



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΙΑΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ (ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ
ΠΡΟΤΥΠΑ) ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ»**

ΤΗΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑΣ ΑΛΕΞΙΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Δρ. Χρήστος Χρηστάκης

ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2023

Ευχαριστίες

Η παρούσα εργασία αποτελεί διπλωματική εργασία στα πλαίσια του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Τμήμα Δημόσιας και Ενιαίας Υγείας» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Πριν την παρουσίαση της εργασίας αισθάνομαι την ανάγκη και την υποχρέωση να ευχαριστήσω ορισμένους από τους ανθρώπους που γνώρισα και συνεργάστηκα μαζί τους.

Οφείλω ευχαριστίες σε όλους τους καθηγητές μου για την πολύτιμη προσφορά γνώσεων και την στήριξή τους σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου κ. Χρηστάκη Χρήστο για την εμπιστοσύνη, την εκτίμηση και την καθοδήγηση του σε όλα τα στάδια της εργασίας καθώς και την κ. Λαχανά και κ. Τουλούδη για την διόρθωση και αξιολόγηση της εργασίας.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλες τις συμφοιτήτριες μου για την αμερόληπτη βοήθεια και συνεργασία που μου πρόσφεραν.

Επίσης, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την κατανόησή της, την υπομονή της αλλά και την συμπαράσταση σ' αυτήν την προσπάθειά μου.

Περίληψη

Εισαγωγή: Κατά την τελευταία δεκαετία την προσοχή της επιστημονικής κοινότητας έχει προσελκύσει η βιώσιμη διατροφή η οποία μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην δημόσια υγεία και την προστασία του περιβάλλοντος.

Σκοπός: Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας αποτελεί η διερεύνηση των διατροφικών και περιβαλλοντικών πολιτικών δίνοντας έμφαση στη βιώσιμη διατροφή.

Μεθοδολογία: Για τις ανάγκες της εργασίας πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της διεθνούς και εγχώριας βιβλιογραφίας εστιάζοντας σε επιστημονικές έρευνες τις τελευταίας δεκαετίας. Η αναζήτηση των άρθρων έγινε στις βάσεις δεδομένων Science Direct, Pub Med, Google scholar, Scopus καθώς και στο διαδίκτυο.

Αποτελέσματα: Οι μεταβολές στις διατροφικές συνήθειες πιο υγιεινών διαιτών, έχουν ως συνέπεια την δραστική μείωση των περιβαλλοντικών αρνητικών επιπτώσεων στο ευρύτερο σύστημα τροφίμων με αποτέλεσμα την μεγιστοποίηση στα οφέλη της δημόσιας υγείας. Η διαφήμιση και προβολή της βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής αποτελούν αξιοσημείωτα στοιχεία της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία επηρεάζεται από την ολοκλήρωση της μακροπρόθεσμης οικονομικής ανάπτυξης που να εναρμονίζεται με τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές ανάγκες. Επίσης η προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης καθορίζει σε σημαντικό βαθμό την ελαχιστοποίηση των δυσμενών περιβαλλοντικών και κοινωνικών εξωτερικών συνεπειών, όπως επίσης και για την παροχή αγορών για βιώσιμα υλικά

Συμπεράσματα: Για να εκτιμηθεί η αποδοτικότητα μιας επιλεγμένης διατροφής, είναι αναγκαίο να συνυπολογιστεί τόσο η ποσότητα των μεμονωμένων τροφίμων που καταναλώνεται, όσο και η μέθοδος προμήθειάς τους (για παράδειγμα από καταστήματα τροφικών αλυσίδων ή απλά από το αγρόκτημα), πως δημιουργούνται και αν παρέχονται σε κατεψυγμένη, φρέσκια ή ακατέργαστη μορφή. Συμπερασματικά όλο το σύστημα παραγωγής των τροφίμων που καταναλώνονται, έχει πολλές σημαντικές επιδράσεις.

Λέξεις – Κλειδιά: διατροφή (nutrition), διατροφικά πρότυπα (dietary patterns), πολιτικές (policies), περιβάλλον (environment), δημόσια υγεία (public health), βιώσιμη διατροφή (sustainable nutrition), βιωσιμότητα (sustainability).

Abstract

Introduction: Over the last decade sustainable diets have attracted the attention of the scientific community and can play an important role in public health and environmental protection.

Purpose: The purpose of this paper is to investigate food and environmental policies with an emphasis on sustainable diets.

Methodology: For the purpose of the study, a review of international and domestic literature was conducted focusing on scientific researches of the last decade. The articles were searched in the databases Science Direct, Pub Med, Google Scholar, Scopus and the internet.

Results: Dietary changes towards healthier diets can reduce the environmental impact of the food system and have significant public health benefits. Promoting sustainable consumption and production are important aspects of sustainable development, which depends on achieving long-term economic growth that is consistent with environmental and social needs. The promotion of sustainable consumption is equally important for limiting negative environmental and social externalities and for providing markets for sustainable products.

Conclusions: To assess the sustainability of a particular diet, it is necessary to take into account not only the quantity of individual foods consumed, but also how they are sourced (e.g. from a supermarket or a garden), how they are prepared and whether they are purchased frozen or fresh and raw. Ultimately, the whole production chain of the food consumed plays an essential role.

Conclusions: To assess the sustainability of a particular diet, it is necessary to take into account not only the quantity of individual foods consumed, but also how they are sourced (e.g. from a supermarket or a garden), how they are prepared and whether they are purchased frozen or fresh and raw. Ultimately, the whole production chain of the food consumed plays an essential role.

Λέξεις – Κλειδιά: nutrition, dietary patterns, policies, environment, public health, sustainable nutrition, sustainability.

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή.....	6
1. Περιβαλλοντική Πολιτική: Γενικές Αρχές και Βασικό Πλαίσιο	8
1.1 Γενικές Αρχές.....	9
1.2 Βασικό Πλαίσιο.....	10
2. Σχέδια και Πολιτικές Διατροφής	15
2.1 Εννοιολογικό Πλαίσιο.....	15
2.2. Κλιματική Αλλαγή και Διατροφικά Πρότυπα	18
2.2.1 Κλιματική αλλαγή, συστήματα τροφίμων και βιοποικιλότητα.....	21
2.2.2 Κλιματική αλλαγή και απώλεια βιοποικιλότητας.....	21
2.2.3 Κλιματική αλλαγή, επάρκεια θρεπτικών συστατικών και αποτελέσματα διατροφής και υγείας.....	23
2.2.4 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικά συστατικά.....	23
2.2.5 Η κλιματική αλλαγή και τροφές ζωικής προέλευσης.....	25
2.2.6 Εμφάνιση ασθενειών και επιπτώσεις στην υγεία.....	26
3. Βιώσιμη Διατροφή.....	27
3.1 Εννοιολογικό Πλαίσιο.....	27
3.2 Παράγοντες.....	28
3.3 Προκλήσεις.....	34
3.4 Ο ρόλος της υγιεινής διατροφής στη δημιουργία περιβαλλοντικά βιώσιμων συστημάτων τροφίμων.....	35
3.4.1 Διατροφικές τάσεις και μελλοντικές μεταβάσεις.....	36
3.4.2 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Επιπτώσεις στην Υγεία των Μελλοντικών Διατροφών.....	39
3.5 Βιώσιμες διατροφές και Δημόσια υγεία.....	40
3.5.1 Η διατροφική επιλογή ως μοχλός για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας και του περιβάλλοντος	41
Συμπεράσματα.....	44
Βιβλιογραφία.....	46

Εισαγωγή

Τα τρόφιμα επηρεάζουν την υγεία των καταναλωτών και την υγεία του περιβάλλοντος. Η ανεξέλεγκτη διατροφή με ελλιπή πρόσληψη φρούτων, λαχανικών, ξηρών καρπών και ολικών δημητριακών, σε συνδυασμό με την υψηλή κατανάλωση επεξεργασμένου και κόκκινου κρέατος, αντιπροσωπεύει έναν από τους μεγαλύτερους παράγοντες κινδύνου για την υγεία παγκοσμίως, επηρεάζοντας πρακτικά όλες τις περιοχές (Forouzanfaretal., 2018). Εκτός αυτού, περίπου 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι υποφέρουν από παχυσαρκία, ενώ άλλα 2 δισεκατομμύρια αντιμετωπίζουν διατροφικές έλλειψεις. Επιπλέον, περίπου 800 εκατομμύρια άνθρωποι αντιμετωπίζουν την πείνα λόγω φτώχειας και της ανεπαρκούς ανάπτυξης των διατροφικών συστημάτων (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018). Καθώς η διατροφική μετάβαση προς την αυξημένη κατανάλωση επεξεργασμένων και ακριβών τροφίμων συνεχίζεται σε πολλές περιοχές του κόσμου, αναμένεται ότι αυτοί οι διατροφικοί κίνδυνοι θα επιδεινωθούν (Springmannetal., 2016).

Επιπλέον, η περιβαλλοντική επίδραση της τροφικής παραγωγής είναι εξίσου σημαντική. Η γεωργία συνεισφέρει κατά περίπου το ένα τέταρτο στις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, καταλαμβάνει περίπου το 40% της επιφάνειας της Γης και απαιτεί περίπου το 70% των πόρων γλυκού νερού. Επιπλέον, η υπερβολική χρήση λιπασμάτων σε ορισμένες περιοχές έχει οδηγήσει στη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, ενώ έχει προκαλέσει επίσης νεκρές ζώνες στους ωκεανούς. Ως αποτέλεσμα, το παγκόσμιο σύστημα τροφίμων συνέβαλε στη υπέρβαση πολλών από τα προτεινόμενα πλανητικά όρια που ορίστηκαν ώστε να εξασφαλιστεί ένας ασφαλής χώρος λειτουργίας για την ανθρωπότητα σε ένα σταθερό σύστημα της Γης (Campbell, etal., 2017). Ελλείπει ειδικών στρατηγικών μετριασμού ή αλλαγές στη ζήτηση, πολλές από αυτές τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις αναμένεται να ενταθούν καθώς η ζήτηση για τρόφιμα με μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως κρέας και γαλακτοκομικά, αυξάνεται και ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται από 7 δισεκατομμύρια σε προβλεπόμενα 10 δισεκατομμύρια τα επόμενα 30 χρόνια (Springmann, etal., 2018a).

Η ανάγκη στροφής σε πιο βιώσιμες διατροφές και διατροφικά πρότυπα είναι όλο και πιο εμφανής, αλλά σίγουρα δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί. Σύμφωνα με τον ορισμό του FAO, η βιωσιμότητα της διαίτας υπερβαίνει τη διατροφή και το περιβάλλον και περιλαμβάνει οικονομικές και κοινωνικο-πολιτιστικές διαστάσεις. Αυτό αναδεικνύει την πολυπλοκότητα της βιωσιμότητας (Springmann, etal., 2018b).

Την τελευταία δεκαετία, ολοένα και περισσότερα Κράτη ξεκίνησαν να συμπεριλαμβάνουν θέματα βιωσιμότητας στις αποφάσεις και τακτικές τους για τα τρόφιμα καθώς και στα μαθησιακά και εκπαιδευτικά προγράμματα των καταναλωτών. Σύμφωνα με τις ήδη υπάρχουσες πολιτικές και προγραμματικές συνέπειες των FBDGs (Food-based dietary guidelines), η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση συστάσεων που προωθούν συγκεκριμένες πρακτικές και επιλογές τροφίμων ήταν μια προφανής στρατηγική για την αντιμετώπιση της βιωσιμότητας, κυρίως στις διατροφικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις της (Springmann, et al., 2018b).

Η έννοια της βιώσιμης διατροφικής κατανάλωσης ενώνει μεταξύ τους τις όποιες προκλήσεις στην επίτευξη ενός συστήματος τροφίμων που αποδίδει υγιεινές δίαιτες για ένα συνεχώς αυξανόμενο πληθυσμό, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τις περιβαλλοντικές αρνητικές συνέπειες, διατηρώντας συνεχώς τα πλανητικά όρια. Η σχετική βιβλιογραφία των βιώσιμων διατροφών έχει σημαντικά πολλαπλασιαστεί τα τελευταία δέκα (10) χρόνια (Aleksandrowicz, et al., 2016; Nelson, et al., 2016; Hallström, et al., 2015; Joyce, et al., 2014), και η σημασία έχει προεκταθεί σε οικονομικές, ηθικές και πολιτισμικές προσεγγίσεις της διατροφής. Παρόλα αυτά, οι ακριβείς και τακτικές εκτιμήσεις και αναλύσεις υγείας των ευρέως διαδεδομένων διατροφών είναι μη συχνές και προσεγγίσεις που κατά κύριο λόγο βασίζονται σε σκοπούς υγείας και όχι σε περιβαλλοντικούς στόχους δεν χρησιμοποιούνται συχνά για εξαγωγή συμπερασμάτων, με εξαίρεση κάποιες περιπτώσεις (Springmann, et al., 2017).

Στο πλαίσιο αυτό η παρούσα εργασία αποσκοπεί στη διερεύνηση των διατροφικών και περιβαλλοντικών πολιτικών δίνοντας έμφαση στη βιώσιμη διατροφή. Για τις ανάγκες της εργασίας πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της διεθνούς και εγχώριας βιβλιογραφίας εστιάζοντας σε επιστημονικές έρευνες τις τελευταίας δεκαετίας. Η αναζήτηση των άρθρων έγινε στις βάσεις δεδομένων ScienceDirect, PubMed, GoogleScholar, Scopus καθώς και στο διαδίκτυο με τη χρήση των λέξεων – κλειδιά: διατροφή (nutrition), διατροφικά πρότυπα (dietary patterns), πολιτικές (policies), περιβάλλον (environment), δημόσια υγεία (public health), βιώσιμη διατροφή (sustainable nutrition), βιωσιμότητα (sustainability).

Στη συνέχεια και βάση των ευρημάτων διαμορφώθηκαν τα κεφάλαια της εργασίας. Συνολικά περιλαμβάνονται 3 κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο αποτυπώνονται οι γενικές αρχές και το βασικό πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής. Στο δεύτερο κεφάλαιο καταγράφονται τα σχέδια και οι πολιτικές διατροφής δίνοντας έμφαση στην κλιματική αλλαγή. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η βιώσιμη διατροφή και οι συνιστώσες της, αναφέρεται ο ρόλος της υγιεινής διατροφής στη δημιουργία περιβαλλοντικά βιώσιμων συστημάτων τροφίμων και

γίνεται σύνδεση των βιώσιμων διατροφών με την δημόσια υγεία. Η εργασία ολοκληρώνεται με την αποτύπωση των γενικών συμπερασμάτων που προέκυψαν από την παρούσα ανασκόπηση.

1. Περιβαλλοντική Πολιτική: Γενικές Αρχές και Βασικό Πλαίσιο

Το πλαίσιο για μελλοντική δράση σε όλους τους τομείς της περιβαλλοντικής πολιτικής έχει χαραχθεί από τα πολυετή προγράμματα περιβαλλοντικής δράσης τα οποία είναι ενσωματωμένα σε οριζόντιες στρατηγικές, ενώ λαμβάνονται υπόψη και στις διεθνείς περιβαλλοντικές διαπραγματεύσεις. Πρόσφατα, η περιβαλλοντική πολιτική ανέλαβε κεντρικό ρόλο στην πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το 2019, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εισήγαγε την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ως τον κύριο πυλώνα της στρατηγικής για την οικονομική ανάπτυξη.

Σύμφωνα με τα άρθρα 11 και 191 έως 193 της Συνθήκης για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΣΛΕΕ), η ΕΕ έχει την υποχρέωση να ενεργεί σε όλους τους τομείς της περιβαλλοντικής πολιτικής, όπως η αντιμετώπιση της ρύπανσης του αέρα και των υδάτων, η διαχείριση των αποβλήτων και η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, η δράση της περιορίζεται από την αρχή της επικουρικότητας και απαιτείται ομοφωνία στο Συμβούλιο για θέματα όπως οι δημοσιονομικές αποφάσεις, ο χωροταξικός σχεδιασμός, η χρήση της γης, η διαχείριση των υδάτων, η επιλογή πηγών ενέργειας και η δομή του ενεργειακού εφοδιασμού.

Η πορεία της περιβαλλοντικής πολιτικής της ΕΕ ξεκινά από το 1972, όταν το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο που συναντήθηκε στο Παρίσι ανέδειξε την ανάγκη για μια κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική, ταυτόχρονα με την πρώτη διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον. Σε αυτό το πλαίσιο, καλέστηκε για την ανάπτυξη ενός προγράμματος δράσης που θα συνδυαζόταν με οικονομική ανάπτυξη.

Το 1987, η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη εισήγαγε τον "Τίτλο Περιβάλλοντος", που αποτέλεσε την πρώτη νομική βάση για μια κοινή περιβαλλοντική πολιτική με στόχους όπως η διατήρηση της ποιότητας του περιβάλλοντος, η προστασία της υγείας του ανθρώπου και η βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων. Στη συνέχεια, οι αναθεωρήσεις της Συνθήκης ενίσχυσαν την δέσμευση της Κοινότητας στην προστασία του περιβάλλοντος και τον ρόλο του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σε αυτήν.

Με τη Συνθήκη του Μάαστριχτ το 1993, το περιβάλλον καθιερώθηκε ως επίσημος τομέας πολιτικής της ΕΕ, με τη διαδικασία συναπόφασης και την ψηφοφορία με ειδική πλειοψηφία στο Συμβούλιο ως γενικό κανόνα. Στη συνέχεια, η Συνθήκη του Άμστερνταμ το 1999 έθεσε ως καθήκον την ενσωμάτωση της προστασίας του περιβάλλοντος σε όλες τις τομεακές πολιτικές της ΕΕ με σκοπό την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης.

Τέλος, η Συνθήκη της Λισαβόνας το 2009 ανέδειξε τη "Καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής" ως ειδικό στόχο και ενσωμάτωσε την αειφόρο ανάπτυξη στις σχέσεις με τρίτες χώρες, ενώ επιτρέπει στην ΕΕ να συνάπτει διεθνείς συμφωνίες χάρη στη νομική προσωπικότητα που της παραχώρησε.

1.1 Γενικές Αρχές

Η περιβαλλοντική πολιτική της ΕΕ βασίζεται σε αρχές όπως η πρόληψη, η προφύλαξη και η αντιμετώπιση της ρύπανσης από την πηγή, με το βασικό μήνυμα ότι όποιος προκαλεί ρύπανση πρέπει να είναι υπεύθυνος για την αντιμετώπισή της. Η αρχή της προφύλαξης αποτελεί ένα εργαλείο για τη διαχείριση κινδύνων, ειδικά όταν υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου ή στο περιβάλλον από συγκεκριμένες ενέργειες ή πολιτικές. Για παράδειγμα, εάν υπάρχουν αμφιβολίες σχετικά με τις πιθανές επιβλαβείς επιπτώσεις ενός προϊόντος και, μετά από επιστημονική αξιολόγηση, η αβεβαιότητα εξακριβώνεται, μπορεί να δοθούν οδηγίες για την αναστολή της διανομής ή την απόσυρση του από την αγορά. Τα μέτρα πρέπει να είναι δίκαια και ανάλογα και πρέπει να υπόκεινται σε επανεξέταση όταν διατίθενται επιπρόσθετες επιστημονικές πληροφορίες. (KurrerandLipcaneanu, 2023).

