



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

---

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

**Η σχέση διατροφής και κλιματικής αλλαγής. Διερεύνηση επιπέδου  
ενημέρωσης και στάσεων διαφόρων κατηγοριών ανθρώπων  
Με χρήση ερωτηματολογίου**



Μεταπτυχιακός ΜΕΝΔΩΝΗ Ι. Μαρκέλλα

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια ΨΕΙΡΙΔΟΥ Αναστασία

ΙΟΥΝΙΟΣ 2019

**The relationship between diet and climate change.**

**Research at an informative statement level of people from different status  
(with the use of a questionnaire)**

**Marcelle Mendonis, MSc, PhD**

**Professor Dr Anastasia Pseiridis**

## **Επιτροπή Αξιολόγησης**

- **ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΨΕΙΡΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ.**
- **ΡΙΤΣΑΡΝΤΣΟΝ ΚΛΑΙΒ. ΣΤ.**
- **ΜΠΗΘΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ.**

## **Πνευματικά δικαιώματα**

*Copyright © ΜΕΝΔΩΝΗ ΜΑΡΚΕΛΛΑ, 2019*

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Περιφερειακής Ανάπτυξης», Κατεύθυνση: Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Διοίκησης δεν δηλώνει απαραίτητα την αποδοχή των απόψεων της συγγραφέα.

### **Υπεύθυνη Δήλωση**

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια που προσφέρθηκε στην εκπόνησή της αναγνωρίζεται και αναφέρεται στο κείμενο. Επιπλέον, αναφέρονται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές που αξιοποιήθηκαν, πρωτογενείς και δευτερογενείς, είτε η συμβολή τους παρατίθεται επακριβώς ως απόσπασμα είτε ως παράφραση.

Η συγγραφέας της εργασίας,

**Μενδώνη Ι. Μαρκέλλα**

*Η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αφιερωμένη στην κόρη μου  
Κωνσταντίνα! Την ευχαριστώ απεριόριστα για την πολύτιμη βοήθειά της  
και την υποστήριξή της.*

## Περιεχόμενα

<i>Επιτροπή Αξιολόγησης</i> .....	3
<i>ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ</i> .....	9
<i>ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ</i> .....	11
<i>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ</i> .....	12
<i>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</i> .....	16
<i>SUMMARY</i> .....	18
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i> .....	19
<b>1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ</b> .....	20
1.1 Το σύστημα τροφίμων .....	20
<b>2 ΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΙΣΤΟΡΙΚΟ</b> .....	25
<b>3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ</b> .....	30
<b>4 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ</b> .....	33
4.1 Τι είδους λύσεις θα μπορούσε να προσφέρει η επιστήμη για να βοηθήσει; 33	
4.2 Η κτηνοτροφία συμβάλλει σημαντικά στην αλλαγή του κλίματος για τρεις κύριους λόγους.....	35
4.3 Η μετατροπή των θρεπτικών συστατικών του εδάφους και του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας σε φυτά που μπορούν να καταναλωθούν.....	35
4.4 Η ζήτηση για ζωικά προϊόντα αυξάνεται γρήγορα. ....	36
4.5 Η αυξανόμενη ζήτηση για ζωικά προϊόντα μεταφράζεται επομένως σε αυξανόμενες εκπομπές CH <sub>4</sub> και N <sub>2</sub> O.....	37
<b>5 ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ</b> .....	39
5.1 Πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει άλλες πτυχές πλην της κτηνοτροφίας ..	43
5.2 Οι ευρύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κτηνοτροφίας.....	45
5.3 Τα πιο αποτελεσματικά - μεμονωμένα βήματα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής δεν συζητούνται.....	50

5.4	Η ευρωπαϊκή διατροφή έχει γίνει πολύ λιπαρή, πολύ αλμυρή και πολύ γλυκιά τα τελευταία 40 χρόνια <sup>29</sup> .....	56
5.4.1	Τα αποτελέσματα είναι καθοριστικά.....	57
5.5	Καινοτομία και Εναλλακτικές Πρωτεΐνες.....	63
5.6	Το μέλλον της διατροφής: από τη σαλάτα με μέδουσες έως τα εργαστηριακά ζωικά προϊόντα .....	66
5.7	Οι τέσσερις διαστάσεις της επισιτιστικής ασφάλειας.....	74
5.7.1	Διαθεσιμότητα .....	75
5.7.2	Πρόσβαση .....	75
5.7.3	Αξιοποίηση .....	75
5.7.4	Σταθερότητα .....	76
5.8	Υγιέστερος πλανήτης, υγιέστερος πληθυσμός .....	76
<b>6</b>	<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....</b>	<b>86</b>
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	86
6.2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ .....	87
6.3	ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ.....	88
6.4	ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΘΗΚΕ .....	90
6.5	ΤΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ: .....	91
<b>7</b>	<b>Αποτελέσματα .....</b>	<b>92</b>
7.1	Δημογραφικά .....	92
7.2	Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση.....	95
7.3	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	108
7.3.1	Ερώτημα 1: Ποσοστά Παντοφάγων – Χορτοφάγων – Vegans .....	108
7.3.2	Ερώτημα 2: Κλιματική Αλλαγή και Ανθρώπινη Συμπεριφορά.....	109
7.3.3	Ερώτημα 3: Δραστηριότητες που Συμβάλλουν στην Κλιματική Αλλαγή .....	110
7.3.4	Ερώτημα 4: Κλιματική Αλλαγή και Μηδενικά Απόβλητα .....	114
7.3.5	Ερώτημα 5: Επιβολή Φόρου ως Δραστηριότητα που Συμβάλλει Θετικά στην Κλιματική Αλλαγή .....	114
7.3.6	Ερώτημα 6: Ευαισθητοποίηση Κοινού για Ανθρωπογενείς Κλιματικές Αλλαγές	

7.3.7	Ερώτημα 7: Συνειδητοποίηση εκτρεφόμενων ζώων ως Σημαντική Πηγή Εκπομπών	119
7.3.8	Ερώτημα 8: Συμβολή του Κενού Ενημέρωσης στην Αδιαφορία.....	120
7.3.9	Ερώτημα 9: Διαμόρφωση Επιλογής Τροφίμων από Άμεσες Ανησυχίες.....	121
7.3.10	Ερώτημα 10: Κλείνοντας το χάσμα της συνειδητοποίησης: ο ρόλος διαφόρων παραγόντων	123
<b>8</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (μετά από ερωτηματολόγιο) .....</b>	<b>127</b>
8.1	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ.....	132
8.2	ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ....	133
8.3	Μελλοντικές εφαρμογές.....	134
<b>9</b>	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>136</b>
9.1	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	136
9.2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ -Β: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	153
9.3	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Γ: Περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά 200kcal αλλαντικών κρεάτων και κρεάτων (Πηγή: WWB, 2019) .....	154
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>155</b>



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Επισκόπηση ζωικών προϊόντων και των εναλλακτικών προϊόντων κρέατος.....	26
Εικόνα 2 Ποιες είναι οι επιπτώσεις της διατροφής .....	28
Εικόνα 3 Κατανάλωση κρέατος μεταξύ 1960-2010 <sup>3</sup> .....	29
Εικόνα 4 Το ποσοστό μετατροπής των φυτικών θερμίδων σε κρέας και εναλλακτικές θερμίδες κρέατος <sup>35</sup> .....	33
Εικόνα 5 Παγκόσμιες προβλέψεις για την αγορά κρέατος <sup>35</sup> .....	36
Εικόνα 6 Εκπομπές για διαφορετικούς τύπους τροφών <sup>52</sup> .....	37
Εικόνα 7 Παραδείγματα για το πώς εξαπλώνεται η αντίσταση στα αντιβιοτικά <sup>60</sup> .....	42
Εικόνα 8 Αυτό το σχεδιάγραμμα δείχνει τις επιλογές κλίματος <sup>80</sup> .....	51
Εικόνα 9 Οι επιπτώσεις στην υγεία από την κατανάλωση ενός επιπλέον τμήματος από διαφορετικές εναλλακτικές πρωτεΐνες <sup>88</sup> .....	52
Εικόνα 10 Καθαρές επιπτώσεις στην υγεία από την υποκατάσταση βόειου κρέατος με διαφορετικούς τύπους τροφίμων παγκοσμίως και ανά κατηγορία εθνικού εισοδήματος <sup>85</sup> .....	56
Εικόνα 11 Σχηματική παρουσίαση των βασικών συνιστωσών μιας βιώσιμης διατροφής <sup>114</sup> .....	67
Εικόνα 12 Το σύστημα τροφίμων περιλαμβάνει ένα δίκτυο αλληλεπιδράσεων με το φυσικό και βιολογικό περιβάλλον μας καθώς τα τρόφιμα μετακινούνται από την παραγωγή στην κατανάλωση ή από το "αγρόκτημα στο τραπέζι" .....	78
Εικόνα 13 Πώς καταναλώνονται οι θερμίδες? Σχεδιάγραμμα του τροφικού συστήματος.....	79
Εικόνα 15 Δραστηριότητες που Επηρεάζουν την Κλιματική Αλλαγή.....	127

Εικόνα 16 Συνήθειες που πραγματοποιούνται πάντα.....	128
Εικόνα 17 Προτίμηση τροφίμων κατανάλωσης .....	129
Εικόνα 18 Ο πλέον σημαντικός λόγος για την επιλογή του φαγητού .....	130

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1 Εξελικτική πορεία .....	30
Σχήμα 2 Εξελικτική πορεία με σύνολο εργασιών .....	31

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Ηλικία.....	92
Πίνακας 2 Φύλο.....	92
Πίνακας 3 Τόπος Διαμονής.....	92
Πίνακας 4 Επίπεδο εκπαίδευσης.....	93
Πίνακας 5 Απασχόληση.....	93
Πίνακας 6 Οικογενειακή κατάσταση.....	93
Πίνακας 7 Θρήσκευμα.....	94
Πίνακας 8 Αριθμός παιδιών.....	94
Πίνακας 9 Ετήσιο οικογενειακό εισόδημα.....	94
Πίνακας 10 Αριθμός ατόμων που μοιράζονται το οικογενειακό εισόδημα.....	95
Πίνακας 11 Τι σκέφτονται οι άνθρωποι για την κλιματική αλλαγή (δυνατότητα μόνο μίας επιλογής).....	95
Πίνακας 12 Κλιματική αλλαγή και ανθρώπινη συμπεριφορά.....	96
Πίνακας 13 Κλιματική αλλαγή και παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών.....	96
Πίνακας 14 Διατροφικές συνήθειες συμμετεχόντων δείγματος.....	97
Πίνακας 15 Σημαντικότητα κριτηρίων επιλογής φαγητού.....	99
Πίνακας 16 Ρόλος δραστηριοτήτων του ανθρώπου στην κλιματική αλλαγή.....	100
Πίνακας 17 Ενέργειες συμμετεχόντων για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή.....	100
Πίνακας 18 Τρόφιμα που χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά.....	101
Πίνακας 19 Συνήθειες γευμάτων των συμμετεχόντων.....	102

Πίνακας 20 Αξιοπιστία πηγών για την κλιματική αλλαγή .....	102
Πίνακας 21 Δραστηριότητες ανθρώπου, διατροφή και κλιματική αλλαγή .....	103
Πίνακας 22 Γνώση σύνδεσης κατανάλωσης ζωικών και κλιματικής αλλαγής ..	103
Πίνακας 23 Αναγκαιότητα κυβερνητικών μέτρων για χαμηλότερη κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προς αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής .....	104
Πίνακας 24 Ποιοι έχουν τη δύναμη να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή.....	104
Πίνακας 25 Αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος και γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή .....	104
Πίνακας 26 Καθημερινές συνήθειες συμμετεχόντων .....	105
Πίνακας 27 Επιθυμία κατανάλωσης κρέατος, γαλακτοκομικών και ψαριών ....	105
Πίνακας 28 Αξιολόγηση χρησιμότητας τροφίμων για την υγεία .....	106
Πίνακας 29 Στάσεις για προστασία των ζώων .....	107
Πίνακας 30 Τι αποτρέπει τους ανθρώπους να μηδενίσουν την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών, ψαριών και αυγών προκειμένου να συνεισφέρουν θετικά στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής .....	108
Πίνακας 31 Ποσοστά Παντοφάγων – Χορτοφάγων – Vegans.....	108
Πίνακας 32 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans για τη σχέση κλιματικής αλλαγής και διατροφής.....	109
Πίνακας 33 Διαφοροποίηση στάσεων για το ρόλο διαφόρων δραστηριοτήτων στην κλιματική αλλαγή.....	111
Πίνακας 34 Διαφοροποίηση ενεργειών συμμετεχόντων για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματικής αλλαγής.....	112
Πίνακας 35 Διαφοροποίηση στάσεων για την αξιοπιστία διαφόρων πηγών πληροφόρησης σχετικά με την κλιματική αλλαγή.....	113

Πίνακας 36 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans για το εάν οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα χαμηλότερης κατανάλωσης ζωικών προϊόντων προς αντιμετώπισης κλιματικής αλλαγής και σχετικά με το ποιος έχει την μεγαλύτερη ισχύ για να αντιμετωπιστεί ..... 115

