*, (2018) 'Modeling the drivers of post-harvest losses – MCDM approach', *Computers and Electronics in Agriculture*, <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.09.035>
77. Rejeb, Abderahman, Karim Rejeb, Alireza Abdollahi, Suhaiza Zailani, Mohammad Iranmanesh, and Morteza Ghobakhloo (2022). 'Digitalization in Food Supply Chains: A Bibliometric Review and Key-Route Main Path Analysis' *Sustainability* 14, no. 1: 83. <https://doi.org/10.3390/su14010083>
78. Rizou, M. *et al.* (2020) 'Safety of foods, food supply chain and environment within the COVID-19 pandemic', *Trends in Food Science & Technology*, 102, pp. 293–299. doi:[10.1016/j.tifs.2020.06.008](https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.06.008).
79. Sehnem *et al.*, (2019) 'Improving sustainable supply chains performance through operational excellence: circular economy approach', <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.021>
80. Sepúlveda-Rojas, J.P. *et al.* (2015) 'Forecasting Models Selection Mechanism for Supply Chain Demand Estimation', *Procedia Computer Science*, 55, pp. 1060–1068. doi:[10.1016/j.procs.2015.07.068](https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.068).
81. Setyaningsih, S. and Basri, M.H. (2013) 'Comparison Continuous and Periodic Review Policy Inventory Management System Formula and Enteral Food Supply in Public Hospital Bandung', *International Journal of Innovation, Management and Technology* [Preprint]. doi:[10.7763/IJIMT.2013.V4.401](https://doi.org/10.7763/IJIMT.2013.V4.401).
82. Scalia *et al.*, (2019) 'Reducing waste and ecological impacts through a sustainable and efficient management of perishable food based on the Monte Carlo simulation', *Ecological Indicators*, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.10.041>
83. Schimitt *et al.* (2017) 'Comparing the sustainability of local and global food products in Europe', *Journal of Cleaner Production*, Volume 165, 1 November 2017, Pages 346-359 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.039>
84. Shanker, S., Sharma, H. and Barve, A. (2021), 'Analysing the critical success factors and the risks associated with third-party logistics in the food supply chain: a case of coffee industry', *Journal of Advances in Management Research*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JAMR-11-2020-0307>
85. Sukati, I. *et al.* (2012) 'The Study of Supply Chain Management Strategy and Practices on Supply Chain Performance', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, pp. 225–233. doi:[10.1016/j.sbspro.2012.03.185](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.185).

86. Telukdarie, A., Munsamy, M. and Mohlala, P. (2020) ‘Analysis of the Impact of COVID-19 on the Food and Beverages Manufacturing Sector’, *Sustainability*, 12(22), p. 9331. doi:[10.3390/su12229331](https://doi.org/10.3390/su12229331).
87. Tomasiello et al., (2021) ‘Fuzzy-based approaches for agri-food supply chains: a mini-review’, DOI: 10.1007/s00500-021-05707-3
88. Touboulic et al., (2020) ‘Love me, love me not: A nuanced view on collaboration in sustainable supply chains’, *Journal of Purchasing and Supply Management*, <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2015.05.001>
89. Ványi, N. (2012) ‘Members of a supply chain and their relationships’, *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 6(5), pp. 131–134. doi:[10.19041/APSTRACT/2012/5/21](https://doi.org/10.19041/APSTRACT/2012/5/21).
90. Vanlauwe et al. (2019) ‘The role of legumes in the sustainable intensification of African smallholder agriculture: Lessons learnt and challenges for the future’, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 284, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106583>
91. Vlachos, I.P. (2014) ‘Reverse food logistics during the product life cycle’, *International Journal of Integrated Supply Management*, 9(1/2), p. 49. doi:[10.1504/IJISM.2014.064356](https://doi.org/10.1504/IJISM.2014.064356).
92. Waqas, M. *et al.* (2018) ‘Critical Barriers to Implementation of Reverse Logistics in the Manufacturing Industry: A Case Study of a Developing Country’, *Sustainability*, 10(11), p. 4202. doi:[10.3390/su10114202](https://doi.org/10.3390/su10114202).
93. Wu, J., Zhang, X. and Lu, J. (2018) ‘Empirical Research on Influencing Factors of Sustainable Supply Chain Management—Evidence from Beijing, China’, *Sustainability*, 10(5), p. 1595. doi:[10.3390/su10051595](https://doi.org/10.3390/su10051595).
94. Yadav, V.S. *et al.* (2022) ‘A systematic literature review of the agro-food supply chain: Challenges, network design, and performance measurement perspectives’, *Sustainable Production and Consumption*, 29, pp. 685–704. doi:[10.1016/j.spc.2021.11.019](https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.019).
95. Yan H, Song M-J, Lee H-Y (2021) ‘A Systematic Review of Factors Affecting Food Loss and Waste and Sustainable Mitigation Strategies: A Logistics Service Providers’ Perspective’. *Sustainability*. 13(20):11374. <https://doi.org/10.3390/su132011374>
96. Yetkin Özbük, R.M. and Coşkun, A. (2020) ‘Factors affecting food waste at the downstream entities of the supply chain: A critical review’, *Journal of Cleaner Production*, 244, p. 118628. doi:[10.1016/j.jclepro.2019.118628](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118628).