Η αρχή της "ο ρυπαίνων πληρώνει" εφαρμόζεται λόγω των Οδηγιών Περιβαλλοντικής Ευθύνης, που έχει ως αντικειμενικό σκοπό να προλαμβάνει ή να αντικαταστήσει μελλοντικές πιθανές περιβαλλοντικές ζημιές σε είδη που προστατεύονται, φυσικούς οικοτόπους, νερά και έδαφος - υπέδαφος. Οι εμπλεκόμενοι επαγγελματικά με αντίστοιχες δραστηριότητες όπως η μεταφορά επικίνδυνων ουσιών ή η εκδίωξη αποβλήτων στα ύδατα, υποχρεούνται να λαμβάνουν προληπτικά μέτρα όταν υπάρχει απειλή για το περιβάλλον. Εφόσον έχει ήδη ζημειωθεί, πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την ανακατασκευή της και να τακτοποιηθούν τα σχετικά έξοδα. Η εμπέλευση της οδηγίας έχει επεκταθεί τρεις φορές προκειμένου να περιλάβει τη διαχείριση αποβλήτων από τον εξορυκτικό τομέα, τη λειτουργία

γεωλογικών χώρων αποθήκευσης και την ασφάλεια των υπεράκτιων εργασιών στον τομέα του πετρελαίου και του φυσικού αερίου αντίστοιχα.

Επιπλέον, η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών ανησυχιών σε άλλους τομείς πολιτικής της ΕΕ έχει καθιερωθεί ως σημαντική έννοια στην ευρωπαϊκή πολιτική από τότε που προέκυψε για πρώτη φορά σε μια πρωτοβουλία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου που πραγματοποιήθηκε στο Κάρντιφ το 1998. Τα τελευταία χρόνια, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στον τομέα της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής πολιτικής, ειδικά όσον αφορά την ενεργειακή πολιτική. Αυτό φαίνεται στην παράλληλη ανάπτυξη της συλλογής μέτρων από την Ευρωπαϊκή Ένωση σχετικά με το κλίμα και την ενέργεια, καθώς και στον οδικό χάρτη για την μετάβαση προς μια ανταγωνιστική οικονομία με χαμηλές εκπομπές άνθρακα έως το 2050. Επιπρόσθετα, το Δεκέμβριο του 2019, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, με στόχο να επανακαθορίσει την πολιτική της ΕΕ με σκοπό να καταστεί η Ευρώπη η πρώτη ηπειρωτική περιοχή στον κόσμο που θα επιτύχει την κλιματική ουδετερότητα.. (KurrerandLipcaneanu, 2023).

1.2 Βασικό Πλαίσιο

A. Προγράμματα Δράσης για το Περιβάλλον

Από το 1973 και μετά, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει προβεί στην έκδοση πολυετών Προγραμμάτων Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΔΠ), τα οποία ορίζουν τις ανερχόμενες νομοθετικές προτάσεις και τους στόχους που αποτελούν προτεραιότητα για την περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τον Μάιο του 2022, τέθηκε σε ισχύ το 8ο ΠΔΠ, το οποίο είναι νομικά δεσμευτικό και αποτελεί την κοινή ατζέντα της ΕΕ για την περιβαλλοντική πολιτική μέχρι το τέλος του 2030. Αυτό το νέο πρόγραμμα βασίζεται στους περιβαλλοντικούς και κλιματικούς στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (European Green Deal) και παρέχει ένα ευνοϊκό πλαίσιο για την επίτευξη έξι προτεραιο=ύμενων στόχων:

1. Επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030 και της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050.
2. Ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής, αύξηση της ανθεκτικότητας και μείωση της ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή.

3. Προώθηση ενός μοντέλου αναγεννητικής ανάπτυξης, χωρίς την υπερβολική εξάντληση των πόρων και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, καθώς και επιτάχυνση της μετάβασης προς μια κυκλική οικονομία.
4. Προσπάθεια για μηδενική ρύπανση, συμπεριλαμβανομένης της αέρας, του νερού και του εδάφους, και προστασία της υγείας και της ευημερίας των Ευρωπαίων.
5. Προστασία, διατήρηση και αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου (ιδίως αέρας, νερό, έδαφος και δάση, γλυκό νερό, υγρότοποι και θαλάσσια οικοσυστήματα)
6. Μείωση της αρνητικής επίδρασης στο περιβάλλον και το κλίμα που οφείλεται στην παραγωγή και την κατανάλωση σε διάφορους τομείς, όπως η ενέργεια, η βιομηχανική ανάπτυξη, τα κτίρια και οι υποδομές, η κινητικότητα και το σύστημα τροφίμων.

B. Οριζόντιες στρατηγικές

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, το έτος 2001, προέβη στην εισαγωγή της πρώτης της στρατηγικής για την αειφόρο ανάπτυξη, που αναγνωρίστηκε ως SDS. Με αυτόν τον τρόπο, ενσωμάτωσε μια προοπτική που εστίαζε στο περιβάλλον στη Στρατηγική της Λισαβόνας. Το 2016, ανταποκρινόμενη στην Ατζέντα του 2030 για την Αειφόρο Ανάπτυξη που εγκρίθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη τον Σεπτέμβριο του 2015, η Επιτροπή δημοσίευσε μια ανακοίνωση το 2016 με τίτλο "Επόμενα βήματα για ένα βιώσιμο ευρωπαϊκό μέλλον - Ευρωπαϊκή δράση προς την αειφορία," όπου περιγράφεται πώς οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) θα ενσωματωθούν στις κύριες πολιτικές προτεραιότητες της ΕΕ.

Τον Ιανουάριο του 2019, η Επιτροπή παρουσίασε ένα έγγραφο σκέψης με τίτλο "Προς μια βιώσιμη Ευρώπη έως το 2030," το οποίο περιέχει τρία διαφορετικά σενάρια για το μέλλον. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έχει εκφράσει την υποστήριξή του για το σενάριο που προχωρά πιο μακριά, το οποίο προτείνει την καθοδήγηση όλων των δράσεων της ΕΕ και των κρατών μελών με τον καθορισμό συγκεκριμένων στόχων υλοποίησης των ΣΒΑ, προτείνοντας συγκεκριμένα παραδοτέα για το 2030 και τη δημιουργία ενός μηχανισμού αναφοράς και παρακολούθησης της προόδου των ΣΒΑ.

Το 2011, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) υιοθέτησε τη στρατηγική της για τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας μέχρι το 2020, εκφράζοντας την προθυμία της να τηρήσει τις δεσμεύσεις που είχε αναλάβει στο πλαίσιο της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιοποικιλότητα (Convention on Biological Diversity - CBD), η οποία αποτελεί την κύρια διεθνή συμφωνία για την προστασία της βιοποικιλότητας και στην οποία η ΕΕ είναι συμβαλλόμενο μέρος. Ως

συμβολή στις συζητήσεις για ένα παγκόσμιο πλαίσιο βιοποικιλότητας μετά το 2020 [2022 Διάσκεψη του ΟΗΕ για τη βιοποικιλότητα (COP15)], η Επιτροπή παρουσίασε τη στρατηγική της για τη βιοποικιλότητα για το 2030 τον Μάιο του 2020 ως ένα ολοκληρωμένο, φιλόδοξο και μακροπρόθεσμο σχέδιο για την προστασία της φύσης και την αντιστροφή της υποβάθμιση των οικοσυστημάτων. Τον Ιούνιο του 2021, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε αυτή τη στρατηγική και έκανε περαιτέρω προτάσεις για την ενίσχυσή της.

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, τον Μάιο του 2020 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε τη στρατηγική της *from farm to fork*, η οποία στοχεύει να κάνει τα συστήματα τροφίμων δίκαια, υγιεινά και φιλικά προς το περιβάλλον. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε σε μεγάλο βαθμό το όραμα και τους στόχους αυτής της στρατηγικής τον Οκτώβριο του 2021 (KurrerandLipcaneanu, 2023).

Γ. Διεθνής περιβαλλοντική συνεργασία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει έναν σημαντικό ρόλο στις διεθνείς περιβαλλοντικές διαπραγματεύσεις, συμμετέχοντας ως συμβαλλόμενο μέρος σε πολλές παγκόσμιες, περιφερειακές και υποπεριφερειακές περιβαλλοντικές συμφωνίες. Τέτοιου είδους συμφωνίες, καλύπτουν μια μεγάλη γκάμα θεμάτων, π.χ. η περιβαλλοντική προστασία και η διαφοροποίηση των ειδών, το πώς αντιμετωπίζεται η κλιματική αλλαγή και η αντιμετώπιση της διασυννοριακής ρύπανσης του αέρα και των υδάτων.

Η ΕΕ έχει συμβάλει στον διαμορφωτικό ρόλο αυτών των διεθνών συμφωνιών και το 2015 εγκρίθηκαν σημαντικές συμφωνίες σε παγκόσμιο επίπεδο, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται η Ατζέντα 2030 για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (που περιλαμβάνει 17 παγκόσμιους στόχους βιωσιμότητας και 169 σχετικούς στόχους), η Συμφωνία του Παρισιού για την Κλιματική Αλλαγή και το Πλαίσιο Σεντάι για την Μείωση του Κινδύνου Καταστροφών. Επιπλέον, το ίδιο έτος, η ΕΕ εντάχθηκε στη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο σε Ειδικές Ειδών (CITES), συνεισφέροντας έτσι στη διατήρηση της φύσης και την προστασία των απειλούμενων ειδών.

Δ. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και συμμετοχή του κοινού

Κάποια έργα, είτε είναι ιδιωτικά είτε δημόσια, που μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η κατασκευή αυτοκινητοδρόμου ή

αεροδρομίου, υπόκεινται σε αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ). Επίσης, δημόσια σχέδια και προγράμματα που αφορούν τη χρήση της γης, τις μεταφορές, την ενέργεια, τα απόβλητα ή τη γεωργία υπόκεινται σε μια παρόμοια διαδικασία που ονομάζεται στρατηγική περιβαλλοντική αξιολόγηση (ΣΠΕ). Στη διαδικασία αυτή, οι περιβαλλοντικοί προβληματισμοί έχουν ενσωματωθεί στη φάση του σχεδιασμού και οι δυνητικές επιπτώσεις λαμβάνονται υπόψη πριν την έγκριση ενός έργου, προκειμένου να εξασφαλιστεί υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος. Σε και τις δύο περιπτώσεις, η διαβούλευση με το κοινό αποτελεί κεντρικό στοιχείο. Αυτό αντιστοιχεί στη Σύμβαση του Aarhus, μια πολυμερής περιβαλλοντική συμφωνία υπό την αιγίδα της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNECE), η οποία τέθηκε σε ισχύ το 2001 και στην οποία η ΕΕ και όλα τα κράτη μέλη της είναι συμβαλλόμενα μέρη. Αυτή η συμφωνία εξασφαλίζει τρία βασικά δικαιώματα στο κοινό: το δικαίωμα συμμετοχής του κοινού στη λήψη αποφάσεων που αφορούν το περιβάλλον, το δικαίωμα πρόσβασης σε περιβαλλοντικές πληροφορίες που κατέχουν οι δημόσιες αρχές (όπως πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος ή την επίδραση του περιβάλλοντος στην υγεία του ανθρώπου), καθώς και το δικαίωμα πρόσβασης στη δικαιοσύνη σε περίπτωση παραβίασης των δύο προαναφερθέντων δικαιωμάτων. (KurrerandLipcaneanu, 2023).

Ε. Εφαρμογή, επιβολή και παρακολούθηση

Η περιβαλλοντική νομοθεσία της ΕΕ πρωτοκαθιδρύθηκε από τη δεκαετία του 1970 και περιλαμβάνει πολλές οδηγίες, κανονισμούς και αποφάσεις που ισχύουν σήμερα σε αυτόν τον τομέα. Παρ' όλα αυτά, η αποτελεσματικότητα της περιβαλλοντικής πολιτικής της ΕΕ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο που εφαρμόζεται σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Η έλλειψη αποτελεσματικής υλοποίησης και επιβολής αποτελεί ένα ιδιαίτερος σοβαρό πρόβλημα. Είναι κρίσιμο να εξασφαλίζεται η συνεχής παρακολούθηση, τόσο όσον αφορά την κατάσταση του περιβάλλοντος όσο και το επίπεδο τήρησης της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ.

Για να αντιμετωπιστεί η μεγάλη ανισορροπία στην εφαρμογή μεταξύ των κρατών μελών, το 2001, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο ενέκριναν (μη υποχρεωτικά) ελάχιστα πρότυπα για τις επιθεωρήσεις περιβάλλοντος. Προκειμένου να βελτιωθεί η εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ, τα κράτη μέλη πρέπει να θεσπίσουν αποτελεσματικές, αναλογικές και προληπτικές ποινικές κυρώσεις για τις πιο σοβαρές

παραβιάσεις του περιβαλλοντικού νόμου, όπως η παράνομη εκπομπή ή απόρριψη ουσιών στον αέρα, το νερό ή το έδαφος, το παράνομο εμπόριο άγριας ζωής, των ουσιών που καταστρέφουν το όζον, την παράνομη αποστολή ή απόρριψη απορριμμάτων και άλλων παρόμοιων πράξεων. Το Δίκτυο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Εφαρμογή και Επιβολή του Περιβαλλοντικού Δικαίου (IMPEL) αποτελεί ένα διεθνές σύνολο από τις περιβαλλοντικές αρχές των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και των χωρών που είναι υποψήφια για ένταξη ή εντάσσονται σε αυτήν, ενώ περιλαμβάνει επίσης τη Νορβηγία. Δημιουργήθηκε με σκοπό να ενισχύσει την εφαρμογή και επιβολή του περιβαλλοντικού δικαίου, παρέχοντας ένα πλαίσιο συνεργασίας για πολιτικούς, περιβαλλοντικούς επιθεωρητές και αξιωματούχους επιβολής. Αυτό το δίκτυο διευκολύνει την ανταλλαγή ιδεών και βέλτιστων πρακτικών στον τομέα της περιβαλλοντικής επιβολής (Kurrer και Lipcaneanu, 2023).

Τον Μάιο του 2016, η Επιτροπή εισήγαγε την Επισκόπηση Περιβαλλοντικής Εφαρμογής, μια νέα πρωτοβουλία που επικεντρώνεται στον πλήρη συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία της ΕΕ. Αυτή η πρωτοβουλία συνδέεται με το πρόγραμμα Regulatory Fitness and Performance (REFIT), το οποίο αποσκοπεί στην εκσυγχρονισμένη αξιολόγηση των υποχρεώσεων παρακολούθησης και αναφοράς της υφιστάμενης νομοθεσίας της ΕΕ, με στόχο την απλούστευση και τη μείωση των δαπανών. Τον Οκτώβριο του 1990, ιδρύθηκε ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) με έδρα στην Κοπεγχάγη, με σκοπό να υποστηρίξει την ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση της περιβαλλοντικής πολιτικής και να παρέχει ενημέρωση στο ευρύ κοινό σχετικά με τα θέματα περιβάλλοντος. Το 2020, κυκλοφόρησε την έκτη Έκθεση Κατάστασης του Περιβάλλοντος, η οποία περιέχει πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση και τις προοπτικές του περιβάλλοντος στην Ευρώπη. Επιπλέον, η ΕΕ διαχειρίζεται το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Παρατήρησης της Γης (Copernicus), το οποίο παρέχει δεδομένα δορυφορικής παρακολούθησης για την κατάσταση της ξηράς, της θάλασσας, της ατμόσφαιρας και της κλιματικής αλλαγής. Όσον αφορά τις εκπομπές ρύπων στον αέρα, το νερό και το έδαφος, το Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων (E-PRTR) παρέχει βασικές περιβαλλοντικές πληροφορίες από περισσότερες από 30.000 βιομηχανικές εγκαταστάσεις στην ΕΕ. (KurrerandLipcaneanu, 2023).

2. Σχέδια και Πολιτικές Διατροφής

2.1 Εννοιολογικό Πλαίσιο

Το 1992, η Διεθνής Διάσκεψη για τη Διατροφή (International Conference on Nutrition - ICN) συνεκλήθη από κοινού από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (Food and Agriculture Organization - FAO) και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) με σκοπό να προωθήσει πολιτικές και σχέδια δράσης για τη διατροφή σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτή η συνάντηση χρησίμευσε ως καταλύτης για πολλές χώρες παγκοσμίως, προκειμένου να αναπτύξουν και να υλοποιήσουν πολιτικές και σχέδια δράσης για θέματα διατροφής και τροφίμων. Επιπλέον, η Παγκόσμια Διακήρυξη και το Σχέδιο Δράσης για τη Διατροφή που εγκρίθηκαν στην Διεθνή Διάσκεψη για τη Διατροφή, προσέφεραν ένα πλαίσιο καθοδήγησης για την προετοιμασία εθνικών σχεδίων δράσης, τα οποία εμπλέκουν διάφορους κυβερνητικούς τομείς, διεθνείς οργανισμούς, μη κυβερνητικές οργανώσεις (ΜΚΟ) και εταιρείες του ιδιωτικού τομέα (WHO και FAO, 2008).

Στο διάστημα του 1996, η Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής για τα Τρόφιμα (World Food Summit - WFS) ενίσχυσε την αξιοπιστία των στόχων και των στρατηγικών που καθορίστηκαν στην Διεθνή Διάσκεψη για τη Διατροφή. Αυτή η διάσκεψη παρείχε επίσης μια εξαιρετική ευκαιρία να επιβεβαιωθεί η δέσμευση για την επίτευξη επισιτιστικής και διατροφικής ασφάλειας για όλους και για την αποτελεσματική επένδυση πόρων σε εθνικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο, προκειμένου να επιταχυνθεί η εφαρμογή των εθνικών διατροφικών σχεδίων προς όφελος της πρακτικής δράσης και των ορατών αποτελεσμάτων (WHO και FAO, 2008).

Μετά την ICN, ο FAO και ο ΠΟΥ συνεργάστηκαν για τη διεξαγωγή περιφερειακών επιτροπών με σκοπό να στηρίζουν τις χώρες στην εκπόνηση εθνικών σχεδίων δράσης για τη διατροφή και να αξιολογήσουν την πρόοδο της εφαρμογής τους. Μερικές από τις σημαντικές επιτροπές που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ασίας ήταν: Περιφερειακή επιτροπή ΠΟΥ/Ταμείο των Ηνωμένων Εθνών για τα Παιδιά (UNICEF)/FAO σχετικά με τα Εθνικά Σχέδια Δράσεων για τη Διατροφή που πραγματοποιήθηκε στο Νέο Δελχί, το 1995 (συνέχεια του ICN) και Κοινή Διακρατική Επιτροπή ΠΟΥ/FAO, που πραγματοποιήθηκε το 1999 για την επανεξέταση της εφαρμογής των εθνικών σχεδίων δράσης για τη διατροφή, Νέο Δελχί.