Πίνακας 37 Διαφοροποίηση στάσεων για την αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής ζωικών προϊόντων στην κλιματική αλλαγή ανάμεσα σε vegans και non-vegans ..... 115

Πίνακας 38 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans σχετικά με θέσπιση μέτρων για χαμηλότερη κατανάλωση ζωικών προϊόντων και αντικατάστασή τους με φυτικά ώστε να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή..... 117

Πίνακας 39 Διαφοροποίηση καθημερινών ενεργειών ανάμεσα σε vegans και non-vegans για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή ..... 118

Πίνακας 40 Διαφοροποίηση ποσοστών νοικοκυριών που χρησιμοποιούν διάφορα τρόφιμα ανάμεσα στους vegans και non-vegans ..... 119

Πίνακας 41 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans ως προς το πόσο συχνά κάνουν διάφορα καθημερινές τους συνήθειες για την ενημέρωσή τους ..... 120

Πίνακας 42 Διαφοροποίηση σημαντικότητας κριτηρίων επιλογής φαγητού ανάμεσα σε vegans non-vegans ..... 121

Πίνακας 43 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με την κακομεταχείριση ζώων..... 122

Πίνακας 44 Διαφοροποίηση του επηρεασμού του προσωπικού επιπέδου κατανάλωσης ζωικών προϊόντων ανάμεσα σε vegans non-vegans από τις ανησυχίες τους για την κλιματική αλλαγή..... 123

Πίνακας 45 Διαφοροποίηση του στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με την επιθυμία μείωσης κατανάλωσης ζωικών ..... 124

Πίνακας 46 Διαφοροποίηση του στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με την επιθυμία για το μέγεθος της μείωσης κατανάλωσης ζωικών ..... 125

Πίνακας 47 Διαφοροποίηση των στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με τη χρήση των ζώων .....	125
Πίνακας 48 Ερευνητικά ερωτήματα .....	153

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι καταναλωτές αγνοούν τη συμβολή της διατροφής στην κλιματική αλλαγή, και ο στόχος για περιορισμό της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας σε λιγότερο από δύο βαθμούς είναι ανέφικτος χωρίς τη μετατόπιση των διατροφικών προτύπων. Αυτό θα απαιτήσει περιεκτικές στρατηγικές, οι καταναλωτές οφείλουν να καταλάβουν ότι «η μείωση της κατανάλωσης ζωικών προϊόντων είναι ευεργετική και ότι η κυβέρνηση αντιμετωπίζει το ζήτημα σοβαρά».

Η μείωση της παγκόσμιας κατανάλωσης κρέατος είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη κάτω από το «επίπεδο κινδύνου» των 2°C, που ήταν ο κύριος στόχος των διαπραγματεύσεων για το κλίμα στη Σύνοδο Κορυφής στο Παρίσι.

Η αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τα προβλήματα της υπερκατανάλωσης ζωικών προϊόντων έχει τη δυνατότητα να συμβάλει στη διακοπή του κύκλου της αδράνειας, δημιουργώντας περισσότερες εγχώριες συνθήκες για πολιτική παρέμβαση. Αυτός είναι ο ρόλος των κυβερνήσεων, των μέσων ενημέρωσης, της επιστημονικής κοινότητας, της κοινωνίας των πολιτών και των υπεύθυνων επιχειρήσεων.

Τα ευρωπαϊκά πρότυπα διατροφής, θα πρέπει να υποστηρίξουν τη μείωση κατανάλωσης κρέατος. Τα ανάλογα με το κρέας φυτικά τρόφιμα μπορούν να συμβάλλουν στις υπάρχουσες στρατηγικές της ΕΕ για την άμβλυνση του κλίματος και στις πρωτοβουλίες πολιτικής της ΕΕ σε τομείς όπως η μειωμένη χρήση αντιβιοτικών, τη βελτίωση της δημόσιας υγείας και την αειφόρο διαχείριση των πόρων. Για να επιτευχθεί αυτό, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα πρέπει να προωθήσουν ένα σαφές, και χωρίς αποκλεισμούς κανονιστικό περιβάλλον και να επενδύσουν στην έρευνα, την ανάπτυξη και την εμπορευματοποίηση.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιείται παράθεση δεδομένων μέσω εκτενούς μελέτης της βιβλιογραφίας και ανάλυση ερωτηματολογίου που δόθηκε στο ευρύ Αθηναϊκό κοινό. Η γενική πεποίθηση είναι ότι η κυβέρνηση θα μπορούσε να προωθήσει τις προσπάθειες αντιμετώπισης της μη βιώσιμης κατανάλωσης ζωικών προϊόντων, ο φόρος επί των ζωικών έχει πολλούς υποστηρικτές. Το ζήτημα είναι περίπλοκο, αλλά το μήνυμα παραμένει σαφές σε παγκόσμιο επίπεδο πρέπει να



καταναλώνουμε λιγότερο ζωικά προϊόντα. Οι αξιόπιστες πηγές είναι το κλειδί για την ευαισθητοποίηση. Η στροφή προς υγιεινότερες διατροφές και πιο έξυπνη και βιώσιμη παραγωγή τροφίμων αποτελεί τον βασικό παράγοντα για την αντιμετώπιση των μεγαλύτερων προκλήσεων της δημόσιας υγείας, καθώς και για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου μέλλοντος για την ανθρωπότητα.

## SUMMARY

Consumers ignore the contribution of nutrition to climate change and the goal of limiting global warming to less than two degrees is untenable without shifting dietary standards. This will require comprehensive strategies; consumers need to understand that “the reduction in consumption of animal products is beneficial and that the government is addressing the issue seriously”.

Reducing global meat consumption is critical for keeping global warming below the two-degree Celsius 'level of risk', which was the main focus of climate negotiations at the World Summit in Paris.

Raising public awareness of the problems of overconsumption of animal products can break the cycle of inertia and create more favorable domestic conditions for political intervention. This is the role of governments, media, scientific community, and society as well as business leaders.

European food standards should support the reduction in meat consumption. Meat-based plant foods can contribute to existing EU climate mitigation strategies and EU policy initiatives in areas such as reduced antibiotic use, improved public health and sustainable resource management. To achieve this, policy makers should promote a clear, inclusive regulatory environment and invest in research, development and commercialization.

In this thesis data are presented from an extensive study of the literature and the analysis of a questionnaire administered to the broad Athenian public. The general belief is that the government could promote efforts to tackle unsustainable consumption of animal products. An animal tax has many supporters. The issue is complex, but the message remains clear at a global level, we need to consume less animal products.

Reliable sources are the key to raising awareness. Shifting towards healthier diets, smarter and more sustainable food production is the key to addressing the major challenges of public health and ensuring a sustainable future for mankind.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο παγκόσμιος πληθυσμός τετραπλασιάστηκε κατά τη διάρκεια του περασμένου αιώνα,. Το 1915, υπήρχαν 1,8 δισεκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο. Σήμερα, σύμφωνα με την πιο πρόσφατη εκτίμηση των Ηνωμένων Εθνών, υπάρχουν 7,3 δισεκατομμύρια άνθρωποι - και θα πλησιάσουν τα 9,7 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050.<sup>1</sup> Με περισσότερα στόματα για να θρέψει και αυξανόμενη την επιθυμία της μεσαίας τάξης για κρέας και γαλακτοκομικά προϊόντα στις αναπτυσσόμενες χώρες, η παγκόσμια ζήτηση για τρόφιμα τείνει να αυξηθεί κατά 59 έως 98%.<sup>2</sup> Αυτή η αύξηση, μαζί με τα αυξανόμενα εισοδήματα στις αναπτυσσόμενες χώρες (προκαλούν διατροφικές αλλαγές όπως η κατανάλωση περισσότερων πρωτεϊνών και ζωικών προϊόντων) αυξάνει την παγκόσμια ζήτηση τροφίμων.<sup>3</sup> Αυτό σημαίνει ότι η γεωργία σε όλο τον κόσμο πρέπει να εντείνει την παραγωγή και να αυξήσει τις αποδόσεις.<sup>4</sup> Παρόλα αυτά οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής - υψηλότερες θερμοκρασίες, ακραίες καιρικές συνθήκες, ξηρασία, αυξανόμενα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και αύξηση της στάθμης της θάλασσας - απειλούν να μειώσουν την ποσότητα και να θέσουν σε κίνδυνο την ποιότητα των τροφίμων μας.<sup>5</sup>

Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή θα πρέπει να αποτελέσει αναπόσπαστο μέρος των στρατηγικών για ενίσχυση της ετοιμότητας μπροστά στις καταστροφές των μακροπρόθεσμων πολιτικών για την αειφόρο ανάπτυξη, αξιοποιώντας έτσι τη μέγιστη δυνατή συνέργεια μεταξύ προσαρμογής και μετριασμού στη κτηνοτροφία.<sup>6</sup>

Η εργασία αυτή θα αποδείξει ότι η σχέση μεταξύ διατροφής και κλιματικής αλλαγής είναι αναπόσπαστη και για το λόγο αυτό κάθε κάτοικος της γης μπορεί εύκολα και ανώδυνα να συνεισφέρει προς αυτήν την κατεύθυνση. Όποιος ενδιαφέρεται για τον πλανήτη και το μέλλον των κατοίκων αυτού μπορεί να κάνει μια απλή επιλογή για να βοηθήσει στην παύση της κλιματικής αλλαγής. Οι έρευνες δείχνουν ότι οι κρεατοφάγοι είναι υπεύθυνοι για σχεδόν διπλάσιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ημερησίως από τους χορτοφάγους και περίπου δύομισι φορές περισσότερο από ότι οι vegan.<sup>7</sup> Τα Ηνωμένα Έθνη δήλωσαν ότι μια ουσιαστική μείωση των επιπτώσεων στο κλίμα θα είναι δυνατή μόνο με μια σημαντική παγκόσμια αλλαγή διατροφής, μακριά από ζωικά προϊόντα.<sup>1</sup>

# 1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

## 1.1 Το σύστημα τροφίμων

Η κλιματική αλλαγή και οι άμεσες επιπτώσεις των υψηλών συγκεντρώσεων διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) στην ατμόσφαιρα αναμένεται να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων και της διατροφής.<sup>8</sup> Ειδικότερα, τα ακραία καιρικά φαινόμενα ενδέχεται είτε να τις διαταράξουν ή να τις επιβραδύνουν.

Οι υψηλότερες θερμοκρασίες αέρα μπορούν να αυξήσουν τις περιπτώσεις σαλμονέλας και άλλων δηλητηριάσεων που σχετίζονται με τα βακτήρια, επειδή αυτά αναπτύσσονται πιο γρήγορα σε θερμά περιβάλλοντα.<sup>9</sup> Οι ασθένειες αυτές μπορούν να προκαλέσουν γαστρεντερική δυσφορία και, σε σοβαρές περιπτώσεις, θάνατο. Οι πρακτικές για τη διατήρηση των τροφίμων ως εκ τούτου μπορούν να βοηθήσουν στην αποφυγή των ασθενειών αυτών, ακόμη και από τις κλιματικές αλλαγές.<sup>10</sup>

Η κλιματική αλλαγή θα έχει ποικίλες επιπτώσεις που ενδέχεται να αυξήσουν τον κίνδυνο έκθεσης των τροφίμων σε χημικούς ρύπους. Για παράδειγμα, οι υψηλότερες θερμοκρασίες της επιφάνειας της θάλασσας θα οδηγήσουν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις υδραργύρου στα θαλασσινά και οι αυξήσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων θα εισάγουν τους ρύπους στην τροφική αλυσίδα μέσω της απορροής των όμβριων υδάτων.<sup>11,12</sup>

Υψηλότερες συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα μπορούν να λειτουργήσουν ως «κλίπασμα» για ορισμένα φυτά, αλλά σε άλλα πιθανό να μειώσουν τα επίπεδα πρωτεϊνών και βασικών ορυκτών όπως σε καλλιέργειες σιταριού, ρυζιού και πατάτας, καθιστώντας τα λιγότερο θρεπτικά.<sup>13</sup>

Τα ακραία γεγονότα, όπως οι πλημμύρες και η ξηρασία, δημιουργούν προκλήσεις για τη διανομή τροφίμων, εάν οι δρόμοι και οι πλωτές οδοί είναι κατεστραμμένοι ή καθίστανται απρόσιτοι.<sup>14</sup> Τα ακραία φαινόμενα, τα οποία γίνονται όλο και πιο συνηθισμένα, μπορούν να βλάψουν άμεσα τις καλλιέργειες, με αποτέλεσμα τη μείωση των αποδόσεων.<sup>15</sup> Ο θερμότερος καιρός θα επιφέρει ταχύτερη εξάτμιση, άρα περισσότερες ξηρασίες και έλλειψη νερού. Οι ακραίες καιρικές συνθήκες, συμπεριλαμβανομένων των έντονων καταιγίδων και της ξηρασίας, μπορούν επίσης να διαταράξουν τη μεταφορά τροφίμων. Εάν τα τρόφιμα δεν αποθηκευτούν σωστά, αυτό