Ιστοσελίδες

Τσαγκαλίδης, Ι. (2020) «Ο ρόλος των Δεικτών Αξιολόγησης του επιπέδου λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης στη διασφάλιση της ποιότητας στις εταιρείες ύδρευσης», Διαθέσιμο στο: <https://apothesis.eap.gr/handle/repo/47390> (25 Μαΐου 2021).

CIPS, “What is a Supply Chain?”, May 2020. Διαθέσιμο στο: <https://www.cips.org/knowledge/procurement-topics-and-skills/supply-chain-management/what-is-a-supply-chain/> (11 Μαΐου 2021).

Cushman & Wakefield (2017), “THE GLOBAL FOOD & BEVERAGE MARKET”. Διαθέσιμο στο: https://www.upa.it/static/upload/cw/cw_global-food-and-beverage-report.pdf (1 Ιουνίου 2021).

DFC, Increasing food supply in India by building a better value chain. Διαθέσιμο στο: <https://www.dfc.gov/investment-story/increasing-food-supply-india-building-better-value-chain> (18 Φεβρουαρίου 2022).

ECR (2016), Κύριοι δείκτες για την αξιολόγηση της εφοδιαστικής αλυσίδας: οδηγός χρήσης. Διαθέσιμο στο: <https://www.ecr.gr/wp-content/uploads/2016/12/Manual-KPIs.pdf> (25 Μαΐου 2021).

E-TMS. Supply Chain Management (SCM). Διαθέσιμο στο: http://www.etms.com.my/products/supply_chain_management (5 Φεβρουαρίου 2022).

Goose, P. (2013). Sustainable Supply Chains: Not Just about the Environment. *Logistics and Transport Focus*, 15 (1), 48-50. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85081719308&origin=inward&txGid=e0ac01ed4900d714f2532748c528d890>

Handfield, R. (2020), “What is Supply Chain Management (SCM)?”, *Nc State University*. Διαθέσιμο στο: <https://scm.ncsu.edu/scm-articles/article/what-is-supply-chain-management-scm> (11 Μαΐου 2021).

Statista (2015), “Weltbevölkerung von 1950 bis 2015 (in Milliarden)”. Διαθέσιμο στο: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1716/umfrage/entwicklung-der-weltbevoelkerung/> (3 Ιουνίου 2021).

Viljoen (2016), “An analysis of the food and beverage sector”, Διαθέσιμο στο:
https://repository.nwu.ac.za/bitstream/handle/10394/9541/Viljoen_AH_Chapter_2.pdf?sequence=3&isAllowed=y (2 Ιουνίου 2021).