Στο πλαίσιο των αυξανόμενων και επανεμφανιζόμενων θεμάτων, όπως οι φυσικές καταστροφές, οι πολιτικές αστάθειες, οι αυξανόμενες μολυσματικές ασθένειες (όπως το HIV/AIDS), τα υψηλά ποσοστά επικράτησης μη μεταδοτικών ασθενειών και η επίδραση της παγκοσμιοποίησης και της οικονομίας της αγοράς στη διαθεσιμότητα τροφίμων και άλλων παραγώγων, οι διαχειριστές προγραμμάτων αντιμετωπίζουν σημαντικές προκλήσεις. Η εμπειρία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) και του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) στην υποστήριξη των χωρών για την ανάπτυξη και εφαρμογή σχεδίων που αφορούν τη διατροφή και την πολιτική τροφίμων αποκαλύπτει ότι οι υπεύθυνοι για τη διαμόρφωση πολιτικής σε αυτούς τους τομείς χρειάζονται την ικανότητα να αναλύουν κριτικά τις υφιστάμενες προσεγγίσεις στη διατροφή και τα τρόφιμα, προκειμένου να κατανοήσουν πλήρως την αυξανόμενη πολυπλοκότητα της ανάπτυξης της πολιτικής για τα τρόφιμα και τη διατροφή (ΠΟΥ και FAO, 2008).

Ορισμένοι φορείς έχουν ήδη αναγνωρίσει αυτούς τους παράγοντες και έχουν αναπτύξει υψηλής ποιότητας εργαλεία και υλικά για να αντιμετωπίσουν αυτήν την κατάσταση. Η Υπηρεσία Διεθνούς Ανάπτυξης των Ηνωμένων Πολιτειών (USAID) έχει δημιουργήσει το πρόγραμμα "PROFILES," ένα εργαλείο προώθησης της σημασίας της διατροφής. Επίσης, ο ΠΟΥ έχει εκπονήσει ένα σύντομο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που επικεντρώνεται στον εξοπλισμό των υπευθύνων για τη διαμόρφωση πολιτικής, προκειμένου να αξιολογούν και να προσαρμόζουν τις υφιστάμενες πολιτικές για τα τρόφιμα και τη διατροφή σε αντίθεση με το αλλαζόμενο πλαίσιο της πολιτικής σχετικά με τα τρόφιμα και τη διατροφή. Επιπλέον, ο FAO και η Διυπηρεσιακή Ομάδα Εργασίας (IAWG) παρέχουν στις χώρες υποστήριξη για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων παρακολούθησης και επιτήρησης, όπως συστήματα πληροφοριών και χαρτογράφησης για την αντιμετώπιση της επισιτιστικής ανασφάλειας και της ευπάθειας (FIVIMS).

Τώρα, τι εννοούμε με τον όρο "πολιτική τροφίμων και διατροφής;" Κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας, προσδιορίστηκε από ορισμένους συμμετέχοντες ότι πρόκειται για τον γενικό ορισμό μιας πολιτικής σχετικά με τη διατροφή, συμπεριλαμβανομένων των βασικών της στοιχείων, των κύριων ενδιαφερόμενων φορέων και των σημαντικών βημάτων που περιλαμβάνονται στην ανάπτυξη μιας τέτοιας πολιτικής για τα τρόφιμα και τη διατροφή. Οι συμμετέχοντες συνέβαλαν στον καθορισμό του ορισμού αυτής της πολιτικής ως εξής: *«Η Πολιτική Τροφίμων και Διατροφής περιλαμβάνει τις συλλογικές προσπάθειες της κυβέρνησης και άλλων ενδιαφερόμενων μερών να επηρεάσουν το περιβάλλον λήψης αποφάσεων των*

παραγωγών τροφίμων, των καταναλωτών τροφίμων και των παραγόντων μάρκετινγκ τροφίμων προκειμένου να βελτιωθεί η διατροφική κατάσταση του πληθυσμού».

Αυτός ο ορισμός δεν ήταν αποδεκτός από όλους, καθώς ορισμένοι συμμετέχοντες θεώρησαν ότι ήταν περισσότερο προσανατολισμένος στην επισιτιστική ασφάλεια και δεν αφορούσε τη διατροφική ασφάλεια. Οι ομάδες θεώρησαν ότι θα ήταν σκοπιμότερο να εντοπιστούν τα βασικά στοιχεία και τα ενδιαφερόμενα μέρη προτού μπορέσουν να καθορίσουν την πολιτική τροφίμων και διατροφής συνολικά.

Στην ολομέλεια, οι συμμετέχοντες εντόπισαν τα ακόλουθα (WHOandFAO, 2008):

Βασικά στοιχεία για την ανάπτυξη της πολιτικής για τα τρόφιμα και τη διατροφή

- ✓ Βιώσιμη παραγωγή, επεξεργασία, διανομή και κατανάλωση τροφίμων
- ✓ Εξασφάλιση της βέλτιστης ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων
- ✓ Συλλογικές/πολυτομεακές προσπάθειες για βιώσιμη επισιτιστική και διατροφική ασφάλεια
- ✓ Επίτευξη και διατήρηση διατροφικής ευημερίας και υγιεινού τρόπου ζωής του πληθυσμού

Βασικά ενδιαφερόμενα μέρη για την ανάπτυξη της πολιτικής για τα τρόφιμα και τη διατροφή

- ✓ Κυβέρνηση
- ✓ Υπηρεσίες του ΟΗΕ
- ✓ Διεθνείς οργανισμοί
- ✓ Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (εθνικές και διεθνείς)
- ✓ Βιομηχανία
- ✓ Επαγγελματικοί φορείς
- ✓ Ακαδημαϊκοί/επιστήμονες
- ✓ Καταναλωτές
- ✓ Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης

Βήματα προς την ανάπτυξη της πολιτικής για τα τρόφιμα και τη διατροφή

- ✓ Κατανόηση της ανάγκης για μια πολιτική.
- ✓ Επανεξέταση της τρέχουσας κατάστασης τροφίμων και διατροφής του πληθυσμού.
- ✓ Διερεύνηση τωνυπαρχουσών πολιτικών (εάν υπάρχουν) και εντοπισμός των κενών.
- ✓ Ανάπτυξη της κατάλληλης πολιτικής για τα τρόφιμα και τη διατροφή χρησιμοποιώντας:
 - Άμεσα μέσα πολιτικής και
 - Έμμεσα μέσα πολιτικής.
- ✓ Ανάπτυξη σχεδίων δράσης για εφαρμογή.
- ✓ Ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού και ισχυρού μηχανισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης και
- ✓ Καθιέρωση ενός συστήματος επιτήρησης της διατροφής για τη διευκόλυνση της αξιολόγησης του προγράμματος και της δράσης παρακολούθησης

2.2. Κλιματική Αλλαγή και Διατροφικά Πρότυπα

Οι πολλαπλές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής αντιμετωπίζουν ως απειλή την ασφάλεια των τροφίμων και την ποιότητα της διατροφής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εκτίθενται οι ευάλωτοι πληθυσμοί σε διάφορες μορφές υποσιτισμού σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Η ανεπαρκής διατροφή αποτελεί μία από τις κύριες αιτίες θνησιμότητας και νοσηρότητας (αναφορά σε Afshin et al., 2019 και Micha et al., 2020). Παράλληλα, είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι περίπου 690 εκατομμύρια άνθρωποι αντιμετωπίζουν πείνα σήμερα, με τον αριθμό αυτό να αναμένεται να αυξηθεί σε περίπου 840 εκατομμύρια μέχρι το 2030. (FAO, 2020). Από το 2020, 149,2 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών παρουσίασαν καθυστέρηση και 45,4 εκατομμύρια χάθηκαν, εν μέρει λόγω κακής διατροφής. Ταυτόχρονα, 38,9 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών ήταν υπέρβαρα το έτος 2020. (WHO, 2021).

Αυτές οι τάσεις πηγάζουν κατά μέρος από την ανισότητα και τα ανεπαρκή συστήματα διατροφής, τα οποία δεν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες όλων σε επισιτιστική ασφάλεια και διατροφή. Εκτός από την πρόκληση της κλιματικής αλλαγής, άλλοι εξωτερικοί

παράγοντες που ασκούν αρνητική επίδραση στο σύστημα τροφίμων περιλαμβάνουν πανδημίες, όπως η σημερινή πανδημία του COVID-19, η οποία προβλεπόταν ότι θα οδηγούσε στην υποσιτισμό περίπου 83-132 εκατομμυρίων ανθρώπων έως το 2020. (WHO, 2020).

Η αλλαγή του κλίματος έχει αρνητικές επιπτώσεις στα μη βιώσιμα συστήματα τροφίμων, επηρεάζοντας άμεσα τη γονιμότητα του εδάφους, τα επίπεδα βροχοπτώσεων, την απόδοση των αγροκαλλιεργειών, και την παραγωγή τροφίμων. Επιπλέον, αυτές οι αλλαγές έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των διαθέσιμων μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών στην παγκόσμια προσφορά τροφίμων. Επιπλέον, προκύπτουν προβλήματα από έμμεσες επιπτώσεις, όπως η αύξηση της αλλοίωσης και των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων λόγω παρασίτων σε διάφορα στάδια της τροφικής αλυσίδας, από την αρχική παραγωγή έως την κατανάλωση. Όλοι αυτοί οι παράγοντες μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη διατροφή. Η κατανόηση και η αξιολόγηση του περίπλοκου και αμοιβαίου αλληλεπιδραστικού συστήματος μεταξύ των διατροφικών συστημάτων και της κλιματικής αλλαγής, που επιπλέον επηρεάζεται από πανδημίες, αντιπροσωπεύει μια σημαντική πρόκληση, ειδικά όσον αφορά τον τρόπο που επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία. (Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee).

Με τον όρο "διατροφικά πρότυπα" αναφερόμαστε στις ποσότητες, τις αναλογίες, την ποικιλία ή τον συνδυασμό διαφορετικών τροφίμων, ποτών και θρεπτικών συστατικών που περιλαμβάνονται στις διατροφικές συνήθειες, καθώς και τη συχνότητα με την οποία συνήθως καταναλώνονται (US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion, Nutrition Evidence Library, Dietary Patterns Technical Expert Collaborative, 2014). Η προσέγγιση της χρήσης διατροφικών προτύπων ως εργαλείου αξιολόγησης για τον προσδιορισμό της ποιότητας της διατροφής παρέχει μια ουσιαστική γέφυρα προς τη διάδοση μηνυμάτων που αποσκοπούν στην προώθηση δίαιτας υψηλής ποιότητας, για υγεία και μειωμένο κίνδυνο για χρόνια νοσήματα. Η υψηλή ποιότητα αναφέρεται στην πιο πλούσια σε θρεπτικά συστατικά μορφή ενός τροφίμου με τη λιγότερη ποσότητα πρόσθετων σακχάρων, νατρίου και κορεσμένου λίπους (Frank et al., 2019). Η διατροφική ποιότητα ενός αντίστοιχου προτύπου, μπορεί να προσδιοριστεί με την αξιολόγηση της περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά των τροφίμων και ποτών που το αποτελούν και συγκρίνοντας αυτά τα χαρακτηριστικά με συστάσεις θρεπτικών συστατικών για την ηλικία και το φύλο για την ανεπάρκεια και ποσοτικά όρια πρόσληψης.

Τα διατροφικά πρότυπα προκύπτουν χρησιμοποιώντας πολλαπλές μεθόδους. Μεταξύ αυτών των μεθόδων, οι δύο που χρησιμοποιούνται συνήθως για τον προσδιορισμό των διατροφικών προτύπων περιλαμβάνουν α) πρότυπα που βασίζονται σε δείκτες ή β) διερευνητικά πρότυπα (Schulze, et al., 2018). Ένα παράδειγμα μεθόδου που βασίζεται σε δείκτες είναι η βαθμολογία Dietary Approaches to Stop Hypertension (Dietary Approaches to Stop Hypertension - DASH). Οι μέθοδοι διερευνητικών προτύπων περιλαμβάνουν θεωρητικές ή βάσει δεδομένων μεθόδους, που χρησιμοποιούν στατιστικές τεχνικές, όπως η ανάλυση κύριου συστατικού (principal component analysis- PCA), για τον προσδιορισμό διατροφικών προτύπων με βάση μια κοινή διακύμανση μεταξύ διατροφικών μεταβλητών σε έναν πληθυσμό. Άλλο ένα παράδειγμα διερευνητικού προτύπου είναι η μειωμένη παλινδρόμηση κατάταξης (Reduced rank regression- RRR), , μια διαδικασία εκτίμησης, κατά την οποία τα διατροφικά πρότυπα σε έναν πληθυσμό προέρχονται στατιστικά σε σχέση με μεταβλητές απόκρισης που συχνά είναι μη διατροφικά αποτελέσματα υγείας. Διάφορες τεχνικές ανάλυσης δεδομένων έχουν χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό διατροφικών προτύπων που βασίζονται τόσο σε μη εποπτευόμενες όσο και σε εποπτευόμενες στατιστικές μεθόδους (Ocke, 2013).

Από τις 19 έως τις 21 Οκτωβρίου 2020, διοργανώθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας (ΔΟΑΕ) μια Τεχνική Συνάντηση με στόχο την κατανόηση της αποτελεσματικότητας των προσεγγίσεων που βασίζονται στα τρόφιμα για τη βελτίωση της ποιότητας της διατροφής στο πλαίσιο των ταχέως μεταβαλλόμενων συστημάτων τροφίμων. Στην τελική ανακοίνωση περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο έχουν αλλάξει τα συστήματα τροφίμων και τα διατροφικά πρότυπα στην κοινότητα με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, αναφέρεται ο αμοιβαίος κύκλος αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συστημάτων τροφίμων και της κλιματικής αλλαγής και πώς αυτός επηρεάζει την ευπάθεια και την ανθεκτικότητα των συστημάτων τροφίμων. Εξετάζεται επίσης ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι αλληλεπιδράσεις επηρεάζουν την ποιότητα της διατροφής, συμπεριλαμβανομένων των τροφίμων-θρεπτικών συστατικών, των ελλείψεων σε θρεπτικά συστατικά και του κινδύνου υποσιτισμού. Τέλος, υπογραμμίζεται η ανάγκη ανάπτυξης κατάλληλων εργαλείων μέτρησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση και αξιολόγηση των διαφορετικών συστατικών και επιπέδων (μικρο-και μακρο-) στο σύστημα τροφίμων. (Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee).

2.2.1 Κλιματική αλλαγή, συστήματα τροφίμων και βιοποικιλότητα

Τα συστήματα τροφίμων αποτελούν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων που καλύπτουν όλο τον κύκλο ζωής των τροφίμων. Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν την παραγωγή, την αποθήκευση μετά τη συγκομιδή, την μετακίνηση, την διαμόρφωση, την διαμοίραση τις αγοραπωλησίες καθώς και τον συντονισμό αυτών των σταδίων. Επιπρόσθετα αυτά τα συστήματα έχουν επίδραση στην κατανάλωση προϊόντων και έχουν επίσης συνέπειες στα αποτελέσματα της διατροφής και της υγείας του ατόμου. Αυτά τα συστήματα τροφίμων αποτελούν επίσης το πρώτο βήμα στο πλαίσιο της Δεκαετίας Δράσης για τη Διατροφή (WHO, 2017; Demaio and Branca, 2018; Turneretal., 2020).

Το περιβάλλον τροφίμων αποτελεί έναν αναπόσπαστο τμήμα αυτών των συστημάτων τροφίμων και διαιρείται σε δύο κύριους τομείς. Ο πρώτος τομέας αφορά τον εξωτερικό περιβάλλον τροφίμων, που περιλαμβάνει τη διαθεσιμότητα τροφίμων, τις ιδιότητες των προϊόντων, τις τιμές, τις στρατηγικές μάρκετινγκ και τη ρύθμιση αυτών των προϊόντων. Ο δεύτερος τομέας εστιάζει στον προσωπικό τομέα, που περιλαμβάνει την προσβασιμότητα των τροφίμων, την προσιτή τιμή τους, την ευκολία απόκτησης και το επίπεδο επιθυμίας για αυτά, τα οποία επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αποκτούν, καταναλώνουν και, τελικά, τον αντίκτυπο στη διατροφή και την υγεία τους. (Turneretal., 2018, 2020; UNSCN, 2019).

2.2.2 Κλιματική αλλαγή και απώλεια βιοποικιλότητας

Η βιώσιμη γεωργία, η τροφική δίαιτα και η οικονομική συντήρηση εκατοντάδων ανθρώπων επηρεάζονται από τα είδη του φυτικού και ζωικού Βασιλείου που σπέρνονται εκτρέφονται, και επίσης από την γενετική ποικιλομορφία που τους συνδέει. Η διαφορετικότητα ειδών των φυτών και ζώων που γίνεται χρήση για την διατροφή συνδέεται απευθείας με τη διασφάλιση της τροφικής ασφάλειας. Επιπλέον, η γενετική ποικιλομορφία είναι αποφασιστική για τη διαρκή βελτίωση των φυτικών και ζωικών ποικιλιών, καθώς επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο οι γενετικοί πόροι περνούν στις επόμενες γενιές (Rosendal, 2013).

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει σημειωθεί δραματική απώλεια βιοποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένης της ποικιλότητας των γονιδίων, των ειδών και των οικοσυστημάτων λόγω της καταστροφής των οικοτόπων (λόγω οικιστικής χρήσης, αλλαγή γεωργικών πρακτικών, αποψίλωση δασών, εκβιομηχάνιση), υπερθέρμανση του πλανήτη και ανεξέλεγκτη

εξάπλωση χωροκατακτητικών ειδών. Η ρύπανση, η εκπομπή αζώτου και οι αλλαγές στα μοτίβα της βροχόπτωσης συνεισφέρουν στην επιδείνωση της απώλειας της βιοποικιλότητας (Cramer et al., 2017). Στη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών, η γεωργία έχει επικεντρωθεί κυρίως στην καλλιέργεια συμβατικών δημητριακών και λαχανικών, με συνέπεια την εξαφάνιση των αυτόχθονων κλασικών φυτών τροφικής διαίτας (Akinola et al., 2020). Πάνω από 6000 είδη τύπων φυτών έχουν ενσωματωθεί στην διατροφή μας, ωστόσο, σήμερα μόνο εννέα είδη αντιπροσωπεύουν το 66% της συνολικής φυτικής παραγωγής, ενώ οι μεγάλης κλίμακας καλλιέργειες επικεντρώνονται σε λίγα είδη (FAO, 2019). Προς το παρόν, το 80-90% της ανθρώπινης διατροφής βασίζεται σε μόλις 12-20 διαφορετικά είδη (Chivenge et al., 2015), ενώ μόνο τρία εξ' αυτών - ρύζι, αραβόσιτος και σιτάρι - συνιστούν σχεδόν το 60% της ανθρώπινης πρόσληψης θερμίδων και φυτικών πρωτεϊνών.