θα μπορούσε να αυξήσει τον κίνδυνο αλλοίωσης και μόλυνσης και να οδηγήσει σε περισσότερη τροφική ασθένεια.<sup>1</sup>

Μια νέα έκθεση της UNICEF και της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας αποκαλύπτει ότι 2,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο δεν έχουν ασφαλές πόσιμο νερό και 4,2 δισεκατομμύρια δεν διαθέτουν ασφαλείς υπηρεσίες αποχέτευσης. Η έκθεση υπογραμμίζει ότι η πρόσβαση σε μια πηγή νερού δεν αρκεί σε πολλές περιοχές, το πόσιμο νερό περιέχει επικίνδυνα επίπεδα ρύπων, προκαλώντας εστίες ασθενειών και θανάτους.<sup>12</sup> Οι χώρες που αντιμετωπίζουν την ταχύτερη αύξηση του πληθυσμού υποφέρουν. Στην Αφρική νότια της Σαχάρας, ο αριθμός των ατόμων χωρίς πρόσβαση σε τουαλέτες εξακολουθεί να αυξάνεται. Η αδυναμία εξουσιοδότησης των γυναικών να περιορίσουν το μέγεθος της οικογένειάς τους μέσω βελτιωμένης πρόσβασης στον οικογενειακό προγραμματισμό και την εκπαίδευση θα προκαλέσει την αύξηση του αριθμού των παιδιών στη φτώχεια. Σύμφωνα με έκθεση του 2018, 600 εκατομμύρια άνθρωποι στην Ινδία αντιμετωπίζουν σοβαρή έλλειψη νερού. Προβλέπεται ότι 21 μεγάλες πόλεις, συμπεριλαμβανομένου του Νέου Δελχί, θα εξαντληθούν εντελώς από τα υπόγεια ύδατα μέχρι το 2020.<sup>16</sup>

Η γεωργία και η αλιεία εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το κλίμα. Οι αυξήσεις της θερμοκρασίας και του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) μπορούν να αυξήσουν ορισμένες καλλιέργειες σε ορισμένες περιοχές. Αλλά για να πραγματοποιηθούν αυτά τα οφέλη θα πρέπει να ικανοποιηθούν, τα επίπεδα των θρεπτικών συστατικών, η υγρασία του εδάφους, η διαθεσιμότητα νερού και άλλες συνθήκες. Οι αλλαγές στη συχνότητα και τη σοβαρότητα των ξηρασιών και των πλημμυρών θα μπορούσαν να αποτελέσουν προκλήσεις για τους αγρότες και τους κτηνοτρόφους και να απειλήσουν την ασφάλεια των τροφίμων.<sup>17</sup> Εν τω μεταξύ, οι υψηλότερες θερμοκρασίες νερού είναι πιθανό να προκαλέσουν μετατόπιση των περιοχών που ζουν πολλά είδη ψαριών και οστρακοειδών, πράγμα που θα μπορούσε να διαταράξει τα οικοσυστήματα. Συνολικά, η κλιματική αλλαγή θα μπορούσε να δυσχεράνει την ανάπτυξη των καλλιεργειών, την εκτροφή των ζώων και την αλίευση ψαριών με τους ίδιους τρόπους και στους ίδιους χώρους που γινόντουσαν στο παρελθόν. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής πρέπει επίσης να εξεταστούν σε σχέση με άλλους εξελισσόμενους παράγοντες που επηρεάζουν τη γεωργική παραγωγή, όπως η τεχνολογία.<sup>7</sup>

Στις περισσότερες περιοχές του κόσμου, πάνω από το 70% του γλυκού νερού χρησιμοποιείται για τη γεωργία. Μέχρι το 2050, η σίτιση ενός πλανήτη 9 δισεκατομμυρίων ανθρώπων θα απαιτήσει 50% αύξηση της γεωργικής παραγωγής και 15% αύξηση της απόσυρσης νερού. Οι μεταβολές της ποσότητας βροχής που πέφτει κατά τη διάρκεια καταιγίδων αποδεικνύει ότι ο κύκλος του νερού έχει ήδη αλλάξει. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες του χειμώνα προκαλούν τις βροχοπτώσεις και την τήξη του χιονιού νωρίτερα το χρόνο. Έτσι μεταβάλλεται η ροή στα ποτάμια που έχουν τις πηγές τους σε ορεινές περιοχές. Καθώς λοιπόν αυξάνονται οι θερμοκρασίες, οι άνθρωποι και τα ζώα χρειάζονται περισσότερο νερό για να διατηρήσουν την υγεία τους και να ευημερήσουν. Πολλές σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες, όπως η παραγωγή ενέργειας σε μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η αύξηση του ζωικού κεφαλαίου και η καλλιέργεια φυτών, απαιτούν επίσης νερό. Η ποσότητα νερού που διατίθεται για αυτές τις δραστηριότητες μπορεί να μειωθεί καθώς η Γη θερμαίνεται και οι υδάτινοι πόροι αυξάνονται.<sup>18</sup>

Για κάθε συγκεκριμένη καλλιέργεια, η επίδραση της αυξημένης θερμοκρασίας εξαρτάται από τη βέλτιστη θερμοκρασία που απαιτείται για την ανάπτυξη και αναπαραγωγή κάθε σοδειάς.<sup>19</sup> Σε ορισμένες περιοχές, η θέρμανση μπορεί να ωφελήσει τους τύπους καλλιεργειών που συνήθως φυτεύονται εκεί, ή να επιτρέψει στους αγρότες να στραφούν σε καλλιέργειες που καλλιεργούνται σήμερα σε θερμότερες περιοχές. Αντίθετα, αν η υψηλότερη θερμοκρασία υπερβεί τη βέλτιστη θερμοκρασία μιας καλλιέργειας, οι αποδόσεις θα μειωθούν.

Η κλιματική αλλαγή μεταβάλλει λοιπόν τις βροχοπτώσεις σε όλο τον κόσμο αν και το 80% των καλλιεργειών του πλανήτη βασίζονται σε αυτές, οι περισσότεροι αγρότες εξαρτώνται από τον προβλέψιμο καιρό που η γεωργία έχει προσαρμόσει ώστε να παράγει τις καλλιέργειες τους.<sup>20,21</sup>

Οι ακραίες λοιπόν καιρικές συνθήκες και βραδύτερες καλλιέργειες σε υψηλότερες θερμοκρασίες έχουν σαν αποτέλεσμα ολοένα και πιο μειωμένες σοδιές. **(USGCRP, 2014)** Λόγω της κλιματικής αλλαγής αλλάζει και το φαγητό που παράγεται σε αυτόν τον μεταβαλλόμενο πλανήτη. Φρούτα και λαχανικά πλέον έχουν λιγότερες θρεπτικές ουσίες, καθώς οι καλλιέργειες πλέον αναπτύσσονται σε ατμόσφαιρα με υψηλό διοξείδιο του άνθρακα, ή έχουν χαμηλότερα επίπεδα ψευδαργύρου, σιδήρου και πρωτεϊνών.<sup>22,23</sup> Οι ψυχολογικές επιπτώσεις της επισιτιστικής ανασφάλειας είναι επίσης σημαντικές, προκαλώντας μακροχρόνια διαταραγμένη διατροφή, υποσιτισμό και

εδραιωμένη φτώχεια, καθώς το κόστος των τροφίμων αυξάνεται στα ύψη, και οι καλλιέργειες αναπτύσσονται σε ατμόσφαιρα με υψηλό διοξείδιο του άνθρακα, έχουν λιγότερες θρεπτικές ουσίες ή έχουν χαμηλότερα επίπεδα ψευδαργύρου, σιδήρου και πρωτεϊνών.<sup>24</sup>

Η επισιτιστική ασφάλεια είναι ένα από τα πιο επείγοντα ζητήματα που σχετίζονται με το κλίμα, κυρίως επειδή το μεγαλύτερο μέρος του κόσμου είναι σχετικά φτωχό και τα τρόφιμα έτσι θα γίνονται ολοένα πιο σπάνια και δαπανηρά.<sup>25</sup>

Τα υψηλότερα επίπεδα CO<sub>2</sub> μπορούν να επηρεάσουν τις αποδόσεις των καλλιεργειών. Μερικά εργαστηριακά πειράματα έδειξαν ότι τα αυξημένα επίπεδα CO<sub>2</sub> μπορούν να αυξήσουν την ανάπτυξη των φυτών. Ωστόσο, άλλοι παράγοντες, όπως η αλλαγή θερμοκρασίας, το όζον και οι περιορισμοί των υδάτων και των θρεπτικών συστατικών, μπορεί να εξουδετερώσουν αυτές τις πιθανές αυξήσεις απόδοσης. Για παράδειγμα, αν η θερμοκρασία υπερβεί το βέλτιστο επίπεδο μιας καλλιέργειας, εάν δεν υπάρχει αρκετό νερό και θρεπτικά συστατικά, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι μικρότερο ή ακόμη και να αντιστραφεί. Το αυξημένο CO<sub>2</sub> έχει συσχετιστεί με μειωμένη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και άζωτο σε φυτά όπως αλφάλφα και σόγια, με αποτέλεσμα την απώλεια ποιότητας. Η μειωμένη ποιότητα κόκκων και ζωοτροφών μπορεί να επηρεάσει τους βοσκότοπους.<sup>19</sup>

Σε διεθνές επίπεδο, αυτές οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη γεωργία και τον εφοδιασμό σε τρόφιμα είναι πιθανό να είναι παρόμοιες με εκείνες που παρατηρούνται στις Ηνωμένες Πολιτείες. Ωστόσο, άλλοι στρεσογόνοι παράγοντες όπως η αύξηση του πληθυσμού ενδέχεται να αυξήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην επισιτιστική ασφάλεια. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, οι επιλογές προσαρμογής, όπως οι αλλαγές στις πρακτικές διαχείρισης καλλιεργειών ή εκτροφής, ή οι βελτιώσεις στην άρδευση είναι πιο περιορισμένες από ότι στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε άλλες βιομηχανικές χώρες.

Η κλιματική αλλαγή θα μπορούσε ενδεχομένως να ανακόψει την πρόοδο προς έναν κόσμο χωρίς πείνα. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην παραγωγή των καλλιεργειών θα μπορούσε να έχει συνέπειες στη διαθεσιμότητα των τροφίμων. Η σταθερότητα ολόκληρων των συστημάτων τροφίμων μπορεί να κινδυνεύει από την κλιματική αλλαγή λόγω της βραχυπρόθεσμης μεταβλητότητας της προσφοράς.<sup>26</sup>

Ωστόσο, ο πιθανός αντίκτυπος είναι λιγότερο σαφής σε περιφερειακές κλίμακες, και είναι πιθανό η μεταβλητότητα και η κλιματική αλλαγή να επιδεινώσουν την επισιτιστική ανασφάλεια σε περιοχές που σήμερα είναι ευάλωτες στην πείνα και στον υποσιτισμό.<sup>27</sup> Ομοίως, μπορεί να αναμένεται ότι η πρόσβαση και η αξιοποίηση των τροφίμων θα επηρεαστούν έμμεσα μέσω δευτερευόντων επιδράσεων στο εισόδημα των νοικοκυριών και των ατόμων και ότι η χρήση των τροφίμων θα μπορούσε να επηρεαστεί από την απώλεια πρόσβασης στο πόσιμο νερό και σε επιπτώσεις στην υγεία.<sup>14,28,29</sup> Τα αποδεικτικά στοιχεία υποστηρίζουν την ανάγκη σημαντικών επενδύσεων σε δράσεις προσαρμογής και μετριασμού για ένα «έξυπνο κλίμα» που είναι πιο ανθεκτικό στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για την επισιτιστική ασφάλεια.<sup>30</sup>



## 2 ΔΕΛΟΜΕΝΑ-ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Το 1987, για πρώτη και μοναδική φορά, όλα τα 197 μέλη των Ηνωμένων Εθνών συμφώνησαν να υπογράψουν το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ που ρυθμίζει τις ανθρωπογενείς χημικές ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος. Πάνω από 30 χρόνια αργότερα μπορούμε να μετρήσουμε τα οφέλη αυτής της συμφωνίας στην ατμόσφαιρα του πλανήτη μας.<sup>31</sup>

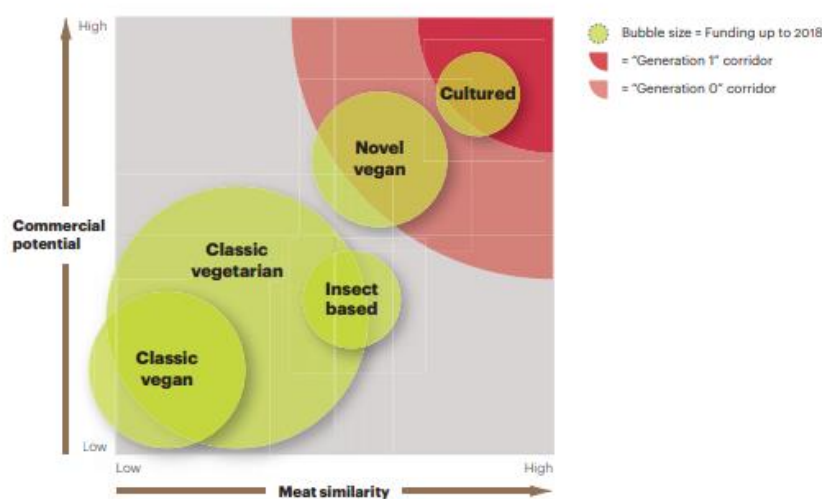
Η βασική ανησυχία είναι ότι η σύγχρονη γεωργία έχει εξελιχθεί τα τελευταία 100 χρόνια υπό ένα αρκετά σταθερό κλιματικό σύστημα και η διατάραξη αυτής της σταθερότητας μπορεί να δημιουργήσει νέες προκλήσεις που δεν θα μπορούμε να διαχειριστούμε εύκολα ή να προσαρμοστούμε σε αυτές.<sup>32</sup> Οι κλιματικές αλλαγές που μας ανησυχούν κυρίως περιλαμβάνουν, τη θερμοκρασία (μήκος καλλιεργητικής περιόδου, ημερήσιους μέσους όρους, τάσεις, ακραίες συνθήκες, παγίδες, παγετούς), τη βροχόπτωση (ποσότητα, χρονοδιάγραμμα, ένταση), τις επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους την ατμόσφαιρα, τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα (που λειτουργούν ως λίπασμα για την ανάπτυξη των φυτών), τις κλιματικές επιπτώσεις των ζιζανίων, των ασθενειών και των παρασίτων, των εντόμων και ακόμη και τις παγκόσμιες επιπτώσεις στις ανταγωνιστικές αγορές.<sup>13</sup> Εάν οι κλιματικές αλλαγές προκύψουν ταχύτερα από ότι μπορούμε να διαχειριστούμε, θα δημιουργηθούν σοβαρές απειλές στις δυνατότητές μας για τη διαβίωση του αυξανόμενου πληθυσμού παγκόσμια.