Μόνο λίγα είδη χερσαίων ζώων εξημερώνονται για τροφή: βοοειδή, πρόβατα, χοίροι και πουλερικά (κυρίως κοτόπουλα). Σχεδόν το 26% των ζωικών ειδών απειλούνται με εξαφάνιση. Περίπου το 24% των άγριων ειδών διατροφής μειώνεται σε αφθονία και η περίπτωση περίπου ποσοστού 61% δεν έχει δημοσιοποιηθεί ή δεν είναι γνωστή (FAO, 2019).

Οι σχέσεις αλληλεξάρτησης από πιο λίγα είδη για την υγιεινή διατροφή των ανθρώπων, και η επακόλουθη απώλεια βιοποικιλότητας λόγω μη χρήσης και έλλειψης διατήρησης θέτει σε μεγάλο κίνδυνο την επισιτιστική ασφάλεια και τη διατροφή του ανθρώπου (FAO, 2019). Συνεπώς, η γεωργική παραγωγή πρέπει να ενσωματώσει στρατηγικές πέρα από τη χρήση των παρόμοιων καινοτομιών με την "Πράσινη Επανάσταση" του περασμένου αιώνα, οι οποίες στηρίζονται στη γενετική θετική εξέλιξη και τις μεγάλες εισροές (Kahane et al., 2013). Παρόλο που οι συγκεκριμένες στρατηγικές αποτέλεσαν θετικό αντίκρουσμα στην αντιμετώπιση της παρατεταμένης πείνας, η ακατάλληλη και υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων, η σπατάλη νερού λόγω αναποτελεσματικών συστημάτων άρδευσης, η απώλεια της ωφέλιμης βιοποικιλότητας (π.χ. επικονιαστές, ζώα του εδάφους) και η σημαντική μείωση της ποικιλότητας των καλλιεργειών και των ποικιλιών είχαν ως αποτέλεσμα σημαντικές και καταστροφικές επιπτώσεις στα επισιτιστικά συστήματα (Kahane et al.).

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας αποτελεί σημαντική στρατηγική για την αύξηση της παραγωγής τροφίμων αλλά και την εξασφάλιση ποικίλων και υγιεινών διαιτών. (Bélanger and Pilling, 2019).

2.2.3 Κλιματική αλλαγή, επάρκεια θρεπτικών συστατικών και αποτελέσματα διατροφής και υγείας

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα συστήματα τροφίμων και ως εκ τούτου την παγκόσμια παραγωγή τροφίμων μέσω μεταβολών στην απόδοση, τη σύνθεση των τροφίμων στη βιομάζα και τη διατροφική ποιότητα που με τη σειρά τους επηρεάζουν άμεσα τη διατροφή και την υγεία του ανθρώπου (Gloran, 2020). Η αλλαγή του κλίματος μπορεί, επίσης, να προκαλέσει διαταραχές στις αλυσίδες εφοδιασμού των τροφίμων και στις διακυμάνσεις στις μεταφορές, οδηγώντας σε ανασφάλεια σχετικά με τις τιμές των τροφίμων και θέτοντας υπό απειλή την επισιτιστική ασφάλεια, τη διατροφή και την ανθρώπινη υγεία (FAO, 2020). Επιπλέον, η κλιματική αλλαγή επιδεινώνει τις ανισότητες και οι φτωχότερες και πιο ευάλωτες ομάδες τείνουν να υποφέρουν περισσότερο λόγω της χαμηλότερης ανθεκτικότητάς τους σε κλονισμούς (Tirado et al., 2013; Nilesetal.) Από την παραγωγή έως την κατανάλωση, καθιστώντας τα συστήματα τροφίμων πιο κλιματικά και διατροφικά ευαίσθητα Θα πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση (Bryanetal., 2019-UNSCN, 2020b). Οι διατροφικές κατευθυντήριες γραμμές που λαμβάνουν υπόψη κριτήρια αειφορίας στην παραγωγή τροφίμων μπορούν να συμβάλουν στην προώθηση διατροφών που είναι καλές για την ανθρώπινη και παγκόσμια υγεία. (UNSCN, 2020a, UN, 2021).

2.2.4 Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στην περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικά συστατικά

Υπάρχει έλλειψη στοιχείων σχετικά με τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής στους δείκτες διατροφής και υγείας του ανθρώπου. Η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει την ανθρώπινη υγεία μεταβάλλοντας την περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά των τροφίμων μέσω της αύξησης των συγκεντρώσεων CO₂ στην ατμόσφαιρα (Dietterichetal., 2015). Το αυξημένο CO₂ έχει ως αποτέλεσμα ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης, αλλά επίσης μειώνει την περιεκτικότητα σε φυτικές πρωτεΐνες και μικροθρεπτικά συστατικά όπως το ασβέστιο, ο σίδηρος και ο ψευδάργυρος (Loladze, 2014; Myersetal., 2014; Ziska and McConnell, 2016; Medeketal., 2017; Myers, 2017· Smithetal., 2017· Uddlingetal., 2018). Οι περισσότερες καλλιέργειες που καλλιεργούνται υπό αυξημένο CO₂ - εκτός από τα όσπρια και τις καλλιέργειες C₄ - παρουσιάζουν συστηματικά μειωμένες συγκεντρώσεις αζώτου και πρωτεΐνης στο βρώσιμο τμήμα.

Οι σπόροι και οι κόνδυλοι C3, όπως το ρύζι, το σιτάρι, το κριθάρι και οι πατάτες, υφίστανται μειώσεις στην περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη που κυμαίνονται από 7% έως 15%. Αντίθετα, τα όσπρια C3 και οι καλλιέργειες C4 παρατηρούν είτε πολύ μικρές είτε αμελητέες μειώσεις στις παραπάνω περιεκτικότητες, σύμφωνα με τη μελέτη του Myers και συνεργατών το 2014. Επιπλέον, η αύξηση των συγκεντρώσεων CO₂ στα 550 ppm μπορεί να οδηγήσει σε μειώσεις που κυμαίνονται από 3% έως 11% στις συγκεντρώσεις ψευδαργύρου και σιδήρου στα δημητριακά και τα όσπρια. (Myers et al., 2014). Σε πιο ακραίες συνθήκες, οι συγκεντρώσεις φωσφόρου, καλίου, ασβεστίου, θείου, μαγνησίου, σιδήρου, ψευδαργύρου, χαλκού και μαγγανίου σε ένα ευρύ φάσμα καλλιεργειών μειώνονται κατά 5-10% σε συγκεντρώσεις CO₂ 690 ppm (Loladze, 2014). Η διατροφική ποινή του άνθρακα μειώνει την παγκόσμια αξιοποίηση των διατροφικών πρωτεϊνών κατά 2,9-4,1%, του σιδήρου κατά 2,8-3,6% και του ψευδαργύρου κατά 2,5-3,4%. (Beach et al., 2019). Συνολικά, οι συνδυασμένες επιδράσεις των προβλεπόμενων αυξήσεων του CO₂ της ατμόσφαιρας (δηλαδή, η ποινή των θρεπτικών συστατικών άνθρακα και οι κλιματικές επιπτώσεις στις αποδόσεις) θα μειώσουν την αύξηση της παγκόσμιας διαθεσιμότητας θρεπτικών συστατικών κατά 19,5% για τις πρωτεΐνες, 13,6% για τον σίδηρο και 14,6% για ψευδάργυρο σε σχέση με τα αναμενόμενα κέρδη τεχνολογίας και αγοράς έως το 2050.

2.2.5 Η κλιματική αλλαγή και τροφές ζωικής προέλευσης

Ενώ η κατανάλωση ζωικών προϊόντων αυξάνεται, έχει παρατηρηθεί μια αντίστροφη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης ζωικών προϊόντων και της περιβαλλοντικής υγείας. Η βελτίωση της παγκόσμιας κατάστασης στον τομέα της διατροφής αποτελεί μια πρόκληση, καθώς η κατανάλωση ζωικών τροφών συνδέεται με την πρόοδο της βρεφικής ανάπτυξης, ιδίως σε χώρες με χαμηλά και μεσαία εισοδήματα. Οικολογικές μελέτες υποδεικνύουν μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της αύξησης της κατά κεφαλήν κατανάλωσης κρέατος και της μείωσης των ποσοστών καθυστέρησης στα παιδιά (UNICEF και The World Bank Group, 2017; Headeyetal., 2018). Αυτό συμβαίνει λόγω της υψηλής διαθεσιμότητας θρεπτικών συστατικών, όπως πρωτεΐνη και σίδηρος, στον αναφερόμενο τύπο τροφικών προϊόντων. Όπως δείχνουν και τα στοιχεία διάφορων δημοσκοπήσεων δημογραφίας και υγείας που πήραν μέρος σε 49 Κράτη, προκύπτει ότι οι περιοχές της υποσαχάριας Αφρικής και της Ασίας καταναλώνουν λιγότερα γαλακτοκομικά προϊόντα, αυγά και κρέας, αλλά έχουν αυξημένη κατανάλωση ψαριών (Headeyetal.2018). Επιπλέον, παρατηρείται ότι η διαδικασία της αστικοποίησης σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα σχετίζεται θετικά με την κατανάλωση αυγών και ψαριών, ενώ σχετίζεται αρνητικά με την κατανάλωση κρέατος. (Headeyetal., 2018).

Οι εναλλακτικές διατροφικές πηγές πρωτεϊνών, όπως οι φυτικές πρωτεΐνες, τα αβρώσιμα έντομα, τα φύκια, τα μικροφύκη και οι πρωτεΐνες που βασίζονται σε κυτταρικές καλλιέργειες (π.χ. γάλα, αυγά και κρέας που παράγεται στο εργαστήριο) (Thabamanietal., 2020; Tsoetal., 2020) είναι κατάλληλες εναλλακτικές λύσεις για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και τροφίμων. Τα βρώσιμα έντομα έχουν κερδίσει πρόσφατα νέα προσοχή ως βιώσιμη πηγή πρωτεϊνών. Περισσότερα από 2.000 είδη βρώσιμων εντόμων από άγριους πόρους έχουν εντοπιστεί στις παραδοσιακές δίαιτες σε όλο τον κόσμο, αλλά κατά την τελευταία δεκαετία έχουν εμφανιστεί αρκετά είδη εντόμων κατάλληλα για καλλιέργεια και μαζική παραγωγή (Halloranetal., 2018). Αυτά τα είδη εντόμων μετατρέπουν πολύ αποτελεσματικά οργανικά υποστρώματα τροφής σε ζωικούς ιστούς (πρωτεΐνες, λίπη και άλλα στοιχεία). Επιπλέον, τα έντομα αυτά τραβούν την προσοχή σχετικά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα καθώς χρειάζονται λιγότερο χώρο, χρησιμοποιούν λιγότερο νερό και ζωοτροφές και παράγουν λιγότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τα συμβατικά ζώα (Halloranetal., 2016, 2017).

Απαιτείται επιπλέον ερευνητική εργασία για να αξιολογηθεί η ποιότητα της διατροφής που προσφέρουν αυτές οι εναλλακτικές πηγές πρωτεΐνης. Ο επικεντρωμένος προσανατολισμός της έρευνας θα είναι στη σύνθεση και τη διαθεσιμότητα των πρωτεϊνών, των αμινοξέων, των απαραίτητων λιπαρών οξέων, της βιταμίνης B12, του ψευδαργύρου και του σιδήρου, καθώς και στην περιεκτικότητα σε αντιθρεπτικές ενώσεις που επηρεάζουν τη βιοδιαθεσιμότητά τους.

2.2.6 Εμφάνιση ασθενειών και επιπτώσεις στην υγεία

Όπως είναι γνωστό υπάρχουν πολλά προβλήματα υγείας στον κόσμο, μεταξύ των οποίων από τα πιο σημαντικά είναι η πρόσβαση σε ασφαλές νερό. Πάνω από δύο δισεκατομμύρια άνθρωποι κατοικούν σε περιοχές του πλανήτη όπου το νερό είναι ελάχιστο ή ανύπαρκτο, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όπως υποσιτισμός και άλλους κινδύνους για την υγεία που σχετίζονται με τη μόλυνση ή την έλλειψη ασφαλούς πρόσβασης στο νερό. Η ανεπαρκής υγιεινή, η έλλειψη ασφαλούς νερού, οι ακραίες βροχοπτώσεις και η παρατεταμένη ξηρασία αυξάνουν την έκθεση σε παθογόνους μικροοργανισμούς, οδηγώντας σε εντερικές λοιμώξεις και διαρροϊκές ασθένειες. Αυτές επιδεινώνουν τον υποσιτισμό των βρεφών και των μικρών παιδιών, οδηγώντας σε καθυστερημένη ανάπτυξη με αποτέλεσμα την καθυστέρηση (Guerrantetal., 2013; Ngureetal., 2014).

Οι αυξημένες πλημμύρες, οι βροχοπτώσεις, η αύξηση της θερμοκρασίας και άλλες ακραίες κλιματικές αλλαγές αναμένεται να αυξήσουν το βάρος των διαρροϊκών ασθενειών σε περιοχές με χαμηλό εισόδημα. Η αλλαγή του κλίματος έχει επίσης αποδειχθεί ότι συνδέεται με την εμφάνιση και την εξάπλωση της ελονοσίας σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές και διαφορετικές χρονικές περιόδους. Επιπλέον, υπάρχει η προοπτική ότι η κλιματική αλλαγή θα αυξήσει γενικά τον κίνδυνο εμφάνισης νέων ζoonοτικών ασθενειών. Οι αλλαγές στην επιβίωση των μικροοργανισμών που επιφέρουν ασθένειες στο περιβάλλον, οι αλλαγές στα μονοπάτια μετανάστευσης, οι αλλαγές στους φορείς και τα μέσα μεταφοράς, καθώς και οι αλλαγές στα φυσικά οικοσυστήματα αναμένεται να αυξήσουν τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία.. Η ανθρώπινη επέμβαση στα ενδιαιτήματα της άγριας ζωής, συμπεριλαμβανομένης της επέκτασης του κυνηγιού και της γεωργίας, αυξάνει τον κίνδυνο έκθεσης σε ζoonόσους όπως ο HIV, ο Έμπολα ή ο SARS-CoV-2 (McGrath, 2020). Επιπλέον, η κατανάλωση κατώτερης ποιότητας τροφίμων καθώς η κλιματική αλλαγή, μεταβάλλοντας το σύστημα τροφίμων μπορεί όχι μόνο να αυξήσει τον κίνδυνο μη μεταδοτικών ασθενειών, αλλά

και να αυξήσει την ευαισθησία ενός ατόμου σε μολυσματικές ασθένειες (Humphriesetal., 2021).

3. Βιώσιμη Διατροφή

3.1 Εννοιολογικό Πλαίσιο

Αν και η έννοια της βιώσιμης διαίτας δεν είναι καινούρια, αποτελεί περίπλοκο ζήτημα, με αρκετό προβληματισμό στο τι μπορεί να περιλαμβάνει μια τέτοια διαίτα/διατροφή. Ο όρος βιώσιμη διαίτα εισήχθη για πρώτη φορά το 1986 από τους Gussow και Clancy, οι οποίοι υποστήριζαν ότι η προώθηση της βιωσιμότητας των τροφίμων και της οικολογικής αρμονίας ήταν ουσιαστικής σημασίας για την προώθηση μιας υγιεινής διατροφής για τον άνθρωπο. Στη συνέχεια, η έννοια έμεινε αδρανής καθώς η υποστήριξη της εκβιομηχάνισης και της εντατικοποίησης των γεωργικών συστημάτων και της παγκοσμιοποίησης των τροφίμων αυξήθηκε και η βιωσιμότητα του αγροδιατροφικού συστήματος χάθηκε. (Johnston, etal., 2014).

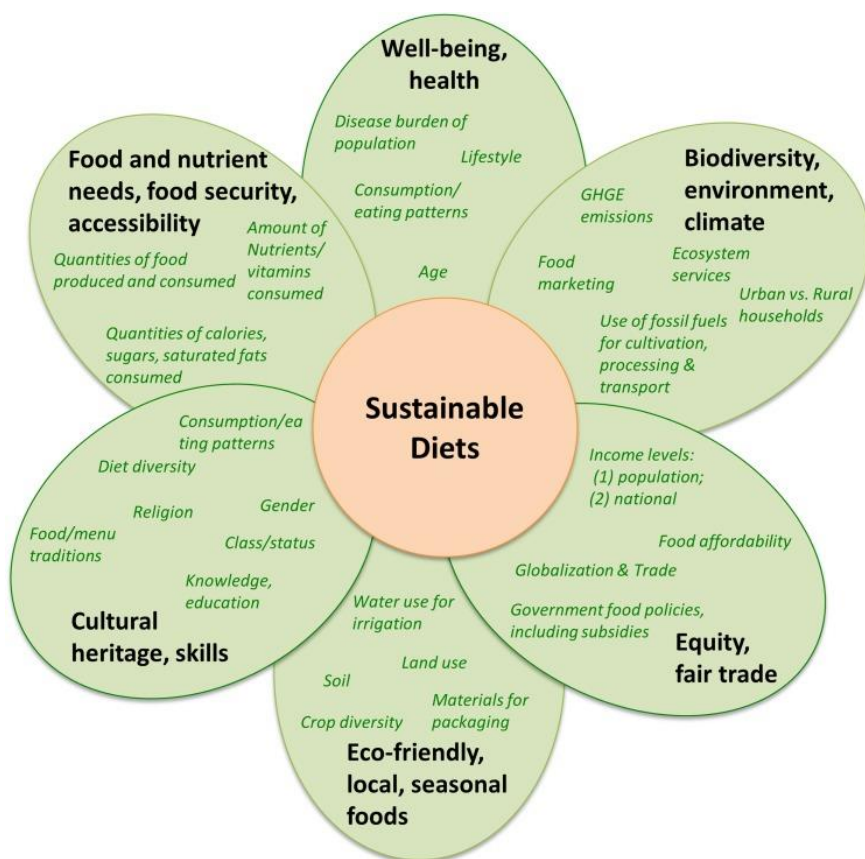
Ο τρέχων συναινετικός ορισμός του FAO για την βιώσιμη διατροφή είναι επίσης πολύπλοκος. Η ανθρώπινη κατανάλωση τροφίμων επηρεάζεται από πολλούς αλληλένδετους παράγοντες, όπως η διαθεσιμότητα, η προσβασιμότητα και η επιλογή τροφίμων, καθώς και από τη γεωγραφία, τα δημογραφικά στοιχεία, το διαθέσιμο εισόδημα, την κοινωνικοοικονομική κατάσταση, την αστικοποίηση, την παγκοσμιοποίηση, τη θρησκεία, τον πολιτισμό, το μάρκετινγκ και τις καταναλωτικές συμπεριφορές. Οι βιώσιμες δίαιτες επηρεάζονται επίσης από τον τρόπο με τον οποίο το διατροφικό σύστημα επηρεάζει την υγεία και το περιβάλλον και το αντίστροφο. Για την κατανόηση μιας βιώσιμης διατροφής, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι γεωργικοί, περιβαλλοντικοί, κοινωνικο-πολιτιστικοί και οικονομικοί καθοριστικοί παράγοντες και οι επιπτώσεις του φαγητού που καταναλώνεται καθώς και η θρεπτική του αξία (Johnston, etal., 2014).