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί απειλή για την επισιτιστική ασφάλεια, τη διαθεσιμότητα νερού και τη βιοποικιλότητα παγκοσμίως, καθώς και μια σημαντική αιτία περιβαλλοντικών καταστροφών. Η παραγωγή και κατανάλωση ζωικών προϊόντων αποτελεί μείζονα κινητήρια δύναμη για την κλιματική αλλαγή, ενώ η υιοθέτηση μιας φυτικής διατροφής συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επομένως οφείλουμε να ευαισθητοποιηθούμε στο θέμα της διατροφής μας και της κλιματικής αλλαγής και να δώσουμε λύσεις που θα κάνουν τη διατροφική μετάβαση ευκολότερη από ποτέ.<sup>16,33</sup>

Στην έκθεση "Κτηνοτροφία και κλιματική αλλαγή" του 2009, το Ινστιτούτο Παγκόσμιας Παρακολούθησης κατέταξε τη συμβολή της κτηνοτροφίας σε υψηλότερα επίπεδα, δηλώνοντας ότι τουλάχιστον το 51% όλων των επιβλαβών για το κλίμα αερίων (ισοδύναμα CO<sub>2</sub>) προκαλούνται από την εκτροφή ζώων. Έτσι, η πιο αποτελεσματική

μέθοδος μείωσης των εκπομπών CO<sub>2</sub> και η αναχαίτηση της κλιματικής αλλαγής θα ήταν μια διατροφή που δεν θα έχει ζωικά προϊόντα.

Ο κύκλος ζωής και η αλυσίδα εφοδιασμού των ζώων που εκτρέφονται για τρόφιμα έχουν υποτιμηθεί σε μεγάλο βαθμό ως πηγή αερίων θερμοκηπίου η αντικατάσταση των ζωικών προϊόντων με καλύτερες εναλλακτικές λύσεις θα ήταν η καλύτερη στρατηγική για την αναστροφή της κλιματικής αλλαγής.<sup>34</sup> Στην πραγματικότητα, η προσέγγιση αυτή θα έχει πολύ ταχύτερες επιπτώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και στις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις τους επομένως στο ρυθμό που το κλίμα θερμαίνει, σε σχέση με τις δράσεις για την αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η κλιματική επίδραση του μεθανίου που εκπέμπεται από τα ζώα είναι περισσότερο από τρεις φορές πιο ισχυρή από το μεθάνιο από άλλες πηγές, και προσθέτει ένα ακατάλληλο κομμάτι επιπλέον εκπομπών χρήσης γης.



Εικόνα 1 Επισκόπηση ζωικών προϊόντων και των εναλλακτικών προϊόντων κρέατος<sup>35</sup>

Οι εκπομπές από την κτηνοτροφία ποικίλλουν δραματικά από περιοχή σε περιοχή, αντανακλώντας συχνά διαφορετικά είδη γεωργικής εκμετάλλευσης ή χρήση της γης ανά συγκεκριμένη περιοχή.<sup>36</sup> Για παράδειγμα, σε παγκόσμιο επίπεδο, η αλλαγή χρήσης γης είναι υπεύθυνη για το 15% των εκπομπών της βιομηχανίας βόειου κρέατος, αλλά για την παραγωγή κοτόπουλων είναι 21%. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η αλλαγή της χρήσης γης προέρχεται από την αποψίλωση για την παραγωγή ζωοτροφής από σόγια και δεν συνδέεται με τα βοοειδή, αλλά με τα κοτόπουλα. Αυτό δημιουργεί μια περαιτέρω δυσκολία στην εκτίμηση των βιομηχανικών εκπομπών, επειδή οι σπόροι σόγιας υπολογίζονται σε διεθνές επίπεδο, έτσι ώστε οι εκπομπές τους να αποδίδονται

σε διαφορετικές τοποθεσίες παγκοσμίως, ενώ οι εκπομπές αποψίλωσης εκτιμώνται τοπικά.<sup>37</sup>

Πρέπει να βρεθούν νέες λύσεις στις αγροτικές περιοχές, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, για να ενισχυθεί ο μετριασμός και η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.<sup>38</sup> Όλες οι χώρες θα πρέπει να διεξάγουν αξιολογήσεις επιπτώσεων και αξιολόγηση των επιλογών πολιτικής για την προσαρμογή καθώς και τον μετριασμό, με ευρεία συμμετοχή των ενδιαφερομένων και με βάση εκτεταμένες αξιολογήσεις κινδύνων και ευκαιριών, πλεονεκτημάτων και κόστους.<sup>42</sup>

Οι άνθρωποι θα πρέπει να δουν σε μεγάλο βαθμό αυτόν τον κίνδυνο ως ζήτημα επιστήμης και όχι πολιτικής. Σε αντίθεση με τις συζητήσεις για την κλιματική αλλαγή οι άνθρωποι ενθαρρύνονται ολοένα και περισσότερο να βλέπουν κινδύνους μέσα από ένα πολιτικό πλαίσιο. Όταν συμβαίνει αυτό όμως τα γεγονότα μπορεί να καταστούν άσχετα διότι, ανεξάρτητα από το πόσο έξυπνοι είναι οι άνθρωποι, πολλοί απλώς θα αρνούνται τα αποδεικτικά στοιχεία για να προστατεύσουν την πλευρά τους από την πολιτική συζήτηση.<sup>39</sup>

Εκτός από την τεράστια πηγή εκπομπών, η κτηνοτροφία επιδεινώνει περαιτέρω την κλιματική αλλαγή καθώς οι τεράστιες εκτάσεις δασών, λιβαδιών και υγροτόπων αποψιλώνονται για να προσφέρουν εκτάσεις για βόσκηση και καλλιέργειες ζωοτροφών. Τα δάση και άλλα άγρια εδάφη μετριάζουν την κλιματική αλλαγή, απορροφώντας τον άνθρακα από την ατμόσφαιρα και απομονώνοντας τον υπόγεια.

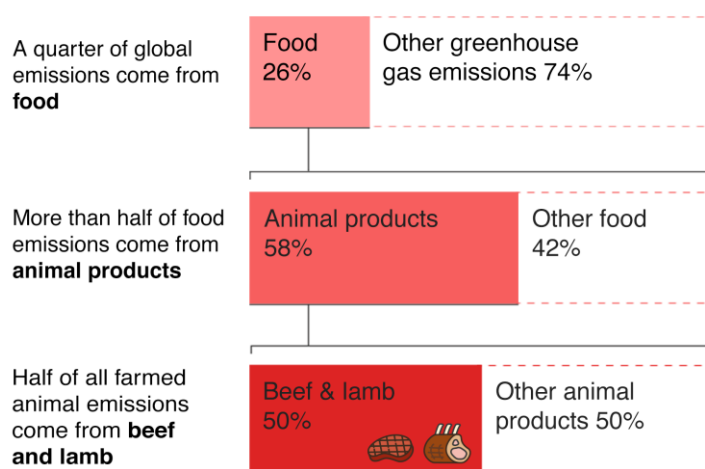
Τα δάση, οι υγρότοποι και οι βοσκότοποι εκπληρώνουν ζωτικές λειτουργίες για τα τοπικά κλίματα και τα ύδατα. Η καταστροφή και η μετατροπή αυτών σε γεωργικές εκτάσεις αποτελούν μία από τις μεγαλύτερες πηγές εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Επιπλέον, η καταστροφή που προκαλείται από αυτές, θέτει σε κίνδυνο την άγρια ζωή των φυτών και των ζώων, αυξάνοντας την πίεση στη βιοποικιλότητα και στα οικοσυστήματα. Έτσι, η κτηνοτροφία έχει διπλά βλαβερή επίδραση στο κλίμα: όχι μόνο παράγει τεράστιες ποσότητες επιβλαβών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, αλλά και καταστρέφει τα φυσικά αμυντικά συστήματα της Γης.

Ο αγώνας για μια βιώσιμη κτηνοτροφία είναι ένας αγώνας για υγιεινότερη διατροφή, με αντίστοιχη μείωση της κατανάλωσης ζωικών προϊόντων. Η επίτευξη αυτού του στόχου με αειφόρο τρόπο θα έχει σαν αποτέλεσμα την αμφισβήτηση των

προτεραιοτήτων ενός συστήματος τροφίμων το οποίο συνεχίζει να υπάρχει λόγω της κερδοφορίας που αποφέρει σε μερικούς και όχι λόγω της ανάγκης για ζωοτροφές, Θα χρειαστεί επίσης να τερματιστεί η εργοστασιακή καλλιέργεια και η υπερπαραγωγή κρέατος, η οποία χρησιμοποιεί τεράστιες εκτάσεις γης, με τεράστιο αντίκτυπο στο περιβάλλον και προωθεί μια ανθυγιεινή διατροφή. Σήμερα, τα σιτηρά που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ζωοτροφών εκτρεφόμενων ζώων μπορούν να θρέψουν 3 δισεκατομμύρια ανθρώπους.

## How much impact does food have?

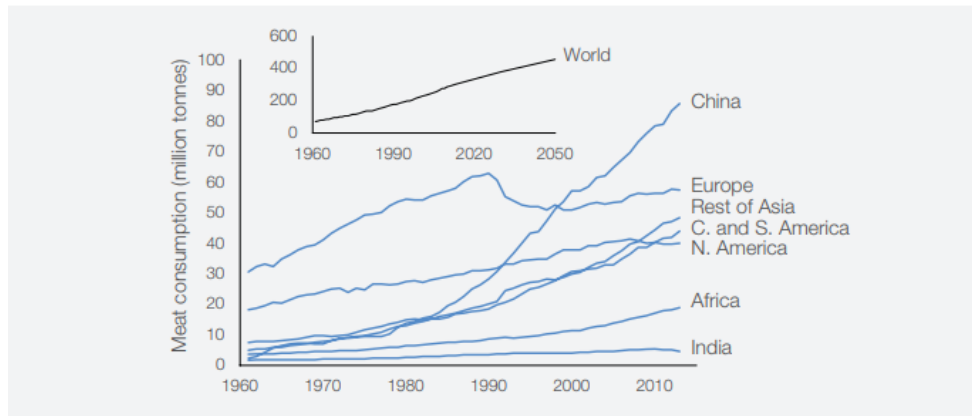
Proportion of total greenhouse gas emissions from food



Εικόνα 2 Ποιες είναι οι επιπτώσεις της διατροφής<sup>40</sup>

Η αύξηση των εισοδημάτων και η αστικοποίηση στις αναπτυσσόμενες χώρες προκάλεσαν αύξηση της κατανάλωσης κρέατος. Αυτά τα μεταβαλλόμενα δημογραφικά στοιχεία επέφεραν μια παγκόσμια μετάβαση στην οποία οι λιγότερο επεξεργασμένες παραδοσιακές δίαιτες βασίζονται σε φυτά αντικαθίστανται από δίαιτες με περισσότερα ραφινάρισμα σάκχαρα, λίπη και ζωικά προϊόντα.<sup>40</sup>

Αν η κατανάλωση κρέατος και άλλων ζωικών προϊόντων συνεχίσει να αυξάνεται με τους σημερινούς ρυθμούς, οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από την κτηνοτροφία θα αυξηθούν κατά 80% περίπου έως το 2050, καθιστώντας τους κλιματικούς στόχους που ορίζονται στη συμφωνία του Παρισιού για το κλίμα μη ρεαλιστικές. Ως εκ τούτου, η μείωση της κατανάλωσης κρέατος αποτελεί αποφασιστικό βήμα προς την επίτευξη του στόχου των 2°C.<sup>24</sup>



Εικόνα 3 Κατανάλωση κρέατος μεταξύ 1960-2010<sup>3</sup>

Παρόλο που η κατανάλωση ζωικών προϊόντων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κλιματική αλλαγή, η συνειδητοποίηση της σχέσης μεταξύ διατροφής και κλιματικής αλλαγής είναι περιορισμένη. Η αναγνώριση των κλιματικών επιπτώσεων στα διάφορα τρόφιμα είναι ένα κρίσιμο πρώτο βήμα για τη λήψη φιλικών προς το κλίμα επιλογών τροφίμων.