Οι βιώσιμες δίαιτες είναι διατροφικά πρότυπα που προάγουν όλες τις διαστάσεις της υγείας και της ευημερίας του ανθρώπου. Έχουν χαμηλή περιβαλλοντική πίεση και επιπτώσεις, είναι προσβάσιμες, οικονομικά προσιτές, ασφαλής και δίκαιες, και είναι πολιτισμικά αποδεκτές. Οι στόχοι της Βιώσιμης Διατροφής είναι η επίτευξη της βέλτιστης ανάπτυξης όλων των ανθρώπων και η υποστήριξη της λειτουργικότητας και της σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας σε όλα τα στάδια της ζωής για τις σημερινές και τις

μελλοντικές γενιές, η συμβολή στην πρόληψη όλων των μορφών υποσιτισμού (δηλ. υποσιτισμός, ανεπάρκεια μικροθρεπτικών συστατικών, παχυσαρκία), η μείωση του κινδύνου για μη μεταδοτικές ασθένειες που σχετίζονται με τη διατροφή και η υποστήριξη της διατήρησης της βιοποικιλότητας και της πλανητικής υγείας. Οι βιώσιμες δίαιτες πρέπει να συνδυάζουν όλες τις διαστάσεις της βιωσιμότητας για την αποφυγή ανεπιθύμητων συνεπειών (Johnston, et al., 2014).

3.2 Παράγοντες

Στο Σχήμα 1, απεικονίζονται οι καθοριστικοί παράγοντες μιας βιώσιμης διατροφής με βάση το αρχικό πλαίσιο της Lairon για να περιλαμβάνουν παράγοντες και διαδικασίες που σχετίζονται και αλληλοεπηρεάζονται (Lairon, 2012).



Σχήμα 3.2-1: Τα βασικά συστατικά, οι καθοριστικοί παράγοντες, οι παράγοντες και οι διαδικασίες μιας βιώσιμης διαίτας

κληρονομιά, δεξιότητες και 6) τρόφιμα και τις ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά, την ασφάλεια των τροφίμων και την προσβασιμότητα. Κάθε στοιχείο συνδέεται άμεσα με τον ροζ κύκλο στο κέντρο του σχήματος που αντιπροσωπεύει μια βιώσιμη διατροφή. Κάθε βασικό

Τα μεγάλα πράσινα οβάλ σχήματα χαρακτηρίζουν τα βασικά συστατικά μιας βιώσιμης διατροφής, όπως ορίστηκε από τον FAO και το Bioersivity το 2010 (18). Περιλαμβάνουν τα ακόλουθα: 1) ευημερία, υγεία, 2) βιοποικιλότητα, περιβάλλον, κλίμα, 3) ισότητα, δίκαιο εμπόριο, 4) φιλικά προς το περιβάλλον, τοπικά, εποχιακά τρόφιμα, 5) πολιτιστική

συστατικό συνδέεται μεταξύ του και επηρεάζει τη βιωσιμότητα της διαίτας, όπως αναπαρίσταται από μια άμεση σύνδεση (πράσινο οβάλ) με μια βιώσιμη διαίτα (ροζ κύκλος). Μέσα σε κάθε βασικό συστατικό (κάθε πράσινο οβάλ), περιγράφονται οι διάφοροι παράγοντες και διαδικασίες που συνθέτουν τον αντίκτυπο ενός συγκεκριμένου συστατικού σε μια βιώσιμη διατροφή. Αυτή η αναπαράσταση βοηθά στην επίδειξη της αλληλεξάρτησης και της επιρροής σε όλο το σύστημα που απεικονίζεται και πώς οι αλλαγές σε έναν ή περισσότερους παράγοντες ή διαδικασίες μπορούν να επηρεάσουν άλλους παράγοντες και διαδικασίες εντός της ίδιας ή άλλης κατηγορίας βασικών στοιχείων. Σε συμφωνία με τον τρέχοντα ορισμό του FAO για τις βιώσιμες δίαιτες και για λόγους επεξήγησης, οι κατηγορίες, οι παράγοντες και οι διαδικασίες που αντιπροσωπεύονται δεν φέρουν συγκεκριμένη βαρύτητα σε σχέση με την επιρροή τους στις βιώσιμες δίαιτες. Επί του παρόντος, όλοι οι παράγοντες θεωρούνται ότι έχουν την ίδια βαρύτητα ως συστατικά μιας βιώσιμης διατροφής. υποδηλώνεται ότι οι συμβιβασμοί μεταξύ αυτών των καθοριστικών παραγόντων μπορούν να τραβήξουν τη διατροφική βιωσιμότητα προς τη μία ή την άλλη κατεύθυνση. Τέλος, οι κύριες συνιστώσες μιας βιώσιμης διατροφής και οι παράγοντες και οι διαδικασίες που εμπλέκονται σε κάθε συνιστώσα (κάθε πράσινο οβάλ) εμπίπτουν σε πέντε γενικές κατηγορίες ανάλυσης: 1) γεωργία, 2) υγεία, 3) πολιτισμός, 4) κοινωνικοοικονομική και 5) περιβάλλον. Κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες εξετάζεται ενδελεχώς στην ανασκόπηση.

Γεωργία: Ένα σημείο εκκίνησης για την κατανόηση της βιωσιμότητας των διατροφών ξεκινά με την εξέταση των συστημάτων γεωργικής παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων που περιέχονται στην διατροφή και των οικονομικών, περιβαλλοντικών, υγειονομικών και πολιτισμικών παραγόντων που επηρεάζονται από το σύστημα τροφίμων. Το τωρινό σύστημα ενισχύθηκε από την Πράσινη Επανάσταση των δεκαετιών του 1950 και 1960 και την επέκταση της βιομηχανοποιημένης γεωργικής παραγωγής και της επεξεργασίας τροφίμων. Η πρόοδος της παραγωγής και της μεταποίησης τα τελευταία 50 χρόνια θα πρέπει να τονιστεί ότι έκανε τα τρόφιμα πιο βολικά, ευρέως διαθέσιμα και προσιτά σε μεγάλες μερίδες του κόσμου και μείωσαν στο ελάχιστο τον λιμό στον 21^ο αιώνα. Ωστόσο, το εξίσου επιτυχημένο παγκόσμιο αγροδιατροφικό σύστημα είναι υπεύθυνο για πολλές περιβαλλοντικές απειλές, όπως η κλιματική αλλαγή, η απλοποίηση των τροφίμων, η απώλεια της βιοποικιλότητας και η υποβάθμιση της γης, του εδάφους και των γλυκών υδάτων. Η αποδιάρθρωση του εδάφους λόγω φθοράς, η μείωση της γονιότητάς του, η αλλοίωση της σύνθεσής του λόγω της υπερβολικής και ακατάλληλης χρήσης χημικών ουσιών, όπως λιπάσματα και φυτοφάρμακα, αποτελούν κοινά προβλήματα που σχετίζονται με το έδαφος.

Στο πλαίσιο αυτό, οι υδρολογικές εξαγωγές για τον ποτίσιμο υπερβαίνουν τον ενδυναμισμό των περισσότερων περιοχών, ενώ η υπεραλίευση προκαλεί την κατάρρευση πολλών υδρόβιων οικοσυστημάτων. Επιπλέον, υπάρχει σημαντική εξάρτηση από την ενέργεια που παράγεται από ορυκτά καύσιμα για τη μεταφορά και την παραγωγή αζωτούχων λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Επιπλέον, τα συστήματα παραγωγής τροφίμων, καθώς και η μεταφορά τους, συνεισφέρουν σημαντικά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHGE) και στην εκπομπή άλλων ρύπων που επιβαρύνουν το περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων και της ρύπανσης των υδάτινων πόρων. Το παγκόσμιο σύστημα τροφίμων, από την παραγωγή λιπασμάτων και τη γεωργική παραγωγή μέχρι τη μεταφορά, αποθήκευση και συσκευασία τροφίμων, αντιπροσωπεύει αυτή τη στιγμή περίπου το 30% των συνολικών ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Εάν το σημερινό παγκόσμιο σύστημα τροφίμων συνεχίσει να παράγει και να επεξεργάζεται τρόφιμα στις σημερινές ποσότητες και με τον σημερινό ρυθμό, θα συνεχίσει να υποβαθμίζει το περιβάλλον και να έχει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, ενώ θα θέσει σε κίνδυνο την ικανότητα του ανθρώπινου πληθυσμού να παράγει τρόφιμα στο μέλλον.

Δημόσια Υγεία: Η γεωργία επηρεάζει και επηρεάζεται από την δημόσια υγεία, επηρεάζοντας την άμεσα και έμμεσα. Κατ' ευθείαν, η γεωργία επηρεάζει τη δημόσια υγεία μέσω της δυνατότητας της να παρέχει αρκετή ποσότητα θρεπτικών τροφίμων που είναι διαθέσιμα για κατανάλωση σε νοικοκυριά και αγορές. Η επαρκής πρόσληψη τροφής παρέχει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται για υγιή ανάπτυξη και καθημερινή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Η δημόσια υγεία επιτρέπει στα άτομα να βελτιστοποιούν αυτά τα θρεπτικά συστατικά μέσω της όρεξης, της πέψης και του μεταβολισμού, και συμβάλλει πίσω στη γεωργία, είτε μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας είτε μέσω μιας σειράς βιώσιμων οικοσυστημικών υπηρεσιών. Ωστόσο, μια ανισορροπία στα θρεπτικά συστατικά μπορεί να οδηγήσει σε ασθένειες. Επιπλέον, η αυξημένη παραγωγή τροφίμων με χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά και υψηλή περιεκτικότητα σε ενέργεια, όπως τα δημητριακά, οι κόνδυλοι και τα λίπη, συμβάλλουν στην τριπλή επιβάρυνση της υποσιτισμού, της έλλειψης μικροθρεπτικών συστατικών, του υπερβάρους και της παχυσαρκίας, με τα συναφή προβλήματα υγείας όπως η διανοητική υστέρηση, η αναιμία και ο διαβήτης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα τρόφιμα πλούσια σε ενέργεια και φτωχά σε θρεπτικά συστατικά γίνονται όλο και πιο προσιτά σε άτομα με χαμηλό εισόδημα σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η καλή υγεία, η οικονομική ανάπτυξη και η περιβαλλοντική βιωσιμότητα έχουν έμμεση επιρροή από τη γεωργία. Ο αντίκτυπος στην απασχόληση, το ατομικό εισόδημα και την εθνική οικονομική ευημερία είναι θετικός, καθώς επιτρέπει στα άτομα να ζουν πιο υγιεινά, όπως με τη μείωση της επιβάρυνσης των προϋπολογισμών υγείας και τη διαρθρωτική βελτίωση του συστήματος υγείας σε εθνικό επίπεδο. Η γεωργία μπορεί επίσης να προκαλέσει αρνητικά αποτελέσματα στο περιβάλλον και στις υπηρεσίες του οικοσυστήματος μέσω της εξάπλωσης προσβλητικών ασθενειών, της μείωσης της διαθεσιμότητας του νερού, της απώλειας της βιοποικιλότητας και της επίδρασης στην κλιματική αλλαγή.

Οικονομία: ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την οικονομία της βιώσιμης διατροφής είναι η γεωργία. Το ύψος του εισοδήματος και η κατανομή του από τον πληθυσμό ή ένα έθνος αποτελούν σημαντικούς παράγοντες όσον αφορά την οικονομική προσιτότητα των τροφίμων. Οι πληθυσμοί με υψηλότερα εισοδήματα έχουν τη δυνατότητα να προμηθεύονται τρόφιμα που είναι πλουσιότερα σε ποικιλία και θρεπτική αξία. Αντίστοιχα, τα έθνη με υψηλό ακαθάριστο εγχώριο προϊόν έχουν πιο εύκολη πρόσβαση σε τρόφιμα και συχνά επενδύουν στη γεωργία, προσφέροντας όχι μόνο επαρκή τροφή στους πολίτες τους, αλλά και τρόφιμα πλούσια σε θρεπτικά συστατικά και ποικιλία.

Παρ' όλα αυτά, οι τάσεις δείχνουν ότι, κατά μέσο όρο, οι διατροφικές συνήθειες σε αυτές τις πλουσιότερες χώρες γίνονται λιγότερο υγιεινές, τα ποσοστά μη μεταδοτικών ασθενειών αυξάνονται με γοργούς ρυθμούς και παρατηρούνται σημαντικές αλλαγές στον τρόπο ζωής.

Τέλος, οι κυβερνητικές πολιτικές σχετικά με τα τρόφιμα και την κοινωνική προστασία έχουν επίσης επίδραση στην διαθεσιμότητα της τροφής και στην οικονομική προσιτότά της. Οι επιδοτήσεις μπορούν να επηρεάσουν θετικά ή ακόμα και να αλλοιώσουν τις αγορές, επηρεάζοντας αρνητικά την υγεία και τη διατροφή.

Οι τρέχουσες κρατικές επιδοτήσεις σε αγρότες στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε χώρες της Ευρώπης επιτρέπουν στις ανεπτυγμένες χώρες να παράγουν μεγάλες ποσότητες φθηνών βασικών και υπερεπεξεργασμένων τροφίμων κατά 40-60% χαμηλότερα από το κόστος της τοπικής παραγωγής παρόμοιων αγαθών στις αναπτυσσόμενες αγορές. Ως αποτέλεσμα, αυτά τα εισαγόμενα, λιγότερο υγιεινά τρόφιμα είναι σημαντικά φθηνότερα από τα τοπικά παραγόμενα τρόφιμα, στρεβλώνοντας την τοπική αγορά και μειώνοντας τη ζήτηση για ακριβότερες, τοπικά παραγόμενες και συχνά πιο υγιεινές επιλογές τροφίμων.

Κοινωνικά - πολιτισμικά πρότυπα: Τα κοινωνικοπολιτισμικά πρότυπα έχουν ενεργό ρόλο στην διατροφή του ανθρώπου. Ο τρόπος που επιλέγει κάποιος να τρώει, η διατροφή που ακολουθεί δεν χρησιμεύει μόνο σαν παροχή ανάγκης αλλά και σαν ευχαρίστηση, η οποία επηρεάζεται άμεσα από τις παραδόσεις της κοινωνίας. Στην Ινδία δηλαδή, οι χορτοφαγικές διατροφές σχετίζονται με τις ινδουιστικές θρησκευτικές πεποιθήσεις, ενώ στο Μεξικό οι παραδοσιακές δίαιτες σχετίζονται με την καλλιέργεια αραβοσίτου που καλλιεργείται στην περιοχή εδώ και αιώνες. Τέτοιες πρακτικές, είτε πηγάζουν από θρησκευτικές πεποιθήσεις είτε από παραδοσιακές συνήθειες που κληροδοτούνται από γενιές, ενδέχεται ενίοτε να ασκούν αρνητική επίδραση στην ποικιλομορφία της διατροφής και στη διατροφική κατάσταση ενός πληθυσμού. Για παράδειγμα, στην Ινδία και το Μεξικό, η συνεχής κατανάλωση ορισμένων παραδοσιακών τροφίμων έχει συμβάλει στην εμφάνιση προβλημάτων όπως ο υποσιτισμός, υψηλά ποσοστά καθυστέρησης στην ανάπτυξη, και αυξημένη επιδημικότητα μη μεταδοτικών ασθενειών που σχετίζονται με τη διατροφή. Όταν ένα άτομο γνωρίζει τι καταναλώνει μπορεί να ωφελήσει την διατροφή και την υγεία του έχοντας πολύ θετικά αποτελέσματα στην κατανάλωση μιας πιο διαφορετικής και διατροφικά επαρκούς διατροφής. Αυτό είναι σαφές με τις εποχικές επιλογές τροφίμων των αγροτικών πληθυσμών στο Κονγκό. Επίσης, η κατανάλωση πολλαπλών τροφίμων μπορεί να επηρεάζεται από όταν κάποιος γνωρίζει πώς να δημιουργήσει μια πλούσια διαίτα. Η γνώση σχετικά με τα θρεπτικά οφέλη και τα οφέλη για την υγεία των τροφίμων που καταναλώνουν οι άνθρωποι, ειδικά μεταξύ των μικροϊδιοκτητών και των καταναλωτών, αντιπροσωπεύει έναν τεράστιο όγκο πληροφοριών που χάνεται λόγω των αλλαγών στα πρότυπα κατανάλωσης, του παγκοσμιοποιημένου μάρκετινγκ και της απώλειας οικοτόπων.

Ο κάθε άνθρωπος επιλέγει να ζήσει με διαφορετικό τρόπο, γεγονός που δείχνει τον αντίκτυπο των προτύπων κατανάλωσης τροφίμων, από το πόσο συχνά έως και το ποσοστό τροφής που καταναλώνονται. Η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι η υπερκατανάλωση τροφής σχετίζεται με την παρακολούθηση τηλεόρασης και την υψηλή πίεση. Σύμφωνα με τα στατιστικά, σε κάποιες χώρες, φαίνεται οι γυναίκες να έχουν μεγαλύτερο ποσοστό υποσιτισμού σε σχέση με τους άνδρες, όπως και παχυσαρκία και υψηλό σωματικό βάρος γεγονός που υποδηλώνει πιθανώς πολιτιστικού και κοινωνικούς κανόνες διακρίσεων και ανισοτήτων. Συνεπώς, όσο πιο αυξημένο είναι το εισόδημα τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η κατανάλωση τροφίμων ζωικής προέλευσης σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ άλλα παραδοσιακά ή τοπικά τρόφιμα, όπως το κεχρί ή η μανιόκα σε ορισμένες περιοχές της Υποσαχάριας Αφρικής και της Ινδίας, θεωρούνται ως κατώτερο αγαθό ή «τροφή για τους φτωχούς» παρόλο που

μπορεί να είναι πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία ώστε να αποτελέσουν μια θρεπτική βιώσιμη διατροφική επιλογή. Η κινόα όμως, από παραδοσιακό φαγητό στις Άνδεις έγινε μια παγκόσμια, πολύτιμη τροφή.