Δεδομένου ότι το κρέας, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και άλλες τροφές με βάση τα ζώα δημιουργούν περισσότερα αέρια θερμοκηπίου και απαιτούν σημαντικά περισσότερη γη και άλλους πόρους από τα φυτικά τρόφιμα, είναι εύκολο να συμπεράνουμε ότι εκτός από τα πολλά άλλα οφέλη, η διατροφή που είναι βασισμένη στα φυτά είναι ένας από τους πιο απλούς και αποτελεσματικούς τρόπους με τους οποίους ο καθένας μας μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο στην κλιματική αλλαγή.

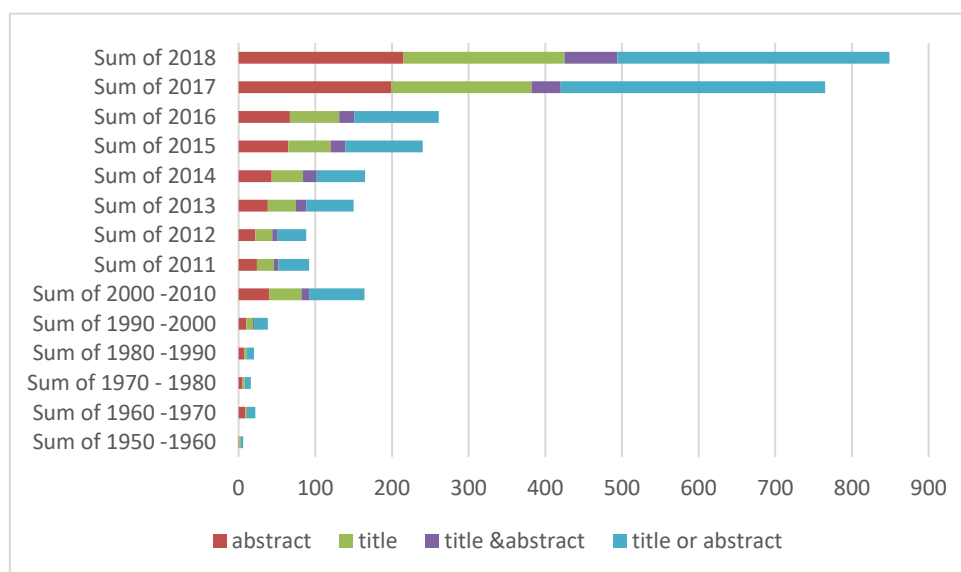
Ωστόσο, ενώ οι ηγέτες και οι εκπρόσωποι τουλάχιστον 190 εθνών συγκεντρώθηκαν στο Παρίσι για την COP21, φαινομενικά για να επιβραδύνουν την κλιματική αλλαγή, η παραγωγή τροφίμων δεν εμφανίζεται στην ατζέντα των συνομιλιών για το κλίμα.

*"Η μείωση της παγκόσμιας κατανάλωσης κρέατος θα είναι ζωτικής σημασίας για να διατηρηθεί η υπερθέρμανση του πλανήτη κάτω από το "επίπεδο κινδύνου" των δύο βαθμών Κελσίου*

*Η μείωση κατά το ήμισυ της παγκόσμιας κατανάλωσης βοοειδών που τρέφονται με σιτηρά θα επιτρέψει σε άλλα δύο δισεκατομμύρια ανθρώπους στον κόσμο να έχουν αρκετό φαγητό.*

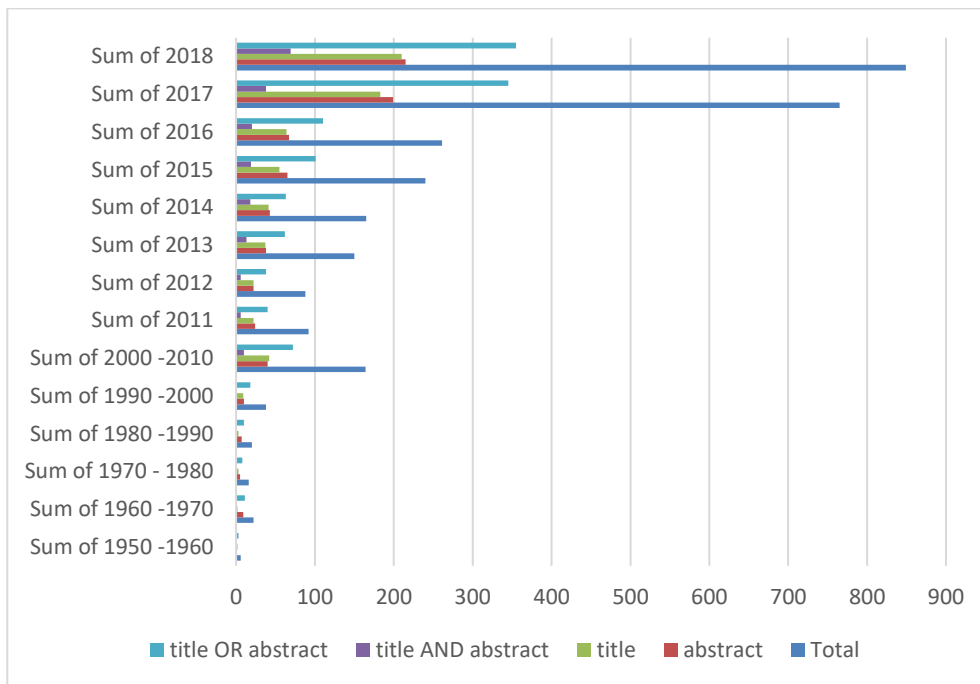
### 3 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Μέχρι το 1980 στην επιστημονική παραγωγή δεν είχε χρησιμοποιηθεί η λέξη αποτύπωμα, ενώ μέχρι το 2000 οι συνδυασμοί κλιματική αλλαγή σε σχέση με τη διατροφή είχαν χρησιμοποιηθεί ελάχιστα έως καθόλου. Το μεν Σχήμα 1 παρουσιάζει την εξελικτική πορεία παραγωγής εργασιών ανά δεκαετία με επικέντρωση στα τέσσερα σημεία που συγκρίνονται (abstract, title, abstract and title, abstract or title) και παρατηρούμε ότι κατά την τελευταία δεκαετία παρατηρείται αύξηση του ενδιαφέροντος των ερευνητών και τούτο διαφαίνεται κυρίως στην περιοχή του τίτλου ή αποσπάσματος (title or abstract) όπου παρουσιάζεται το μεγαλύτερο ενδιαφέρον επομένως ο μεγαλύτερος όγκος εργασιών. Το 2018 είναι ένα σημαντικό έτος πολιτικής για το κλίμα, για αυτό στην εργασία αυτή θα γίνει προσπάθεια απόδειξης καινοτόμων μεθόδων για τον καταλληλότερο τρόπο διατροφής για τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος για τις επόμενες γενιές με στοιχειοθετημένο τρόπο.



Σχήμα 1 Εξελικτική πορεία

Στο Σχήμα 2 παρουσιάζεται η εξελικτική πορεία με βάση το σύνολο των συμπεριληφθέντων εργασιών (1349), όπου επιβεβαιώνεται η διαπίστωση που διατυπώθηκε και παραπάνω για την αύξηση του ενδιαφέροντος τα τελευταία χρόνια.



Σχήμα 2 Εξελικτική πορεία με σύνολο εργασιών

Αν και η ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή αναμένεται να προκαλέσει μεγάλες μεταβολές θερμοκρασίας και βροχόπτωσης, η ανίχνευση της ανθρώπινης επιρροής στην παγκόσμια ξηρασία έχει επιδεινωθεί από τη μεγάλη εσωτερική μεταβλητότητα και τις συνοπτικές παρατηρήσεις. Τις προκλήσεις αυτές αντιμετωπίζουμε χρησιμοποιώντας ανακατασκευές του δείκτη ξηρασίας Palmer που λαμβάνεται με στοιχεία από τα δακτυλίδια δέντρων που καλύπτουν την προηγούμενη χιλιετία. Έτσι φαίνεται ότι τρεις ξεχωριστές περιόδους είναι αναγνωρίσιμες σε μοντέλα κλίματος, παρατηρήσεις και ανακατασκευές κατά τον εικοστό αιώνα. Τις τελευταίες δεκαετίες (από το 1981 έως σήμερα), η πίεση των αερίων του θερμοκηπίου είναι παρούσα αλλά δεν είναι ακόμη ανιχνεύσιμη με μεγάλη σιγουριά. Οι παρατηρήσεις και οι ανακατασκευές διαφέρουν σημαντικά από το αναμενόμενο πρότυπο των αερίων του θερμοκηπίου που καταγράφηκαν γύρω στα μέσα του αιώνα (1950-1975), συμπίπτοντας με μια παγκόσμια αύξηση αερολυμάτων. Ωστόσο, κατά το πρώτο εξάμηνο του αιώνα (1900-1949), ένα σήμα του αερίου του θερμοκηπίου- μπορεί να ανιχνευθεί. Πολλά σύνολα δεδομένων παρατηρήσεων και ανακατασκευών χρησιμοποιούν στοιχεία από δακτυλίους δέντρου επιβεβαιώνοντας ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες πιθανότατα επηρέασαν τον παγκόσμιο κίνδυνο ξηρασίας ήδη από τις αρχές του εικοστού αιώνα.

Σύμφωνα με έκθεση της *Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών* του 2011, για κάθε βαθμό Κελσίου που αυξάνεται ο παγκόσμιος θερμοστάτης, θα υπάρχει μείωση της συνολικής

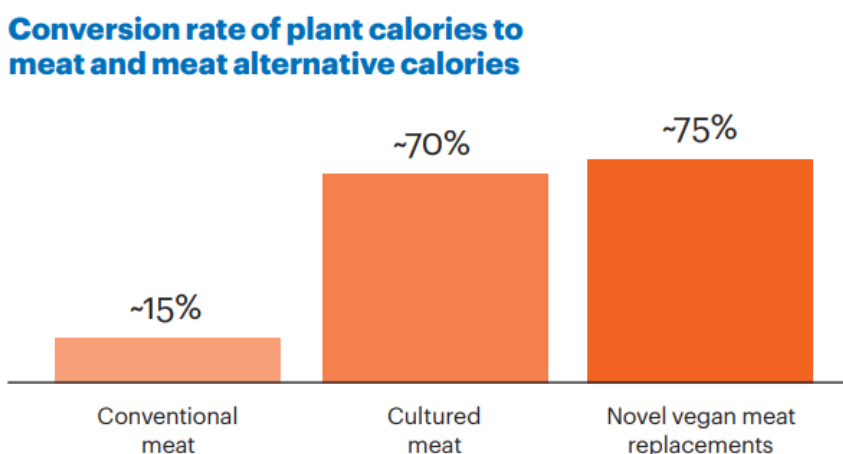
καλλιέργειας κατά 5 με 15%. Η αύξηση της θερμοκρασίας καθιστά τα ζώα λιγότερο παραγωγικά και πιο ευάλωτα σε ασθένειες. Οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στη θερμότητα, επομένως η παραγωγή γάλακτος μπορεί να μειωθεί. Τα παράσιτα και οι ασθένειες που στοχεύουν τα ζώα ευδοκιμούν σε θερμές, υγρές συνθήκες. Αυτό θα μπορούσε να έχει σαν αποτέλεσμα οι κτηνοτρόφοι να αντιμετωπίζουν παράσιτα και ασθένειες των ζώων με χρήση περισσότερων χημικών και κτηνιατρικών φαρμάκων, τα οποία ενδέχεται να εισέλθουν στην τροφική αλυσίδα. Η κλιματική αλλαγή θα επιτρέψει επίσης σε ζιζάνια, παράσιτα και μύκητες να αυξηθούν. Οι ασθένειες των φυτών και τα παράσιτα που είναι νέα σε μια περιοχή θα μπορούσαν να καταστρέψουν τις καλλιέργειες που δεν είχαν χρόνο να αναπτύξουν άμυνες εναντίον τους. Αντίστοιχα τα θερμότερα νερά μπορούν να αλλάξουν τη χρονική στιγμή της μετανάστευσης και της αναπαραγωγής των ψαριών και θα μπορούσαν να επιταχύνουν τον μεταβολισμό αυτών, με αποτέλεσμα να έχουν περισσότερο υδράργυρο καθότι η ρύπανση υδραργύρου, από την καύση ορυκτών καυσίμων, καταλήγει στον ωκεανό και συσσωρεύεται σε θαλάσσια πλάσματα. Έτσι, όταν οι άνθρωποι τρώνε ψάρια, καταναλώνουν τον υδράργυρο, ο οποίος μπορεί να έχει τοξικές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία.