Περιβάλλον: Για να γίνει κατανοητό πώς οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν τις βιώσιμες δίαιτες, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις και οι διατροφικές επιλογές σε ένα δεδομένο περιβάλλον ή οικοσύστημα. Τα τρόφιμα που καταναλώνουν οι άνθρωποι επηρεάζονται από το περιβάλλον ή τα οικοσυστήματα. Ένα οικοσύστημα ορίζεται ως ένα πολύπλοκο σύνολο αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ζωντανών οντοτήτων σε μια δεδομένη περιοχή. Αυτό το οικοσύστημα περιλαμβάνει φυτά, ζώα, μικροοργανισμούς, νερό, έδαφος και ανθρώπους. Αυτά τα στοιχεία ενός οικοσυστήματος αποτελούν μια δυναμική κοινότητα, και κάθε μέρος επηρεάζει το άλλο. Εάν ένα τμήμα του οικοσυστήματος υποστεί κάποια αλλοίωση ή καταστραφεί, αυτό έχει αντίκτυπο στο σύνολο του συστήματος. Όταν ένα οικοσύστημα βρίσκεται σε ισορροπία, τότε είναι βιώσιμο. Η διαβίωση σε αστικό ή αγροτικό χώρο, μπορεί να επηρεάσει την πρόσβαση ενός πληθυσμού σε τρόφιμα, τα οποία είναι ποικίλα και θρεπτικά ως αποτέλεσμα της εγγύτητας στις αγορές, της τοπικής γεωργικής παραγωγής, των άγριων τροφίμων, των ποσών εισοδήματος και άλλων παραγόντων. Φυσικά, το μάρκετινγκ και η συσκευασία των τροφίμων διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον τρόπο που επηρεάζουν τις επιλογές των καταναλωτών. Επιπλέον, ο τρόπος διατροφής του πληθυσμού επηρεάζει επίσης τη χρήση των φυσικών πόρων, όπως το νερό και η γη, καθώς και την ποικιλία των ειδών και τον πληθυσμό του πλανήτη, προκαλώντας προβλήματα υπερθέρμανσης του περιβάλλοντος. Όλοι αυτοί οι παράγοντες μπορούν να ενισχύσουν ή να υπονομεύσουν τα παραδοσιακά κοινωνικοπολιτιστικά πρότυπα. Η παραγωγή και η κατανάλωση τροφίμων έχουν αντίκτυπο στο φυσικό περιβάλλον και αλλάζουν τα οικοσυστήματα που επηρεάζουν την ανθρώπινη ζωή παγκοσμίως.

Όλα αυτά τα στοιχεία αναδεικνύουν την πολυπλοκότητα και τον πολυάριθμο χαρακτήρα των παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη για να δημιουργηθεί μια διατροφή που να είναι υγιεινή, περιβαλλοντικά φιλική, οικονομικά προσιτή, προσιτή σε όλους και συμβατή με τα πολιτισμικά διαφορετικά στάνταρ. Δεδομένης της συνδεδεμένης φύσης των καθοριστικών παραγόντων της βιώσιμης διατροφής, όταν οι παράγοντες ή οι διαδικασίες αλλάζουν σε μία από τις κατηγορίες, οι αλλαγές επηρεάζουν άλλες καθοριστικές κατηγορίες και, με τη σειρά τους, το επίπεδο «βιωσιμότητας» μιας δίαιτας. Οι ζημιές, οι

απώλειες και οι περιβαλλοντικές διαταραχές μπορούν να διαταράξουν την ισορροπία του συνολικού συστήματος, οδηγώντας σε απρόβλεπτες συνέπειες και συμβιβασμούς.

3.3 Προκλήσεις

Ενώ απαιτούνται επειγόντως στρατηγικές ολοκληρωμένων συστημάτων τροφίμων, η πρόκληση είναι να εντοπιστούν εφικτά, τεκμηριωμένα σημεία παρέμβασης. Τα συστήματα τροφοδότησης στα οποία παίρνουν μέρος διαφορετικοί ενδιαφερόμενοι, αποτελούν πολύπλοκα συστήματα προσαρμογής (Charmanetal., 2017) και τα στοιχεία που οδηγούν το σύστημα είναι τόσο διαφορετικά όσο και τα πολυάριθμα πλαίσια στα οποία εντάσσονται τα επισιτιστικά συστήματα. Η περιβαλλοντολόγος Donella Meadows περιγράφει τα σημεία μόχλευσης ως "πολύπλοκα συστήματα στα οποία όπου μια μικρή αλλαγή σε ένα πράγμα μπορεί να προκαλέσει μια μεγάλη αλλαγή σε όλα". (Meadows, 1999, σ. 1).

Ως έννοια, οι βιώσιμες δίαιτες έλκουν την προσοχή σε επιστημονικά πλαίσια που στοχεύουν στην καθοδήγηση της ανάλυσης και της δράσης (π.χ. Downsetal., 2017; Mason and Lang, 2017) και σε μελέτες που έχουν σχέσεις αλληλεξάρτησης με το περιβάλλον διαφορετικών τροφικών διαιτών (π.χ. Jonesetal., 2016). Η σημασία της βιώσιμης διατροφής είναι πλέον αρκετά διαδεδομένη με πάνω από 30 σετ κατευθυντήριων γραμμών, οι οποίες με τον καιρό αλλάζουν τις στενότερες Εθνικές διατροφικές κατευθυντήριες γραμμές (Joseph and Clancy, 2015). Αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές, τα πλαίσια και οι αναλύσεις έχουν αυξήσει την κατανόηση της έννοιας, αλλά λίγα είναι γνωστά για τον βαθμό στον οποίο πλαίσια όπως οι βιώσιμες δίαιτες είναι σχετικά με τη λήψη αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι επαγγελματίες όταν προσπαθούν να αντιμετωπίσουν ζητήματα μέσω πιο ολιστικών συστημάτων τροφίμων

Σύμφωνα με τους Hoey (2021) πάνω σε 114 συνεντεύξεις που πραγματοποίησαν στην Κέννα και το Βιετνάμ, εξέτασαν τον βαθμό στον οποίο ερευνητές συστημάτων τροφίμων, διαχειριστές επιχειρήσεων και έργων και παράγοντες πολιτικής προσπαθούν να παρέμβουν στα συστήματα τροφίμων έτσι ώστε να αντικατοπτρίζουν την έννοια της βιώσιμης διαίτας. Έκαναν έρευνα, σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται δύο βασικά συστατικά που είναι απαραίτητα για τα συστήματα – μετασχηματισμό συστημάτων- διεπιστημονικά δεδομένα και διατομεακή συνεργασία. Οι περισσότεροι από τους φορείς που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν συστημικά έργα προσανατολισμένα σε πολλούς τομείς της

βιώσιμης διατροφής (γεωργία, μέσα διαβίωσης, επισιτιστική ασφάλεια /πρόσβαση /τρόφιμα, περιβάλλον). Σύμφωνα με τα ευρήματα, η πλειοψηφία αντιμετώπισε τρομερές προκλήσεις τόσο με τα δεδομένα όσο και με τις συνεργασίες, δείχνοντας ωστόσο, τις αιτίες των δυσκολιών της μετάβασης από τα κανονιστικά ιδανικά όπως οι «βιώσιμες δίαιτες» σε πρακτικές πραγματικότητες, ανεξάρτητα από το πλαίσιο. Για να υποστηριχθούν πολιτικές και παρεμβάσεις για το επισιτιστικό σύστημα χωρίς αποκλεισμούς, τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι απαιτούνται στρατηγικές για τη βελτίωση της συλλογής και της προσβασιμότητας των διατομεακών δεδομένων και μηχανισμοί για την υπέρβαση των θεσμικών εμποδίων που περιορίζουν τη συνεργασία.

3.4 Ο ρόλος της υγιεινής διατροφής στη δημιουργία περιβαλλοντικά βιώσιμων συστημάτων τροφίμων

Συστήματα τροφίμων: Η ποικιλία των παραγόντων και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων προστιθέμενης αξίας που συμμετέχουν στη διαδικασία παραγωγής, συγκέντρωσης, επεξεργασίας, διανομής, κατανάλωσης και διάθεσης των προϊόντων διατροφής κυμαίνονται από τοπικό έως παγκόσμιο επίπεδο. Τα βιώσιμα συστήματα τροφίμων διαφέρουν σύμφωνα με την κλίμακα και τα τοπικά πλαίσια που αφορούν το περιβάλλον, την οικονομία, την πολιτική, τον πολιτισμό και τον νόμο. Η φύση της βιωσιμότητας εξαρτάται από το πλαίσιο γεγονός που σημαίνει ότι για να αναπτυχθούν συστήματα τροφίμων είτε σε τοπικό είτε σε παγκόσμιο επίπεδο δέχονται πολύπλοκες προκλήσεις

Πολλοί διεθνείς στόχοι για την υγεία και τη βιωσιμότητα - όπως οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) (United Nations General Assembly, 2015), η Συμφωνία του Παρισιού (United Nations Treaty Collection, 2015) ή οι Στόχοι Βιοποικιλότητας του Aichi (Convention on Biological Diversity, 2014)- συνδέονται με τα συστήματα τροφίμων. Σε πολλές περιστάσεις, η επίτευξη αυτών των στόχων μπορεί να αποδειχθεί αδύνατη με τα υφιστάμενα τροφικά συστήματα. Όσον αφορά την υγεία, παρόλο που το παγκόσμιο σύστημα διανομής τροφής προσφέρει τροφή σε πάνω από 7,5 δισεκατομμύρια ανθρώπους, η χαμηλή ποιότητα της διατροφής αποτελεί ταυτόχρονα το κύριο αίτιο υγειονομικών προβλημάτων (Forouzanfar, κ.ά., 2015). Λιγότερο από το μισό του παγκόσμιου ενήλικου πληθυσμού διαθέτει υγιή μάζα σώματος (με δείκτη μάζας σώματος ανάμεσα σε 18,5 και 25), και ελλείψεις σε βασικά θρεπτικά στοιχεία είναι κοινές σε χώρες με χαμηλά, μεσαία και υψηλά εισοδήματα, με αποτέλεσμα να υπάρχει ανησυχία για την επίτευξη των SDG2 και SDG (United Nations

Treaty Collection, 2015; United Nations Environment Programme, 2018). Επιπλέον, το παγκόσμιο σύστημα τροφίμων καταλαμβάνει περίπου το 30% της επιφάνειας της γης και αποτελεί τον κύριο παράγοντα αλλαγής στη χρήση της γης. Επιπλέον, τα τροφικά συστήματα προκαλούν περίπου το 20% έως 35% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG), θέτοντας σε κίνδυνο την επίτευξη των παγκόσμιων στόχων για τη θερμοκρασία (SDGs 13 και τη Συμφωνία του Παρισιού). Οι στόχοι βιοποικιλότητας (SDGs 14 και 15, AichiBiodiversityTargets) καθώς και η δημιουργία παροχής μεγάλων ποσοτήτων πόσιμου νερού (SDG) απειλούνται από τα μη βιώσιμα ποσοστά εφαρμογής λιπασμάτων και την επακόλουθη ρύπανση από θρεπτικά συστατικά, σε συνδυασμό με μη βιώσιμες αποσύρσεις νερού, αλλαγή της χρήσης γης και κατάχρηση της και την κακή χρήση φυτοφαρμάκων (United Nations Environment Programme, 2018; Gerten, et al., 2020; Sanchez-Bayo, et al., 2019; Willett, et al., 2019).

3.4.1 Διατροφικές τάσεις και μελλοντικές μεταβάσεις

Οι δίαιτες έχουν αλλάξει ραγδαία τις τελευταίες δεκαετίες (FAO, 2020). Σε αυτήν την ενότητα, θα εξεταστούν οι τάσεις στη διατροφή μεταξύ των ετών 1975 έως 2013, με βάση πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα τροφίμων. Αυτή η διαθεσιμότητα αναφέρεται στην ποσότητα τροφίμων που είναι διαθέσιμη για κατανάλωση από τον ανθρώπινο πληθυσμό, λαμβάνοντας υπόψη τη γεωγραφική και χρονική κάλυψη. Σημειώνεται ότι η κατανάλωση είναι χαμηλότερη από την διαθεσιμότητα τροφίμων, και η αύξηση στη διαθεσιμότητα τροφίμων δεν αντιστοιχεί αναγκαστικά σε αντίστοιχη αύξηση στην κατανάλωση τροφίμων.

Μεταξύ του 1975 και του 2013, παρατηρήθηκε αύξηση κατά 25% στην παγκόσμια διαθεσιμότητα θερμίδων ανά κάτοικο (FAO, 2020). Βέβαια, μερικά τρόφιμα σημείωσαν ταχύτερη αύξηση στην προσφορά, π.χ. η κατά κεφαλήν προσφορά τροφίμων ζωικής προέλευσης (κρέας, γαλακτοκομικά και αυγά), φρούτα και λαχανικά και φυτικά έλαια αυξήθηκε κατά 40%, 98% και 80%, αντίστοιχα, παρόλο που η κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών εξακολουθεί να βρίσκεται υπό των συνιστώμενων επίπεδων παρά τις πρόσφατες αυξήσεις της προσφοράς (Willett, et al., 2019). Επιπλέον, παρατηρήθηκε αύξηση στην προσφορά των επεξεργασμένων τροφίμων, κάτι που είναι εμφανές από τη γρήγορη αύξηση των λιπαρών και ζάχαρων. Οι αλλαγές στην προσφορά των κύριων τροφίμων ανά κεφαλήν, όπως δημητριακά και αμυλούχες ρίζες, καθώς και φυτικοί κόκκοι, ήταν λιγότερο εντοπισμένες (FAO, 2020).

Οι διατροφικές μεταβολές δεν συμβαίνουν με τον ίδιο ρυθμό και ταυτόχρονα σε όλες τις περιοχές. Συγκεκριμένα, σε χώρες με χαμηλά εισοδήματα, όπως αυτές στη Βόρεια Αφρική, την Ανατολική Ασία και τη Νότια και Νοτιοανατολική Ασία, παρατηρήθηκε διατροφική μετάβαση προς δίαιτες πλουσιότερες σε θερμίδες, φρέσκα φρούτα, λαχανικά και ζωικά προϊόντα με την αύξηση της ευημερίας των πληθυσμών. Από το 1975 έως το 2013, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση στην παραγωγή ζωικών τροφίμων, όπως κρέας, ψάρι, γαλακτοκομικά και αυγά, σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Αυτή η αύξηση ήταν ιδιαίτερα έντονη στην Ανατολική Ασία (αύξηση κατά 310%), στη Νότια Αμερική (αύξηση κατά 72%) και στη Βόρεια Αφρική (αύξηση κατά 100%) (FAO, 2020).

Παράλληλα, περιοχές με υψηλότερα εισοδήματα, όπως η Ευρώπη, η Αυστραλία, η Νέα Ζηλανδία και η Βόρεια Αμερική, δεν είδαν τόσες μεγάλες αλλαγές στις διατροφικές τους συνήθειες από το 1975 και μετά. Αυτό συνέβη επειδή οι διατροφικές αλλαγές σε αυτές τις περιοχές είχαν ήδη εφαρμοστεί νωρίτερα, και η προσφορά θερμίδων από φρούτα και λαχανικά, καθώς και τρόφιμα ζωικής προέλευσης, ήταν υψηλή.

Παρόλο που η προσφορά φρούτων και λαχανικών αυξήθηκε από το 1975, η κατανάλωσή τους συνήθως παρέμεινε κάτω από τις διατροφικές συστάσεις. Με άλλα λόγια, στις χώρες χαμηλού, μεσαίου και μεσαίου εισοδήματος, οι διατροφικές αλλαγές οδήγησαν σε διατροφικά πρότυπα που θα μπορούσαν να συγκριθούν με αυτά που παρατηρούνται σε πλουσιότερες χώρες (FAO, 2020; Tilman and Clark, 2014).

Οι περιοχές που ήταν φτωχότερες δεν είχαν μεγάλες μεταβολές στις διατροφικές τους συνήθειες μέχρι το παρόν, αλλά αρχίζουν τώρα να βιώνουν αλλαγές όσο οι άνθρωποι αστικοποιούνται και αυξάνουν τα εισοδήματά τους. Από το 1975 έως το 2013, η συνολική ημερήσια προσφορά θερμίδων ανά κάτοικο στην υποσαχάρια Αφρική αυξήθηκε κατά 16%, από 2130 σε 2460 θερμίδες, ενώ η προσφορά τροφίμων ζωικής προέλευσης αυξήθηκε κατά 13%, από 168 σε 190 θερμίδες ανά ημέρα. Παρόλα αυτά, οι αλλαγές στη διατροφή δεν ήταν τόσο έντονες στην υποσαχάρια Αφρική, ενώ ορισμένες από τις πλουσιότερες χώρες είχαν ταχύτερες διατροφικές μεταβολές. Από το 1975, παρατηρήθηκε αύξηση κατά περίπου 40% στη συνολική προσφορά θερμίδων σε 9 χώρες, ενώ η προσφορά τροφίμων ζωικής προέλευσης αυξήθηκε κατά περίπου 50% σε 13 χώρες (FAO, 2020).

Προβλέπεται ότι οι διατροφικές τάσεις στην υποσαχάρια Αφρική στο μέλλον θα ακολουθήσουν παρόμοια πρότυπα με εκείνα των πλουσιότερων περιοχών. Σε παγκόσμιο επίπεδο, αναμένεται να παρατηρηθούν συνεχείς αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες τις

επόμενες δεκαετίες, ιδίως σε περιοχές με χαμηλό εισόδημα. Αναμένεται αύξηση της κατανάλωσης τροφίμων ζωικής προέλευσης και των θερμίδων από τρόφιμα που είναι ενεργειακά πυκνά (συχνά ανεπαρκή σε θρεπτικά συστατικά, όπως ζωικά λίπη, αλκοόλ και ζάχαρη). Από το 2010 έως το 2050, αναμένεται αύξηση κατά 15% της μέσης συνολικής προσφοράς θερμίδων ανά άτομο, ενώ η προσφορά κρέατος προβλέπεται να αυξηθεί κατά πάνω από 25%, η προσφορά γαλακτοκομικών και αυγών κατά πάνω από 50%, και η προσφορά θερμίδων από έλαια, αλκοόλ και ζάχαρη κατά πάνω από 60%.

Αν και οι μελλοντικές προβλέψεις στις διατροφικές μεταβάσεις δείχνουν να είναι αυξημένες σε αρκετές χώρες που το εισόδημα είναι χαμηλό ή χαμηλό-μεσαίο, η μελλοντική κατά κεφαλήν προσφορά συνολικών θερμίδων και τροφίμων ζωικής προέλευσης σε αυτές τις χώρες φαίνεται πως θα εξακολουθήσει να είναι χαμηλότερη από την τρέχουσα προσφορά σε πολλές μεσαίες και χώρες υψηλού εισοδήματος.

Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις τάσεις στην κατανάλωση και την προσφορά διαφορετικών ομάδων τροφίμων εξαιτίας της διαθεσιμότητας δεδομένων, παρόλο που τα αποτελέσματα που μπορεί να έχει στην υγεία και το περιβάλλον των τροφίμων σε αυτές τις ομάδες μπορεί να διαφέρουν. Φυσικά, το γεγονός αυτό, δεν αποκλείει πως στις χώρες όπου το εισόδημα είναι πιο υψηλό δεν θα αλλάξουν τα πρότυπα διατροφής τα επόμενα χρόνια ή πως οι τάσεις στην παραγωγή τροφίμων έχουν ως πρότυπα παρόμοιο στην κατανάλωση και την προσφορά τροφίμων. Αντίθετα, τα πρότυπα κατανάλωσης σε αυτές τις χώρες αλλάζουν γρήγορα, αλλά δεν αποτυπώνονται από τα στοιχεία του FAO. Για παράδειγμα, οι πωλήσεις μη γαλακτοκομικών υποκατάστατων γάλακτος στις Ηνωμένες Πολιτείες σημείωσαν αύξηση κατά 61% από το 2012 μέχρι το 2017. Στα ποτά που περιέχουν ζάχαρη παρατηρείται μείωση στη κατανάλωση (Cochero, et al., 2017; Bandy, et al., 2020) και τα πουλερικά αντικαθιστούν το βοδινό και το χοιρινό κρέας σε πολλές χώρες (FAO, 2020).

Επίσης, η παραγωγή στο εσωτερικό οποιασδήποτε χώρας, δεν θα έχει τις ίδιες τάσεις παραγωγής με το εξωτερικό καθώς μπορεί να ακολουθεί τα πρότυπα του αυξανόμενου διεθνούς εμπορίου. Δηλαδή, οι χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Βραζιλία και η Αυστραλία αποτελούν χώρες με την υψηλότερη παραγωγή στον κόσμο για αυτό τον λόγο υπάρχει ένα ολόένα και μεγαλύτερο χάσμα μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης κρέατος (FAO, 2020).

3.4.2 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Επιπτώσεις στην Υγεία των Μελλοντικών Διατροφών

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Τα τρόφιμα διαφέρουν πολύ ως προς τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Το κρέας από μηρυκαστικά έχει τη μεγαλύτερη περιβαλλοντική επίπτωση για τους περισσότερους περιβαλλοντικούς δείκτες. Για παράδειγμα οι εκπομπές GHG, η χρήση της γης και η ρύπανση από θρεπτικά συστατικά για την παραγωγή του κρέατος αυτού είναι 100 φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη για την παραγωγή δημητριακών ολικής αλέσεως. Πουλερικά και χοιρινό έχει περιβαλλοντικές επιπτώσεις πολλές φορές μεγαλύτερες από τις φυτικές τροφές, όπως και τα περισσότερα ψάρια. Βέβαια, τα ψάρια παρουσιάζουν διαφορετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις καθώς υπάρχει μεγάλη ποικιλία στα συστήματα παραγωγή ψαριών. Όσον αφορά τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αυγά δεν έχουν τόσο μεγάλες περιβαλλοντικές επιπτώσεις όσο το κρέας αλλά έχουν μεγαλύτερες από το μεγαλύτερο ποσοστό τροφίμων φυτικής προέλευσης. (ClarkandTilman, 2017;PooreandNemecek, 2018).

Ενώ μπορεί να υπάρχει μεγάλη διακύμανση γύρω από τη μέση περιβαλλοντική επίπτωση για την παραγωγή ενός δεδομένου τροφίμου, τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με τη μικρότερη επίπτωση έχουν συνήθως υψηλότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα τρόφιμα φυτικής προέλευσης με τη μεγαλύτερη επίδραση. Ενώ συστήματα που διαφέρουν ως προς τη μεθοδολογία παραγωγής (π.χ. εντατικά και εκτεταμένα, οργανικά και μη οργανικά συστήματα) ή την τοποθεσία μπορεί να έχουν διαφορετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αυτές οι διαφορές είναι μικρές σε σύγκριση με τη διαφορά στις επιπτώσεις μεταξύ ζωικών και φυτικών τροφίμων. Η ομοιότητα στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις μεταξύ τροφίμων αντιστοιχεί στην τάση που παρατηρείται μεταξύ διάφορων τρόπων μέτρησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παραγωγής ενός τροφίμου, όπως η ανά θερμίδα ή η ανά γραμμάριο. (ClarkandTilman, 2017;PooreandNemecek, 2018; SeufertandRamankutty, 2017).

Υγεία

Οι μελλοντικές διατροφικές αλλαγές αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την ανθρώπινη υγεία. Υπάρχει υψηλός κίνδυνος ασθενειών και θνησιμότητας που έχουν άμεση σχέση με την διατροφή ο οποίος μπορεί να αυξηθεί λόγω της αυξημένης κατανάλωσης τροφών με υψηλό ποσοστό νατρίου ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με χαμηλή πρόσληψη δημητριακών ολικής αλέσεως, φρούτων και λαχανικών και αύξηση του σωματικού βάρους η

οποία έρχεται ως αποτέλεσμα υψηλής πρόσληψης θερμίδων πάνω από τις μεταβολικές απαιτήσεις. Ο κίνδυνος ασθένειας είναι πολύ πιθανό να αυξηθεί από την έντονη κατανάλωση κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος, αλλά σε όχι τόσο υψηλό βαθμό. Ο επιπολασμός της θνησιμότητας που σχετίζεται με τη διαίτα προβλέπεται να αυξηθεί ταχύτερα στις κατώτερες και μεσαίες χώρες, όπου οι δίαιτες αλλάζουν ταχύτερα. Αντίθετα, σε άλλες χώρες προβλέπεται να μειωθεί, λόγω της αυξημένης κατανάλωσης φυτικών τροφίμων, αφού οι αλλαγές στην κατανάλωση θερμίδων προβλέπεται να γίνει πιο παρόμοια με τις μεταβολικές ανάγκες (Springmann, et al., 2016; 2018a,b).

3.5 Βιώσιμες διατροφές και Δημόσια υγεία

Οι βιώσιμες διατροφές αποτελούν προϋπόθεση για τη δημόσια υγεία, άμεσα μέσω των αλλαγών που θα επιφέρουν στη διατροφή και έμμεσα, μέσω της προστασίας του περιβάλλοντος. Τα διατροφικά πρότυπα έχουν επιπτώσεις στη χρήση των μη ανανεώσιμων πόρων, τη βιοποικιλότητα και την παραγωγή αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Με τη σειρά τους, αυτές οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις επηρεάζουν την ποσότητα, την ποιότητα, την ασφάλεια και την ποικιλομορφία του εφοδιασμού τροφίμων, την ασφάλεια τροφίμων και διατροφής και, τελικά, τη δημόσια υγεία (Clark et al., 2020).

Οι τρέχουσες δίαιτες έχουν διαμορφωθεί από την προσφορά και τη ζήτηση για τρόφιμα, η οποία καθοδηγείται από οικονομικές, γεωργικές και επισιτιστικές πολιτικές, σε συνδυασμό με τις τεχνολογικές καινοτομίες και τα συμφέροντα ισχυρών διεθνικών εταιρειών. Οι δίαιτες χαρακτηρίζονται από υπερκατανάλωση με σχετικά υψηλή κατανάλωση τροφίμων ζωικής προέλευσης, φυτικών ελαίων, γλυκαντικών με θερμίδες και υπερεπεξεργασμένων προϊόντων διατροφής. Αυτές οι αλλαγές της προσφοράς τροφίμων είναι τόσο αιτία όσο και αποτέλεσμα των πολιτών οι οποίοι κάποτε είχαν γνώση των τροφίμων και ασχολούνταν ενεργά με τις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων και οι οποίοι έγιναν σταδιακά παθητικοί καταναλωτές τροφίμων των οποίων οι απαιτήσεις τροφίμων διαμεσολαβούνται μέσω εξωτερικών επιρροών (Clark et al., 2020).

Κατά συνέπεια, οι τρέχουσες δίαιτες έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη διατροφή. Είναι μη βιώσιμες και από τους κύριους παράγοντες που συμβάλλουν στην παγκόσμια επιβάρυνση της υγείας. Στην βιβλιογραφία εντοπίζονται τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά της βιώσιμης διαίτας για την προαγωγή της δημόσιας υγείας: μετατόπιση των

σημερινών διατροφικών προτύπων σε περισσότερες φυτικές δίαιτες, μείωση της κατανάλωσης υπερεπεξεργασμένων προϊόντων διατροφής και μείωση της σπατάλης τροφίμων. Οι δράσεις προτεραιότητας για την προώθηση βιώσιμων διατροφών για τη δημόσια υγεία είναι: πολιτικές για την προώθηση βιώσιμων διατροφών, ενδυνάμωση των ανθρώπων ώστε να επιλέγουν βιώσιμα πρότυπα διατροφής και έρευνα για την καλύτερη κατανόηση και προώθηση βιώσιμων διατροφών (Clarketal., 2020).

3.5.1 Η διατροφική επιλογή ως μοχλός για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας και του περιβάλλοντος

Οι μεταβάσεις προς δίαιτες που συσχετίζονται με βελτιωμένη υγεία και εστιάζουν στις ανάγκες των καταναλωτών μπορεί να συμβάλουν σημαντικά στην προσφορά παγκόσμιων οικολογικών οφελών. Σε αυτήν την κατηγορία συγκαταλέγονται η παραδοσιακή μεσογειακή διαίτα, η διαίτα χαμηλή σε κρέας και ευέλικτη διατροφή, η πεζοφαγική (pescatarian) διατροφή, και η χορτοφαγική διατροφή. Ο λόγος πίσω από αυτήν την επισήμανση είναι ότι αυτές οι διατροφικές προσεγγίσεις έχουν επαρκή επιστημονική υποστήριξη που τις συνδέει σταθερά με τη μείωση της εμφάνισης ασθενειών και του κινδύνου θνησιμότητας στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ευρωπαϊκή Ένωση και σε άλλες χώρες υψηλού εισοδήματος.

Αυτές οι δίαιτες αποτελούνται κυρίως από δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά, ξηρούς καρπούς και σπόρους, όσπρια, υγιή έλαια και λίπη, *1 έως 2 μερίδες τροφών ζωικής προέλευσης την ημέρα και περιορισμένες ποσότητες πρόσθετων σακχάρων, γλυκαντικών και αλκοόλ. Η μεσογειακή διατροφή είναι βασισμένη πάνω στην κλασική διατροφή των κοινοτήτων της μεσογείου, όπου ο επιπολασμός ασθενειών που σχετίζονται με τη διατροφή ήταν ανέκαθεν χαμηλός και η διάρκεια ζωής ήταν από τις υψηλότερες στον κόσμο. Οι διατροφές με χαμηλά κρέατα/ευελιξία περιέχουν μικρές ποσότητες κρέατος, οι πεζοφαγικές δίαιτες περιέχουν ψάρι αλλά όχι άλλο κρέας, οι χορτοφαγικές δίαιτες δεν περιέχουν ψάρι ή κρέας και οι δίαιτες vegan δεν περιέχουν τροφές με βάση τα ζώα (Clark, etal., 2020).

Επιπρόσθετα, η ευελιξία στην τροποποίηση των διατροφών μεταξύ της μεσογειακής, της χορτοφαγικής της pescetarian και της vegan αποτελεί υψίστης σημασίας εφόσον οι καταναλωτές έχουν την δυνατότητα προσαρμογής των προσωπικών τους προτιμήσεων όσον αφορά την διατροφή, τη διαθεσιμότητα, τον πολιτισμό και τις κοινωνικοοικονομικές αξίες.

Επί παραδείγματι, η Νέα Σκανδιναβική Δίαιτα αποτελεί μια μεσογειακή διατροφή τροποποιημένη ως προς τον πολιτισμό, τις αξίες και τις διατροφικές προτιμήσεις της σκανδιναβικής περιοχής.

Παρ' όλα αυτά, δεν αρκεί μόνο η μετάβαση σε κάποια από αυτές τις δίαιτες μόνο ώστε να βελτιωθεί η υγεία του καταναλωτή καθώς θα πρέπει οι επιλογές του στη διατροφή να ακολουθούν ένα πρόγραμμα υγιεινής διατροφής, τα τρόφιμα εάν είναι φυτικής και όχι ζωικής προέλευσης να μην περιέχουν επεξεργασμένα δημητριακά, σάκχαρα και υψηλά λιπαρά. Επιπλέον, παρά το γεγονός πως οι δίαιτες φυτικής προέλευσης, συνήθως δεν έχουν υψηλές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, δεν είναι απόλυτο καθώς υπάρχουν ορισμένα τρόφιμα όπως οι ξηροί καρποί και η χρήση του νερού, που το περιβαλλοντικό αντίκτυπο είναι αρκετά υψηλό αν και φέρουν πολύ καλά αποτελέσματα στην υγεία (Satiya, etal., 2017; Macdiarmid, 2013).

Ως αφετηρία, οι καταναλωτές μπορούν προχωρήσουν σε αυτές τις δίαιτες εστιάζοντας σε τροφές «win-win» που έχουν ευεργετικό ρόλο ως προς την υγεία αλλά και δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον σε μεγάλο βαθμό. Μερικά από τα πιο σημαντικά τρόφιμα, είναι για παράδειγμα, τα φρούτα, τα λαχανικά, τα όσπρια, τα δημητριακά ολικής αλέσεως και οι σπόροι. Εξίσου σημαντικό είναι να βρεθούν τα τρόφιμα που είναι "win-lose" (ωφέλιμα για την υγεία αλλά είναι επιβλαβή για το περιβάλλον) ή "lose-win" (επιβλαβή για την υγεία αλλά δεν έχουν υψηλές περιβαλλοντικές συνέπειες) ώστε αποφευχθούν ανεπιθύμητες επιπτώσεις (Clark, etal., 2019).

Τα ψάρια είναι ένα καλό παράδειγμα δυναμικού win-win, που σχετίζεται με βελτιωμένη υγεία αλλά σχετικά υψηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο ανάλογα με το πώς παράγεται. Μερικοί ξηροί καρποί (ειδικά τα φιστίκια και τα αμύγδαλα) θα μπορούσαν να θεωρηθούν κερδοφόροι λόγω της υψηλής χρήσης νερού τους παρόλο που έχουν χαμηλό αντίκτυπο για τα περισσότερα περιβαλλοντικά αποτελέσματα. Ζάχαρη και μερικά έλαια(ιδιαίτερα αυτά που περιέχουν τρανς λιπαρά) είναι win-lose τρόφιμα την υγεία αλλά έχουν χαμηλό περιβάλλον επιπτώσεις - εάν δεν οδηγήσουν σε αλλαγή χρήσης γης. Εάν η παραγωγή ζάχαρης και ελαίων έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση γης αλλαγή - όπως έχει συμβεί συχνά στους τροπικούς - τότε είναι πιο πιθανό αυτά τα τρόφιμα να υπάγονται στη δυναμική lose-loses (PooreandNemecek, 2018).

Το κόκκινο και το επεξεργασμένο κρέας είναι ξεκάθαρα lose-loses, συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο ασθενειών και έχουν από τις υψηλότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις για όλους τους περιβαλλοντικούς δείκτες. Ο αντίκτυπος των τροφίμων στην υγεία και το

περιβάλλον είναι πολύπλοκος και περιλαμβάνει συμβιβασμούς, γι' αυτό και είναι σημαντικό να διατυπώνονται διατροφικές συστάσεις που λαμβάνουν υπόψη την υγεία και το περιβάλλον. (PooreandNemecek, 2018).

Η υιοθέτηση διαιτών παγκοσμίως, οι οποίες βασίζονται σε ωφέλιμα για το οργανισμό τρόφιμα, -όπως είναι η μεσογειακή διατροφή, οι διατροφές που έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε κρέας, οι κτηνοτροφικές δίαιτες ή οι χορτοφαγικές δίαιτες- εκτιμάται πως έχει σημαντικά οφέλη σε σύγκριση με άλλες διατροφές που προβλέπονται για το μέλλον (Aleksandrowicz, etal., 2016). Έως το 2050, οι διατροφές που έχουν ήδη αναφερθεί νωρίτερα υπολογίζεται πως θα μειώσουν τις μελλοντικές εκπομπές GHG που σχετίζονται με τη διατροφή κατά 25% έως 60% σε σύγκριση με τις προβλεπόμενες μελλοντικές διατροφικές συνήθειες (Willett, etal., 2019; Springmann, etal., 2018a). Παρατηρείται πως τα πλεονεκτήματα που αφορούν την υγεία και το περιβάλλον εξαιτίας πιθανών αλλαγών στην διατροφή είναι διαφορετικές από περιοχή σε περιοχή, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό οφελών εντοπίζεται σε περιοχές με υψηλότερο εισόδημα, καθώς οι τρέχουσες δίαιτες υπερτερούν το στάνταρ ποσοστό τόσο των θερμίδων όσο και των πρωτεϊνών, αλλά και περιέχουν ένα σημαντικό ποσοστό τροφής που προέρχεται από ζώα (Springmann, etal., 2018a,b).

Στις λιγότερο εύπορες περιοχές, τα μικρότερα οφέλη αναγνωρίζονται, γιατί οι διατροφικές συνήθειες σε αυτά τα μέρη περιλαμβάνουν λιγότερες θερμίδες και μικρότερες ποσότητες τροφίμων που είναι γνωστό ότι σχετίζονται με προβλήματα υγείας. Αναμένεται, επίσης, ότι αυτές οι διατροφικές πρακτικές θα έχουν θετικά αποτελέσματα για την υγεία, μειώνοντας τον κίνδυνο ασθενειών που συνδέονται με τη διατροφή, όπως ο διαβήτης τύπου 2, η στεφανιαία νόσος και το εγκεφαλικό. (Springmann, etal., 2018b). Αντίθετα, η αυξανόμενη κατανάλωση κρέατος, ψαριού, γαλακτοκομικών και αυγών θα μπορούσε να είναι ευεργετική όπου επικρατεί ο υποσιτισμός: αύξηση της κατανάλωσης αυτών των τροφίμων μπορεί να είναι κρίσιμη για την κάλυψη των κενών θρεπτικών συστατικών, όπως ο σίδηρος και ο ψευδάργυρος.

Παρόλο που συχνά υπάρχει φόβος για τον τρόπο πρόσληψης επαρκών πρωτεϊνών όταν πραγματοποιείται μεταβολή σε πιο φυτικές διατροφές, η ανησυχία αυτή θεωρείται σε αρκετό βαθμό αβάσιμη, σε πάρα πολλές χώρες: Η μέση πρόσληψη πρωτεϊνών είναι πάνω από τις διεθνείς συστάσεις σε όλες τις χώρες, με εξαίρεση 11 χώρες, όπου η ανεπαρκής πρόσληψη θερμίδων θεωρείται κοινή. (Springmann, etal., 2018a,b).

Συμπεράσματα

Η παρούσα ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε με σκοπό να εξετάσει τις διατροφικές και περιβαλλοντικές πολιτικές δίνοντας έμφαση στη βιώσιμη διατροφή.

Τα τροφικά συστήματα αποτελούν τον κύριο παράγοντα που προκαλεί περιβαλλοντική υποβάθμιση και εξάντληση των φυσικών πόρων. Παρουσιάζουν σήμερα σημαντικά ποσοστά εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (20-35%), ενώ έχουν κρίσιμο ρόλο στην αλλαγή χρήσης γης, την αποδάσωση και τη μείωση της βιοποικιλότητας. Ειδικότερα, η γεωργία αποτελεί την πηγή περίπου 70% των παγκόσμιων απορροών γλυκού νερού και προκαλεί την ρύπανση των υδάτων.