## 4 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

### 4.1 Τι είδους λύσεις θα μπορούσε να προσφέρει η επιστήμη για να βοηθήσει;

Ο καλύτερος τρόπος για να μειωθούν αυτοί οι κίνδυνοι είναι η εφαρμογή πολιτικών για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Πρέπει να καταβληθούν ιδιαίτερες προσπάθειες για να συμπεριληφθεί η γεωργία στην επικείμενη συμφωνία της Κοπεγχάγης για την κλιματική αλλαγή. Η εξάρτηση των αναπτυσσόμενων χωρών από τις εισαγωγές τροφίμων θα αυξηθεί. Η γεωργία θα πρέπει να προσαρμοστεί στην κλιματική αλλαγή, αλλά μπορεί επίσης να συμβάλει στην άμβλυνση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.<sup>41</sup>



Εικόνα 4 Το ποσοστό μετατροπής των φυτικών θερμίδων σε κρέας και εναλλακτικές θερμίδες κρέατος<sup>35</sup>

Η γεωργία συμβάλλει επί του παρόντος περίπου στο 14% στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (6,8 Gt CO<sub>2</sub>), αλλά έχει επίσης τη δυνατότητα να μετριάξει μεταξύ 5,5 και 6 Gt CO<sub>2</sub> ετησίως, κυρίως μέσω της δέσμευσης άνθρακα στο έδαφος και κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επιπρόσθετα, υπάρχουν πολλές εναλλακτικές λύσεις για να μειωθεί η ρύπανση που προκαλείται από την κτηνοτροφία έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων και να γίνει ήπια μετάβαση κατά την κλιματική αλλαγή. Υπάρχουν χρήσιμες συνέργειες για την προσαρμογή και τη μείωση των επιπτώσεων.<sup>42</sup> Αυτές περιλαμβάνουν τη συντήρηση της γεωργίας, την αποφυγή της αποψίλωσης των δασών, τη διατήρηση και διαχείριση των δασών, τη δασοκομία για τρόφιμα ή ενέργεια, την αποκατάσταση της γης, την ανάκτηση του βιοαερίου και των αποβλήτων και γενικά προτείνεται μια ευρεία δέσμη στρατηγικών που προωθούν τη

διατήρηση του εδάφους και των υδάτινων πόρων βελτιώνοντας την ποιότητα, τη διαθεσιμότητα και την αποτελεσματικότητα της χρήσης τους. Η ενίσχυση αυτών των δυνατοτήτων μπορεί να αυξήσει την ανθεκτικότητα των συστημάτων παραγωγής ενόψει των αυξημένων κλιματικών πιέσεων, ενώ παράλληλα θα εξασφαλίσει τη δέσμευση άνθρακα ή θα μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που βασίζονται στη ξηρά. Θα πρέπει να αποτελέσουν τον πυρήνα του σχεδιασμού και της εφαρμογής της πολιτικής για το κλίμα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.<sup>43</sup>

Οι πιο ανθεκτικοί τομείς της γεωργίας και οι έξυπνες επενδύσεις σε μικροκαλλιεργητές μπορούν να επιφέρουν μετασχηματιστικές αλλαγές και να ενισχύσουν τις προοπτικές και τα εισοδήματα των φτωχότερων στον κόσμο, ενώ παράλληλα να αποτρέψουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η διαφοροποίηση των συνθηκών διαβίωσης μπορεί επίσης να βοηθήσει τα αγροτικά νοικοκυριά να διαχειριστούν κλιματικούς κινδύνους συνδυάζοντας τη δραστηριότητα στη γεωργία με την εποχική εργασία σε άλλους τομείς. Τα προγράμματα κοινωνικής προστασίας θα πρέπει να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα, υποστηρίζει βάσει στοιχείων της κυβέρνησης ότι η γεωργία είναι υπεύθυνη για το 9% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, το οποίο περιλαμβάνει το 79% των συνολικών εκπομπών οξειδίων του αζώτου, το 48% των εκπομπών μεθανίου και το 1% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.<sup>44</sup> Το μεθάνιο είναι σημαντικό αέριο θερμοκηπίου που έχει επιπτώσεις θέρμανσης 23 φορές μεγαλύτερες από το διοξείδιο του άνθρακα. Προέρχεται από διάφορες πηγές, όπως η αποσύνθεση οργανικών υλικών, αλλά είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην κτηνοτροφία, διότι ζώα όπως βοοειδή, πρόβατα, αίγες, χοίροι και βουβάλια παράγουν μεγάλες ποσότητες στο πλαίσιο της πέψης τους. Το μεθάνιο εκπέμπεται επίσης όταν αποθηκεύεται ζωική κοπριά για να χρησιμοποιηθεί ως λίπασμα. Το οξείδιο του αζώτου εκπέμπεται κυρίως μέσω της χρήσης συνθετικών λιπασμάτων.<sup>45</sup>

Το Μάρτιο του 2014, ο FAO παρήγαγε στοιχεία που δείχνουν ότι το 2011 οι παγκόσμιες γεωργικές εκπομπές ήταν οι υψηλότερες στην ιστορία, με 5.335 megatonnes ισοδύναμου CO<sub>2</sub> (περίπου 9% υψηλότερες από το μέσο όρο της προηγούμενης δεκαετίας) και αναμένεται να αυξηθούν κατά 30%.<sup>67</sup> Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC) εκτιμά ότι οι παγκόσμιες εκπομπές

από τη γεωργία, τη δασοκομία και άλλες χρήσεις γης είναι περίπου το 24% του συνόλου του κόσμου.<sup>46</sup> Μια μελέτη του 2012 υποστηρίζει ότι τα συστήματα διατροφής στο σύνολό τους συμβάλλουν μεταξύ 19 και 29% εκπομπές, από τις οποίες το 80 - 86% προέρχεται από τη κτηνοτροφία.<sup>47,48</sup>

#### **4.2 Η κτηνοτροφία συμβάλλει σημαντικά στην αλλαγή του κλίματος για τρεις κύριους λόγους.**

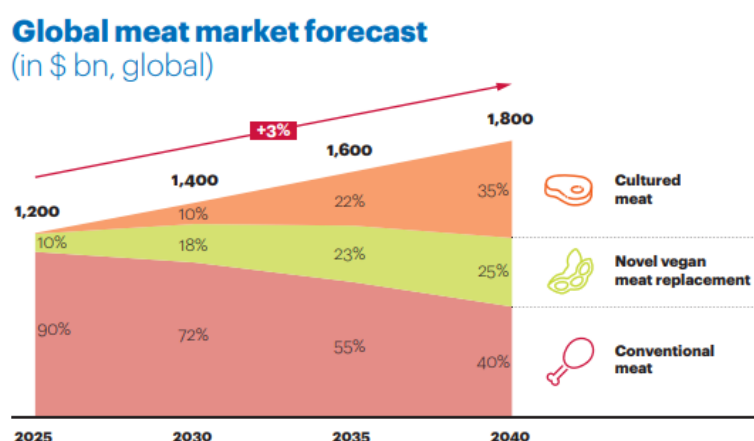
Πρώτον, ένα αυξανόμενο τμήμα της γεωργίας είναι η καλλιέργεια φυτών για την παραγωγή ζωοτροφών για ζώα και βιοκαύσιμα. Δεύτερον, η γεωργία αποτελεί σημαντική αιτία αποψίλωσης (το 71% της τροπικής αποψίλωσης μεταξύ 2000 και 2012 συνδέεται με την εκκαθάριση καλλιεργειών<sup>49</sup> και τελικά ολόκληρη η σύγχρονη βιομηχανοποιημένη γεωργία εξαρτάται από τη χρήση ορυκτών καυσίμων. Η αυξανόμενη ζήτηση για κρέας και άλλων προϊόντων της βιομηχανίας κρέατος, όπως γάλα, αυγά ή τυρί, σημαίνει ότι η κτηνοτροφία έχει γίνει τεράστια. Ο παγκόσμιος πληθυσμός κοτόπουλων υπολογίζεται σε 21 δισεκατομμύρια πουλιά, ενώ εκτιμάται ότι 1,4 δισεκατομμύρια θα είναι βοοειδή, 1,1 δισεκατομμύρια πρόβατα και 977 εκατομμύρια χοίροι.<sup>49</sup>

#### **4.3 Η μετατροπή των θρεπτικών συστατικών του εδάφους και του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας σε φυτά που μπορούν να καταναλωθούν.**

Ορισμένα φυτά δεν μπορούν να αναλωθούν απευθείας από τους ανθρώπους, αλλά μπορούν μέσω των ζώων, να μετατραπούν σε κρέας ή γάλα ή να τους δώσουν ενέργεια για να τραβήξουν ένα άροτρο ή υλικά μεταφοράς. Από την αρχαιότητα οι αγρότες γνώριζαν ότι η εφαρμογή επιπλέον θρεπτικών ουσιών στο έδαφος μπορούσε να βελτιώσει τις αποδόσεις των καλλιεργειών. Η ιστορική ζωική κοπριά έχει χρησιμοποιηθεί για να γίνει αυτό, αλλά από τον 19<sup>ο</sup> αιώνα η επιστημονική κατανόηση των χημικών διαδικασιών αυξήθηκε, η εφαρμογή άλλων λιπασμάτων έγινε κοινή. Όμως, καθώς αναπτύχθηκε η βιομηχανική επανάσταση, τα τεχνητά λιπάσματα έγιναν ο πιο συνηθισμένος τρόπος αναπλήρωσης του εδάφους. Σήμερα η παραγωγή λιπασμάτων απαιτεί τεράστιες εισροές ενέργειας από ορυκτά καύσιμα. Στον αναπτυγμένο κόσμο, το πετρέλαιο είναι επίσης σημαντικό για τη συγκομιδή, το όργωμα και τη μεταφορά των καλλιεργειών και των ζώων, καθώς και τα τρόφιμα στα

οποία μεταποιούνται. Μια άλλη σημαντική χρήση ορυκτών καυσίμων βρίσκεται στην παρασκευή παρασιτοκτόνων που χρησιμοποιούνται για τη θανάτωση των ζιζανίων και των εντόμων.

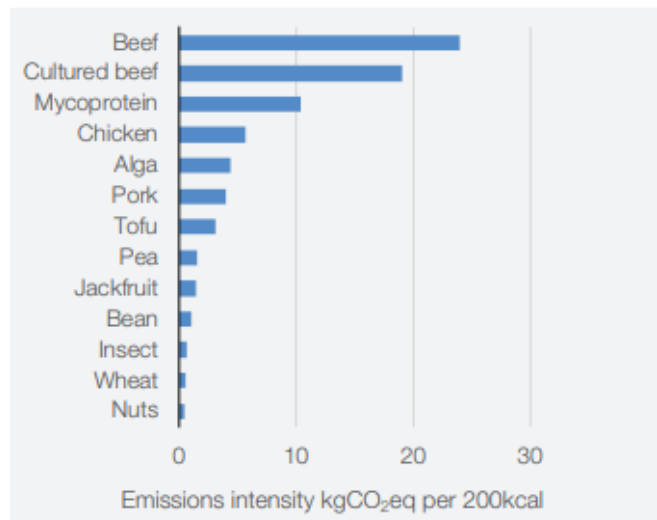
Οι εκπομπές από την εκτροφή βοοειδών προέρχονται από την παραγωγή βοδινού (41% των συνολικών εκπομπών ζωικού κεφαλαίου), ενώ το 20% προέρχεται από την παραγωγή γάλακτος. Σε ορισμένες αναπτυσσόμενες περιοχές του πλανήτη, οι εκπομπές από ζώα που χρησιμοποιούνται για μεταφορές εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν το ένα τέταρτο των εκπομπών στη Νότια Ασία και στην Αφρική νοτίως της Σαχάρας.<sup>50</sup> Οι περιβαλλοντολόγοι υποστηρίζουν ότι μόνο η μείωση του αριθμού των βοοειδών θα σταματήσει την κλιματική αλλαγή και προτείνουν εναλλακτική λύση σε εκείνες τις κοινότητες που βασίζονται σε ζώα για εκτροφή και μεταφορά.



Εικόνα 5 Παγκόσμιες προβλέψεις για την αγορά κρέατος<sup>35</sup>

#### 4.4 Η ζήτηση για ζωικά προϊόντα αυξάνεται γρήγορα.

Μέχρι το 2050, η κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων αναμένεται να αυξηθεί κατά 76% και 65% αντίστοιχα και 40% για τα σιτηρά, έναντι της γραμμής βάσης του 2005-07.<sup>51</sup> Σήμερα, οι μεγαλύτερες χώρες κατανάλωσης κρέατος είναι η Κίνα, η Ευρωπαϊκή Ένωση, οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Βραζιλία ενώ οι κυριότεροι καταναλωτές γαλακτοκομικών προϊόντων είναι η Κίνα, η Ινδία, η ΕΕ και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Η αύξηση της κατανάλωσης κρέατος στην Κίνα αναμένεται να είναι πάνω από τέσσερις φορές υψηλότερη από εκείνη του επόμενου ταχύτερα αναπτυσσόμενου καταναλωτή, τη Βραζιλία, σε απόλυτους όρους.<sup>52</sup>



Εικόνα 6 Εκπομπές για διαφορετικούς τύπους τροφών <sup>52</sup>

Η κτηνοτροφική παραγωγή αποτελεί τη μεγαλύτερη παγκόσμια πηγή μεθανίου (CH<sub>4</sub>) και υποξειδίου του αζώτου (N<sub>2</sub>O) - δύο ιδιαίτερα ισχυρά GHG.<sup>41</sup> Οι κύριες πηγές N<sub>2</sub>O είναι η κοπριά και τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των ζωοτροφών. Η μεγαλύτερη πηγή CH<sub>4</sub> προέρχεται από την εντερική ζύμωση - μια διαδικασία πέψης που προέρχεται από μηρυκαστικά όπως βοοειδή, αίγες και πρόβατα.

#### 4.5 Η αυξανόμενη ζήτηση για ζωικά προϊόντα μεταφράζεται επομένως σε αυξανόμενες εκπομπές CH<sub>4</sub> και N<sub>2</sub>O.

Σύμφωνα με μια μελέτη, εάν οι τρέχουσες διατροφικές τάσεις (αύξηση της παγκόσμιας κατανάλωσης ζωικών προϊόντων) συνεχιστούν, οι εκπομπές CH<sub>4</sub> και N<sub>2</sub>O θα υπερδιπλασιαστούν έως το 2055 από 1995. Η κτηνοτροφία αποτελεί σημαντική κινητήρια δύναμη της αποψίλωσης και των σχετικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) - τόσο άμεσα, όσο τα δάση μειώνονται για να προσφέρουν βοσκότοπους ή υποβαθμίζονται με βοσκότοπους και έμμεσα, καθώς η αυξανόμενη ζήτηση ζωοτροφών οδηγεί στην επέκταση της καλλιεργήσιμης γης σε δάση. Το βόειο κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα είναι το ζωικό κεφάλαιο με τα υψηλότερα επίπεδα εκπομπών και ευθύνονται για τις περισσότερες εκπομπές, αντιπροσωπεύοντας το 65% των συνολικών εκπομπών GHG που εκπέμπονται από τα ζώα<sup>25</sup>

Οι μέσες παγκόσμιες εκτιμήσεις υποδηλώνουν ότι, ανά μονάδα πρωτεϊνών, οι εκπομπές GHG από την παραγωγή βοδινού κρέατος είναι περίπου 150 φορές μεγαλύτερες από εκείνες των προϊόντων σόγιας κατά όγκο και ακόμη και το χοιρινό

και το κοτόπουλο παράγουν περίπου 20 - 25 φορές περισσότερα GHGs.<sup>49</sup> Ωστόσο, υπάρχουν τεράστιες διακυμάνσεις σε επίπεδο γεωργικών εκμεταλλεύσεων και σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο και σε διαφορετικά συστήματα παραγωγής.<sup>53</sup> Περαιτέρω ανισότητες οφείλονται στις διαφορετικές μεθοδολογίες βάσει των οποίων αναπτύσσονται στις αναλύσεις κύκλου ζωής. Επιπλέον, στις χώρες όπου η παραγωγή είναι σε μεγάλο βαθμό εκτεταμένη και όπου τα φυσικά δάση μετατρέπονται σε βοσκότοπους ή σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις για την παραγωγή ζωοτροφών, η ένταση των εκπομπών των προϊόντων με βάση το κρέας, ιδίως του βόειου κρέατος, αυξάνεται σημαντικά.<sup>54</sup> Βάσει των συγκριτικών εκτιμήσεων του FAO (2013) με τις παγκόσμιες εκτιμήσεις της IPCC (2014)<sup>55</sup>, ο κτηνοτροφικός τομέας είναι υπεύθυνος για το 39% των ανθρωπογενών εκπομπών CH<sub>4</sub> και το 65% των ανθρωπογενών εκπομπών N<sub>2</sub>O. Σύμφωνα με τον FAO, αυτό είναι υπεύθυνο για το 31% του παγκόσμιου τομέα το οποίο συνεισφέρει περίπου 1 δισεκατομμύριο τόνους CO<sub>2</sub> ισοδύναμο με τις εκπομπές GHG.

Υπάρχουν δύο κύριες πηγές εκπομπών:

Πρώτον, η εντερική ζύμωση, η διαδικασία της πέψης με την οποία μικροοργανισμοί στο στομάχι του ζώου διασπούν τα τρόφιμα ώστε να απορροφηθούν στην κυκλοφορία του αίματος, παράγεται μεθάνιο (το οποίο για τη βιομηχανία βόειου κρέατος της Νότιας Αμερικής είναι υπεύθυνο για το 30% των εκπομπών) και δεύτερον, η χρήση κοπριάς ως λίπασμα καθώς και η αλλαγή χρήσης γης, όπως η αποψίλωση των δασών για την επέκταση των βοσκοτόπων, συμβάλλουν στις εκπομπές κατά 23 και 40% αντίστοιχα.<sup>56</sup>

## 5 ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ - ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Ακόμη και στο υφιστάμενο σύστημα υπάρχουν δυνατότητες σημαντικών μειώσεων των εκπομπών. Ωστόσο, αυτές συχνά απαιτούν τεχνολογικές βελτιώσεις ή αλλαγές στις γεωργικές πρακτικές, οπότε μπορεί να απορριφθεί από εταιρείες που δεν επιθυμούν να μειώσουν τα κέρδη ή τους αγρότες που δεν διαθέτουν κεφάλαιο για να τις εισάγουν. Παρά ταύτα καταδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο ένα σύστημα τροφίμων, το οποίο καθοδηγείται από την ανάγκη και όχι από το κέρδος, θα μπορούσε να μειώσει τις εκπομπές. Παραδείγματος χάριν, ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) σημειώνει ότι οι εκπομπές από τον κλάδο της κτηνοτροφίας θα μπορούσαν να μειωθούν κατά 18% γενικεύοντας τις βέλτιστες πρακτικές εκείνων με τις χαμηλότερες εκπομπές και χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες τεχνολογίες, αυτό όμως εξαρτάται από τις «κατευθυντήριες πολιτικές και τις ενδείξεις της αγοράς».<sup>87</sup>

Ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών (FAO) σημειώνει επίσης ότι η μείωση της αποψίλωσης των δασών, η μείωση της επέκτασης των γεωργικών περιοχών και η βελτίωση του τρόπου και του τόπου βοσκής των ζώων θα μπορούσαν επίσης να οδηγήσουν στην περαιτέρω δέσμευση αερίων θερμοκηπίου στο έδαφος (περίπου 409 εκατομμύρια τόνοι CO<sub>2</sub> ισοδύναμο ετησίως). Άλλες πρακτικές, όπως η σπορά των οσπρίων (φυτά όπως μπιζέλια, τριφύλλια και φασόλια) σε λιβάδια, μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την ικανότητα του εδάφους να απορροφά άνθρακα.<sup>6</sup>

Οι ζωοτροφές είναι συχνά το πιο ακριβό κομμάτι της κτηνοτροφίας, και οι εκπομπές μεθανίου αντιπροσωπεύουν σπατάλη της ενέργειας που εισάγεται με τη μορφή ζωοτροφών. Ως εκ τούτου, η μείωση των εκπομπών μπορεί επίσης να μειώσει το γεωργικό κόστος μέσω της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας στο σύστημα διατροφής.

Διαφορετικές βιομηχανικές πρακτικές εφαρμόζονται μεταξύ των χωρών.<sup>23</sup> Η γεωργία στις πιο εύπορες περιοχές του πλανήτη έχει υψηλές εκπομπές καθώς μετρίεται σε σχέση με την έκταση, αν και οι εκπομπές ανά μονάδα γεωργικής παραγωγής είναι χαμηλές.<sup>1</sup> Οι μέθοδοι παραγωγής μπορούν επίσης να επηρεάσουν το επίπεδο εκπομπών ανά μονάδα παραγωγής. Υπάρχει ισχυρός αρνητικός συσχετισμός μεταξύ της

ποσότητας γάλακτος που παράγεται από τις αγελάδες και της έντασης των εκπομπών. Με άλλα λόγια, καθώς αυξάνεται η απόδοση, μειώνεται το ποσό των εκπομπών ανά μονάδα παραγωγής.

Υπάρχουν τρεις λόγοι για αυτό, με συνέπεια τη μείωση των συνολικών εκπομπών από τη γεωργία. Πρώτον καθώς οι συνολικές αποδόσεις αυξάνονται, οι εκπομπές κατανέμονται σε μεγαλύτερο όγκο παραγωγής. Δεύτερον, οι βελτιώσεις στην παραγωγικότητα (όπως η χρήση διαφορετικών ζωοτροφών, μηχανοκίνητων μηχανών αρμέγματος ή φαρμάκων για τη βελτίωση της παραγωγής) συνδέονται συχνά με βελτιωμένες τεχνολογίες και πρακτικές που μπορούν επίσης να μειώσουν τις εκπομπές. Τέλος, οι βελτιώσεις στη διαχείριση των αγελάδων, καθώς και στην υγεία και την εκτροφή των ζώων, "αυξάνουν το ποσοστό των πόρων που χρησιμοποιούνται για παραγωγικούς σκοπούς και όχι απλώς χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση των ζώων".<sup>10</sup>

Η χρήση λοιπόν της τεχνολογίας μπορεί να συμβάλει στη μείωση τόσο των συνολικών εκπομπών όσο και του όγκου των εκπομπών ανά μονάδα παραγωγής, τουλάχιστον σε ορισμένες περιοχές της κτηνοτροφίας, όπως είναι η παραγωγή γάλακτος. Επειδή η παραγωγή μεθανίου από αγελάδες ποικίλλει φυσικά, η επιλεκτική αναπαραγωγή θα μπορούσε να σημαίνει ότι τα ζώα στο μέλλον θα εκπέμπουν λιγότερους ρύπους από σήμερα, ακόμη και χωρίς τη χρήση πρόσθετων τεχνολογιών.<sup>57</sup>

Οι χώρες του ΟΟΣΑ έχουν μόνο το 20% των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής παγκόσμια, παρόλα αυτά παράγουν το 73% του παγκοσμίου γάλακτος. Οι μέσες εκπομπές για την παραγωγή γάλακτος είναι κατά συνέπεια πολύ χαμηλότερες από ότι στον κόσμο γενικότερα. Μια μελέτη του FAO υποδεικνύει ότι οι εφικτές βελτιώσεις στη διαχείριση της κοπριάς, στη χρήση ενέργειας, στην ποιότητα των ζωοτροφών και στις επιδόσεις των ζώων θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μείωση μεταξύ 14 και 17% των αερίων του θερμοκηπίου που κυμαίνεται μεταξύ 4 και 5% του παγκόσμιου γαλακτοκομικού τομέα. Ο ακριβής τρόπος για να γίνει αυτό θα εξαρτηθεί από τους περιφερειακούς παράγοντες - στη Δυτική Ευρώπη η καλύτερη χρήση ενέργειας είναι ο σημαντικότερος παράγοντας, ενώ στη Βόρεια Αμερική προτείνεται η ευρύτερη χρήση αναερόβιων χωνευτηρίων" για τη διάσπαση των ζωικών αποβλήτων.<sup>58</sup>



Αλλά με τη γεωργία, όπως και με άλλους τομείς, όπως η παραγωγή ενέργειας ή οι μεταφορές, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί να δούμε είτε την τεχνολογία είτε τις συγκεκριμένες μεθόδους παραγωγής που οδηγούν αναγκαστικά σε χαμηλότερες εκπομπές. Ας πάρουμε για παράδειγμα την κτηνοτροφία, υπάρχουν τρεις τύποι παραγωγής κοτόπουλου στην αυλή και στα βιομηχανικά στρώματα, όπου παράγεται κρέας και αυγά καθώς και βιομηχανικά κοτόπουλα που παράγουν μόνο κρέας. Η βιομηχανική εκμετάλλευση παραγωγής κρέατος και αυγών έχει τη χαμηλότερη ένταση εκπομπών για παρόμοιους λόγους με εκείνους της παραγωγής γάλακτος από αγελάδες. Τα κοτόπουλα που τρέχουν ελεύθερα σε μια αυλή έχουν υψηλή ένταση εκπομπών ανά αυγό, καθώς τα ζώα αναπτύσσονται πιο αργά και παράγουν λιγότερα αυγά, η τροφή τους τείνει να είναι χαμηλότερης ποιότητας και ο λόγος των μη παραγωγικών προς τα παραγωγικά ζώα είναι υψηλότερος από ότι στη βιομηχανική παραγωγή. Έτσι, η βιομηχανική παραγωγή πουλερικών παράγει λιγότερες ενεργειακές εκπομπές ανά μονάδα από την καλλιέργεια στην πίσω αυλή.