Επιπλέον, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της γεωργικής παραγωγής αποτελούν πηγή νοσηρότητας και θνησιμότητας. Το 2014, η Δεύτερη Διεθνής Διάσκεψη του FAO/WHO για τη Διατροφή (ICN2) αναγνώρισε ότι: *«τα υφιστάμενα συστήματα τροφίμων αμφισβητούνται ολοένα και περισσότερο ότι παρέχουν επαρκή, ασφαλή, διαφοροποιημένη και πλούσια σε θρεπτικά συστατικά τρόφιμα»*. Ως εκ τούτου, η διαμόρφωση συστημάτων τροφίμων για Βιώσιμη Υγιεινή Διατροφή απαιτεί επίσης και την προστασία του περιβάλλοντος.

Τα τρέχοντα συστήματα τροφίμων χαρακτηρίζονται από άνιση συγκέντρωση ισχύος και ανισορροπία με ορισμένους παράγοντες να κερδίζουν ενώ άλλοι όχι. Αυτά τα συστήματα αποτυγχάνουν να προσφέρουν δίκαια οφέλη για όλους και αφήνουν πίσω τους πιο ευάλωτους.

Ακόμη, η κλιματική αλλαγή έχει αναπόφευκτες επιπτώσεις στην ασφάλεια των συστημάτων τροφίμων. Η μέση άνοδος της θερμοκρασίας του αέρα και της θάλασσας και η διακύμανση της βροχόπτωσης μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα βακτηρίων, ιών ή παρασίτων στο νερό και τα τρόφιμα και να προωθήσει τον πολλαπλασιασμό των τοξινών μυκήτων σε διάφορες καλλιέργειες. Οι επιπτώσεις στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικές στα φρέσκα φρούτα και λαχανικά και στα ψάρια, είτε λόγω υψηλότερων ρυθμών μικροβιακής ανάπτυξης είτε λόγω αυξημένης χρήσης αγροχημικών για την εξισορρόπηση των επιπτώσεων των ακραίων καιρικών φαινομένων και της λειψυδρίας σε ορισμένες περιοχές. Αυτοί οι κίνδυνοι υπογραμμίζουν την ανάγκη για παρεμβάσεις στα συστήματα τροφίμων, η οποίες θα συμβάλλουν στην μείωση τους αποτυπώματος..

Οι αλλαγές στη διατροφή προς πιο υγιεινές επιλογές μπορούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των συστημάτων διατροφής. Μέχρι σήμερα, τα δεδομένα έχουν

αποκαλύπτει τα συνολικά οφέλη για την υγεία και το περιβάλλον που προκύπτουν από τη μετάβαση προς μια διατροφή πλούσια σε φυτικά προϊόντα, όπως λαχανικά, φρούτα, ξηροί καρποί, όσπρια και ολικά δημητριακά. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι η αύξηση της κατανάλωσης φυτικών τροφίμων μπορεί επίσης να οδηγήσει σε υψηλότερη έκθεση σε χημικές ουσίες που περιέχονται σε αυτά τα τρόφιμα. Για αυτόν τον λόγο, είναι πλέον αναγκαίο να αξιολογηθούν προσεκτικά οι επιπτώσεις αυτών των διατροφικών μεταβάσεων στην ασφάλεια των τροφίμων.

Η προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής αποτελεί σημαντικό κομμάτι της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία εξαρτάται από την επίτευξη μακροπρόθεσμης οικονομικής ανάπτυξης που είναι συμβατή με τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές ανάγκες. Πολλές κυβερνητικές πολιτικές επικεντρώνονται κυρίως στον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από μη βιώσιμες πρακτικές στη βιομηχανική παραγωγή, κυρίως μέσω της εφαρμογής κανονισμών και φορολογικών μέτρων. Εξίσου σημαντική είναι, ωστόσο, και η προώθηση της βιώσιμης κατανάλωσης, καθώς αυτή συμβάλλει στον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την κοινωνία, ενώ παράλληλα δημιουργεί αγορές για βιώσιμα προϊόντα.

Για να αξιολογηθεί η βιωσιμότητα μιας συγκεκριμένης δίαιτας, είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη όχι μόνο η ποσότητα των μεμονωμένων τροφίμων που καταναλώνονται, αλλά και ο τρόπος προμήθειας τους (π.χ. από ένα σούπερ μάρκετ ή ένας κήπος), πώς παρασκευάζονται και αν αγοράζονται κατεψυγμένα ή φρέσκα και ακατέργαστα. Τελικά, ολόκληρη η αλυσίδα των τροφίμων που καταναλώνονται παίζει ρόλο. Αυτό σημαίνει ότι η χρήση των φυσικών πόρων και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή έως τη χρήση ενός τροφίμου πρέπει να αξιολογούνται με το συγκεκριμένο πλαίσιο. Εκτός από την παραγωγή, την επεξεργασία και την αποθήκευση, περιλαμβάνονται όλα τα έξοδα μεταφοράς καθώς και οι απώλειες και τα απόβλητα τροφίμων. Επιπλέον, οι συνθήκες εργασίας στην αλυσίδα των τροφίμων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση της βιωσιμότητας της δίαιτας.

Βιβλιογραφία

- Afshin, A., Sur, P. J., Fay, K. A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J. S., et al. 2019. Health effects of dietary risks in 195 countries. 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 393, 1958–1972. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8
- Akinola, R., Pereira, L. M., Mabhaudhi, T., De Bruin, F.-M., and Rusch, L. 2020. A review of indigenous food crops in Africa and the implications for more sustainable and healthy food systems. *Sustainability* 12, 3493
- Aleksandrowicz, L., Green, R., Joy, E.J.M., Smith, P., Haines, A. 2016. The impacts of dietary change on greenhouse gas emissions, land use, water use, and health: a systematic review. *PLoS One*. 11(11), 1-16.
- Bandy, L.K., Scarborough, P., Harrington, R.A., Rayner, M., Jebb, S.A. 2020. Reductions in sugar sales from soft drinks in the UK from 2015 to 2018. *BMC Med.*, 18(20), 1-10
- Bélanger, J., and Pilling, D. 2019. The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Bryan, E., Chase, C., and Schulte, M. (2019). Nutrition-Sensitive Irrigation and Water Management. World Bank.
- Campbell, B., Beare, D., Bennett, E. 2017. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecol Soc.*, 22, 8.
- Chapman, M., Klassen, S., Kreitzman, M., Semmelink, A., Sharp, K., Singh, G., et al. 2017. 5 key challenges and solutions for governing complex adaptive (food) systems. *Sustainability* 9, 1594.
- Chivenge, P., Mabhaudhi, T., Modi, A. T., and Mafongoya, P. 2015. The potential role of neglected and underutilised crop species as future crops under water scarce conditions in Sub-Saharan Africa. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 5685–5711.
- Clark, M. and Tilman, D. 2017. Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice. *Environ Res Lett.*, 12(6, 064016).

- Cochero, M.A., Rivera-Dommarco, J., Popkin, B.M., Ng, S.W. 2017. In Mexico, evidence of sustained consumer response two years after implementing a sugar-sweetened beverage tax. *Health Aff.*, 36(3), 564-571.
- Convention on Biological Diversity. Aichi biodiversity targets. Published 2017. Accessed March 1, 2020. <https://www.cbd.int/sp/targets/>
- Cramer, W., Egea, E., Fischer, J., Lux, A., Salles, J.-M., Settele, J., et al. 2017. *Biodiversity and Food Security: From Trade-Offs to Synergies*. Springer.
- Demaio, A. R., and Branca, F. 2018. Decade of action on nutrition: our window to act on the double burden of malnutrition. *BMJ Glob. Health* 3:e000492.
- Dietterich, L. H., Zanobetti, A., Kloog, I., Huybers, P., Leakey, A. D., Bloom, A. J., et al. 2015. Impacts of elevated atmospheric CO₂ on nutrient content of important food crops. *Sci. Data* 2, 1–8.
- Downs, S. M., Payne, A., and Fanzo, J. 2017. The development and application of a sustainable diets framework for policy analysis: a case study of Nepal. *Food Policy* 70, 40–49.
- Forouzanfar, M.H., Alexander, L., Anderson, H.R. 2015. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 386, 2287–2323.
- FAO, U. 2020. *Toolkit for Value Chain Analysis and Market Development Integrating Climate Resilience and Gender Responsiveness - Integrating Agriculture in National Adaptation Plans (NAP-Ag) Programme*. Bangkok.
- FAO 2019. Food and Agriculture Organization of the United Nations Website. FAOSTAT: Food Balance Sheets Page.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2018. *International Fund for Agricultural Development. the United Nations Children's Fund. World Food Programme. WHO . World Health Organization; Geneva. The state of food security and nutrition in the world*.
- Frank, J., Fukagawa, N.K., Bilia, A.R., et al. 2019. Terms and nomenclature used for plant-derived components in nutrition and related research: efforts toward harmonization. *Nutr Rev.*, 78(6), 451-458

- Gerten, D., Heck, V., Jaegermeyr, J., et al. 2020. Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries. *Nat Sustain.*, 3, 200-208.
- Glopan, 2020. Global Panel on Agriculture Food Systems for Nutrition: Future Food Systems: for People, Our Planet and Prosperity. Global Panel London.
- Guerrant, R. L., Deboer, M. D., Moore, S. R., Scharf, R. J., and Lima, A. A. 2013. The impoverished gut—a triple burden of diarrhoea, stunting and chronic disease. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 10, 220–229
- Gussow, J.D., Clancy, K. 1986. Dietary guidelines for sustainability. *J Nutr Educ.*, 18, 1–5
- Halloran, A., Flore, R., Vantomme, P., and Roos, N. 2018. *Edible Insects in Sustainable Food Systems*. Cham: Springer
- Halloran, A., Hanboonsong, Y., Roos, N., and Bruun, S. 2017. Life cycle assessment of cricket farming in north-eastern Thailand. *J. Clean. Prod.* 156, 83–94.
- Halloran, A., Roos, N., Eilenberg, J., Cerutti, A., and Bruun, S. 2016. Life cycle assessment of edible insects for food protein: a review. *Agron. Sustain. Dev.* 36, 1–13
- Headey, D., Hirvonen, K., and Hoddinott, J. 2018. Animal sourced foods and child stunting. *Am. J. Agric. Econ.* 100, 1302–1319.
- Hoey, L., Khoury, C.K., Osiemo, J., Shires, A., Binge, B., Duong, T.T., Jalango, D., Trinh, H.T., Huynh, T.T.T., Judelsohn, A., Haan, Sd., Heller, M.C., Chege, C.K. and Jones, A.D. 2021. Challenges to Operationalizing Sustainable Diets: Perspectives From Kenya and Vietnam. *Front. Sustain. Food Syst.* 5:690028.
- Humphries, D. L., Scott, M. E., and Vermund, S. H., (eds.). 2021. Pathways linking nutritional status and infectious disease: Causal and conceptual frameworks, in *Nutrition and Infectious Diseases*. Nutrition and Health (Cham: Humana), 3–22.
- International Food Policy Research Institute IFPRI (2021). *Food Systems*. Available online at: <https://www.ifpri.org/topic/food-systems> (accessed July 12, 2023).
- Johnston, J.L., Fanzo, J.C., Cogill, B. 2014. Understanding sustainable diets: a descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health, food security, and environmental sustainability. *Adv Nutr.*, 5(4), 418-29
- Jones, A. D., Hoey, L., Blesh, J., Miller, L., Green, A., and Shapiro, L. F. 2016. A systematic review of the measurement of sustainable diets. *Adv. Nutr.* 7, 641–664

- Joseph, H., and Clancy, K. 2015. Dietary guidelines and sustainable diets: pathways to progress, in *Advancing Health and Well-Being in Food Systems: Strategic Opportunities for Funders*, ed Toronto (Washington, DC: Global Alliance for the Future of Food), 88–107.
- Kahane, R., Hodgkin, T., Jaenicke, H., Hoogendoorn, C., Hermann, M., Hughes, J. D. A., et al. 2013. Agrobiodiversity for food security, health and income. *Agron. Sustain. Dev.* 33, 671–693.
- Kurrer, C. and Lipcaneanu, N. 2023. Environment policy: general principles and basic framework. Fact Sheets on the European Union, European Parliament, Accessed at <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/71/environment-policy-general-principles-and-basic-framework>
- Lairon, D. 2012. Biodiversity and sustainable nutrition with a food-based approach. In: Burlingame B, Dernini S, editors. *Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action*. Rome: Food and Agriculture Organization, p. 30–35.
- Loladze, I. 2014. Hidden shift of the ionome of plants exposed to elevated CO₂ depletes minerals at the base of human nutrition. *Elife* 3:e02245.
- Mason, P., and Lang, T. 2017. *Sustainable Diets: How Ecological Nutrition Can Transform Consumption and the Food System*. Abingdon: Routledge.
- McGrath, M. 2020. *Climate Change and Coronavirus: Five Charts About the Biggest Carbon Crash*. Science and Environment.
- Macdiarmid, J.I. 2013. Is a healthy diet an environmentally sustainable diet? *Proc Nutr Soc.*, 72(1), 13-20.
- Meadows, D. 1999. *Leverage Points: Places to Intervene in a System*. Hartland, VT: The Sustainability Institute.
- Medek, D., Schwartz, J., and Myers, S. 2017. Estimated effects of future atmospheric CO₂ concentrations on protein intake and the risk of protein deficiency by country and region. *Environ. Health Perspect.* 125, 087002.
- Meyer, M. A. 2020. The role of resilience in food system studies in low-and middle-income countries. *Glob. Food Secur.* 24:100356

- Micha, R., Mannar, V., Afshin, A., Allemandi, L., Baker, P., Battersby, J., et al. 2020. 2020 Global Nutrition Report: Action on Equity to End Malnutrition. Global Nutrition Report.
- Ngure, F. M., Reid, B. M., Humphrey, J. H., Mbuya, M. N., Pelto, G., and Stoltzfus, R. J. 2014. Water, sanitation, and hygiene (WASH), environmental enteropathy, nutrition, and early child development: making the links. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1308, 118–128.
- Niles, M. T., Ahuja, R., Esquivel, J. M., Mango, N., Duncan, M., Heller, M., et al. 2017. Climate change and food systems: Assessing impacts and opportunities. Washington, DC: Meridian Institute.
- Ocke, M.C. 2013. Evaluation of methodologies for assessing the overall diet: dietary quality scores and dietary pattern analysis. *Proc Nutr Soc.*, 72(2),191-199.
- Poore, J. and Nemecek, T. Reducing food's environment. al impacts through producers and consumers. *Science* (80-), 360(6392), 987-992
- Rosendal, G. K. 2013. The convention on biological diversity and developing countries, Springer Science and Business Media.
- S´anchez-Bayo, F., Wyckhuys, K.A.G. 2019/ Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. *Biol Conserv.*, 232, 8-27
- Satija, A., Bhupathiraju, S.N., Spiegelman, D., et al. 2017. Healthful and unhealthful plant-based diets and the risk of coronary heart disease in US adults. *J Am Coll Cardiol.*, 70(4), 411-422
- Schulze, M.B., Martinez-Gonzalez, M.A., Fung, T.T., Lichtenstein, A.H., Forouhi, N.G. 2018. Food based dietary patterns and chronic disease prevention. *BMJ.* 361, k2396
- Seufert, V. and Ramankutty, N. 2017. Many shades of gray — the context-dependent performance of organic agriculture. *Sci Adv.*, 3(3), 1-14
- Smith, M., Golden, C., and Myers, S. 2017. Potential rise in iron deficiency due to future anthropogenic carbon dioxide emissions. *GeoHealth* 1, 248–257.
- Springmann, M., Godfray, H.C.J., Rayner, M., Scarborough, P. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proc Natl Acad Sci.*, 113, 4146–4151

- Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D. 2018a. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, doi: 10.1038/s41586-018-0594-0. published online Oct 10.
- Springmann, M., Wiebe, K., Mason-D'Croz, D., Sulser, T.B., Rayner, M., Scarborough, P. 2018. Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *Lancet Planet Health*, 2(10), e451-e461.
- Thavamani, A., Sferra, T. J., and Sankararaman, S. 2020. Meet the meat alternatives: the value of alternative protein sources. *Curr. Nutr. Rep.* 9, 346–355.
- Tilman, D. and Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518-522
- Tirado, M. C., Crahay, P., Mahy, L., Zanev, C., Neira, M., Msangi, S., et al. 2013. Climate change and nutrition: creating a climate for nutrition security. *Food Nutr. Bull.* 34, 533–547
- Tso, R., Lim, A. J., and Forde, C. G. 2020. A critical appraisal of the evidence supporting consumer motivations for alternative proteins. *Foods* 10:24.
- Turner, C., Kalamatianou, S., Drewnowski, A., Kulkarni, B., Kinra, S., and Kadiyala, S. 2020. Food environment research in low-and middle-income countries: a systematic scoping review. *Adv. Nutr.* 11, 387–397
- Uddling, J., Broberg, M. C., Feng, Z., and Pleijel, H. 2018. Crop quality under rising atmospheric CO₂. *Curr. Opin. Plant Biol.* 45, 262–267.
- UNICEF W. The World Bank Group, 2017. Global Database on Child Growth and Malnutrition. Joint Child Malnutrition Estimates- Levels and Trends.
- United Nations General Assembly. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development; 2015
- United Nations Treaty Collection. Paris Agreement, 2015
- United Nations Environment Programme. The Emissions Gap Report. Nairobi, 2018
- UNSCN, 2019. Food Environments: Where People Meet the food System. UNSCN Nutrition.
- UNSCN, 2020a. UNSCN Discussion Paper - Sustainable Diets for Healthy People and a Healthy Planet.

UNSCN, 2020b. UNSCN Water and Nutrition Discussion Paper.

US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion, Nutrition Evidence Library, Dietary Patterns Technical Expert Collaborative. 2014. A Series of Systematic Reviews on the Relationship Between Dietary Patterns and Health Outcomes. <https://nesr.usda.gov/sites/default/files/2019-06/DietaryPatternsReport-FullFinal2.pdf>. Accessed June 11, 2023.

Willett, W., Rockström, J., Loken, B., et al. 2019. Food in the anthropocene: the eat–lancet commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 393(10170), 447-492

World Health Organization and Food and Agriculture Organization. 2008. Food and Nutrition Policy and Plans of Action Report of the WHO-FAO Intercountry Workshop Hyderabad, India, 17–21 December 2007

WHO, 2021. Levels and Trends in Child Malnutrition: UNICEF /WHO / The World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key Findings of the 2021 Edition. Geneva: World Health Organization.

WHO (2017). United Nations Decade of Action on Nutrition 2016 - 2025: Work Programme.

Ziska, L. H., and McConnell, L. L. 2016. Climate change, carbon dioxide, and pest biology: monitor, mitigate, manage. *J. Agric. Food Chem.* 64, 6–12.