Ωστόσο, πρέπει να λάβουμε υπόψη το ευρύτερο πλαίσιο. Αν και η βιομηχανική κτηνοτροφία έχει ως αποτέλεσμα λιγότερες εκπομπές, υπάρχουν άλλα αρνητικά στοιχεία. Τα κοτόπουλα φυλάσσονται σε τρομερές συνθήκες και ζουν μικρές, συχνά οδυνηρές ζωές, με υψηλή χρήση αντιβιοτικών και άλλων αντιβιοτικών για την ενθάρρυνση της ταχείας ανάπτυξης. Η χρήση αντιβιοτικών για την παραγωγή φθηνού κρέατος μπορεί να έχει επιπτώσεις στην υγεία των καταναλωτών. Η μαζική κτηνοτροφία είναι επίσης ανθυγιεινή για όσους εργάζονται στον κλάδο - μια έκθεση του αμερικανικού Γραφείου Εργατικών Στατιστικών έδειξε ότι η βιομηχανία πουλερικών έχει τα υψηλότερα επίπεδα επαγγελματικής ασθένειας.<sup>59</sup> Η αμερικανική κτηνοτροφία κυριαρχείται από λίγες ογκώδεις επιχειρήσεις, που αναθέτουν την καλλιέργεια κοτόπουλων σε μικρότερες εκμεταλλεύσεις (ενώ τα ίδια τα ζώα παραμένουν ιδιοκτησία της εταιρείας). Αυτό οδηγεί στην παγίδευση των αγροτών σε μια άνιση σχέση, με την παραδοχή και την έκκληση των επιχειρήσεων που έχουν αποκλειστικά κίνητρα για κέρδη.<sup>60</sup>

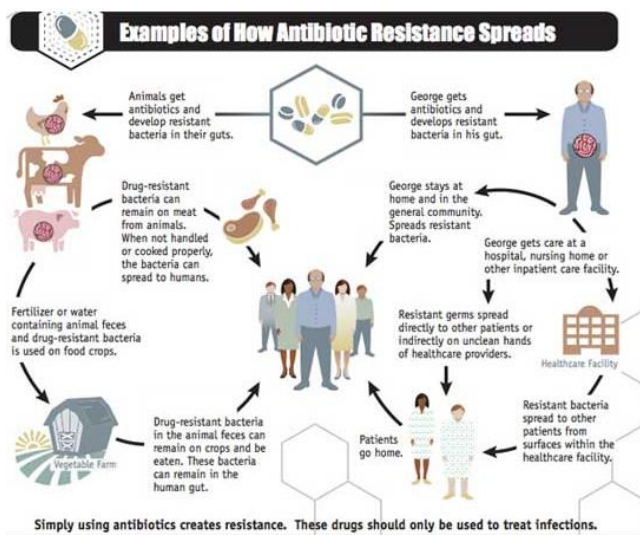


Image credit: Dr. Mercola

Εικόνα 7 Παραδείγματα για το πώς εξαπλώνεται η αντίσταση στα αντιβιοτικά<sup>60</sup>

Ενώ πολλοί υποστηρίζουν ότι η χρήση αντιβιοτικών στο κρέας δεν έχει καμία σχέση με την ανθεκτικότητα των ανθρώπων στα αντιβιοτικά, υπάρχουν πάρα πολλά αποδεικτικά στοιχεία για το αντίθετο. Μια μελέτη, που δημοσιεύθηκε από την Αμερικανική Εταιρεία Μικροβιολογίας, δείχνει πώς ένα ευαίσθητο στα αντιβιοτικά βακτήριο σταφυλίων πέρασε από ανθρώπους σε χοίρους, όπου στη συνέχεια έγινε ανθεκτικό στα αντιβιοτικά τετρακυκλίνη και μεθικιλίνη. Το ανθεκτικό στα αντιβιοτικά staph μεταπήδησε στον άνθρωπο. Η λύση είναι σαφής και πρόκειται για την απαγόρευση όλων των αντιβιοτικών στις ζωοτροφές, η Ευρωπαϊκή Ένωση το έχει ήδη κάνει.<sup>60</sup>

Όσο περισσότερα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται, τόσο πιο ανθεκτικά γίνονται στα σημερινά αντιβιοτικά, καθιστώντας τα αντιβιοτικά που συνταγογραφούνται για ανθρώπινες ασθένειες αναποτελεσματικά, καθώς τα βακτηρίδια θα έχουν εξελιχθεί για να αντέξουν αυτές τις συνταγές. Η παρουσία superbugs στο κρέας και τα πουλερικά θέτει τους ανθρώπους σε κίνδυνο. Καθώς εξαπλώνονται στο περιβάλλον, μπορούν να μεταδώσουν την ανοσία τους στα αντιβιοτικά σε άλλα βακτήρια στο περιβάλλον μας, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που μας κάνουν να αρρωστήσουμε.<sup>60</sup>

Αν δεν αντιμετωπιστεί, η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά το μέλλον προβλέπεται με αυξανόμενα έξοδα για ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, μεγαλύτερες και συχνότερες επισκέψεις στο νοσοκομείο και αυξανόμενο αριθμό θανάτων. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υποδεικνύει ότι πολλές ιατρικές προόδους του περασμένου αιώνα θα καταστούν άχρηστες αν δεν επιλυθεί το ζήτημα της αντοχής στα αντιβιοτικά.

Στη συνέχεια αν εξετάσουμε τις εκπομπές από τη χοιροτροφία, θα λέγαμε πως η "διαφορά στις εντάσεις εκπομπών μεταξύ των διαφόρων συστημάτων παραγωγής δεν είναι σημαντική". Ενώ η πλειονότητα των συνολικών εκπομπών από τον τομέα των χοίρων εξακολουθεί να προέρχεται από τη βιομηχανική γεωργία, οι εκπομπές είναι παρόμοιες όταν εξετάζονται σε σχέση με αυτήν της παραγωγής αυγών.<sup>61</sup> Η αιτία σχετίζεται κυρίως με τη χαμηλότερη ποιότητα των τροφίμων που δίνονται στα ζώα της αυλής (συντά απορρίμματα από άλλες πηγές), γεγονός που σημαίνει χαμηλότερες εκπομπές.<sup>62</sup> Συνεπώς, δεν είναι βέβαιο ότι η μετάβαση στην βιομηχανοποιημένη γεωργία ή σε εξαιρετικά τεχνολογικές πρακτικές θα μειώσει τις εκπομπές.

## **5.1 Πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει άλλες πτυχές πλην της κτηνοτροφίας**

Αξίζει να επισημανθεί πώς οι κλιματικές αλλαγές δεν θα επηρεάσουν μόνο την κτηνοτροφία. Τα ψάρια και τα οστρακοειδή είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στις μεταβολές της θερμοκρασίας και της αυξανόμενης οξίνισης των ωκεανών η οποία θα επηρεάσει περαιτέρω τα ήδη χαμηλά αποθέματα. Αυτό, με τη σειρά του, μπορεί να έχει περαιτέρω αρνητικές επιπτώσεις στη γεωργία, καθώς το ένα τρίτο των αλιευμάτων - ψαριών στον κόσμο καταλήγει ως ζωοτροφή. Η πρακτική της σίτισης των εκτρεφόμενων ζώων και ψαριών, σε άλλα ψάρια και κυρίως από τους ωκεανούς είναι επίσης σημαντικά επιβλαβής για τα οικοσυστήματα του ωκεανού. Οι ωκεανοί μας καλύπτουν το 70% της παγκόσμιας επιφάνειας και αντιπροσωπεύουν το 80% της βιοποικιλότητας του πλανήτη. Δεν μπορούμε λοιπόν να έχουμε ένα υγιές μέλλον χωρίς υγιείς ωκεανούς. Οι ωκεανοί είναι πιο ευάλωτοι από ποτέ λόγω της κλιματικής αλλαγής και της ρύπανσης. Αντιμετώπιση των σοβαρών απειλών για τους ωκεανούς σημαίνει συνεργασία με ηγέτες σε διάφορους τομείς, από επιχειρήσεις σε κυβερνήσεις προς ακαδημαϊκούς κύκλους. Σε λιγότερο από ένα χρόνο, οι ηγέτες του κόσμου θα συναντηθούν στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για τον Ωκεανό με στόχο να συμφωνήσουν πώς να αυξήσουν την ωκεάνια δράση. Να μειώσουν το πλαστικό, την υπεραλίευση και την τοξικότητα - μόνο μερικές από τις απειλές για τα νερά μας.<sup>63</sup>

Τα πλαστικά μπουκάλια που πετάμε σήμερα θα είναι γύρω μας για εκατοντάδες χρόνια. Είναι ένας από τους βασικούς λόγους για τους οποίους το σοβαρό πρόβλημα πλαστικής ρύπανσης, το οποίο έχει θανατηφόρο αντίκτυπο στη θαλάσσια ζωή, είναι τόσο σοβαρό. Οι επιστήμονες ανακάλυψαν πρόσφατα ένα στέλεχος βακτηρίων που

μπορούν να τρώνε κυριολεκτικά το πλαστικό που χρησιμοποιείται για τη παρασκευή μπουκαλιών. Τα αποτελέσματα είναι μέτρια - δεν είναι μια ολοκληρωμένη λύση για την πλαστική ρύπανση - αλλά δείχνει πώς τα βακτήρια θα μπορούσαν να συμβάλουν στη δημιουργία μιας φιλικότερης προς το περιβάλλον ανακύκλωσης. Τα πλαστικά είναι σύνθετα πολυμερή, που σημαίνει ότι είναι μακριές επαναλαμβανόμενες αλυσίδες μορίων που δεν διαλύονται στο νερό. Η δύναμη αυτών των αλυσίδων κάνει το πλαστικό πολύ ανθεκτικό και σημαίνει ότι χρειάζεται πολύς χρόνος για να αποσυντεθεί φυσικά. Αν μπορούσαν να χωριστούν σε μικρότερες, διαλυτές χημικές μονάδες, τότε αυτά τα δομικά στοιχεία θα μπορούσαν να συλλεχθούν και να ανακυκλωθούν για να σχηματίσουν νέα πλαστικά σε ένα σύστημα κλειστού βρόχου.<sup>64</sup>

Το 2016, επιστήμονες από την Ιαπωνία εξέτασαν διαφορετικά βακτήρια από μια μονάδα ανακύκλωσης φιαλών και διαπίστωσαν ότι το *Ideonella sakaiensis* 201-F6 μπορεί να αφομοιώσει το πλαστικό που χρησιμοποιείται για την παρασκευή μπουκαλιών για ποτά μιας χρήσης, τερεφθαλικού πολυαιθυλενίου (PET). Αυτό λειτουργεί με την έκκριση ενός ενζύμου (ενός τύπου πρωτεΐνης που μπορεί να επιταχύνει τις χημικές αντιδράσεις) που είναι γνωστή ως PETάση. Διαχωρίζει ορισμένους χημικούς δεσμούς (εστέρες) στο PET, αφήνοντας μικρότερα μόρια τα οποία μπορούν να απορροφήσουν τα βακτηρίδια, χρησιμοποιώντας τον άνθρακα σε αυτά ως πηγή τροφής. Αν και άλλα βακτηριακά ένζυμα ήταν ήδη γνωστά το PET, το νέο ένζυμο εξελίχθηκε ειδικά για αυτή τη δουλειά.<sup>65</sup> Αυτό υποδηλώνει ότι μπορεί να είναι ταχύτερη και αποτελεσματικότερη και να έχει έτσι τη δυνατότητα χρήσης στη βιολογική ανακύκλωση. Βέβαια η εμπειρία μας από τα αντιβιοτικά μας έχει διδάξει ότι είναι δύσκολο να ξεπεράσουμε τα βακτηρίδια, ίσως όμως μελέτες όπως αυτές να μας έδιναν ένα καλό ξεκίνημα.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι ξηρασίες και οι πλημμύρες, είναι πιθανό να γίνουν πιο έντονα και συχνά καθώς ο πλανήτης θερμαίνεται. Δεδομένου ότι η γεωργία συγκεντρώνεται συχνά σε συγκεκριμένες περιοχές, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικούς κινδύνους για την καλλιέργεια. Για παράδειγμα, το ένα τρίτο του συνόλου των σιτηρών, του καλαμποκιού και του ρυζιού που διακινούνται διεθνώς προέρχεται από τις Ηνωμένες Πολιτείες. Το 2012 η Αμερική παρουσίασε τη χειρότερη ξηρασία της από το 1950 με το 60% των αμερικανικών εκμεταλλεύσεων να αντιμετωπίζουν μέτρια έως ακραία ξηρασία τον Αύγουστο. Ως αποτέλεσμα, η

παραγωγή καλαμποκιού μειώθηκε στα επίπεδα του 2006 και οι τιμές εξαγωγής αυξήθηκαν κατά 33% το καλοκαίρι.<sup>66</sup>

Η τήξη των παγετώνων απειλεί επίσης τη γεωργία. Στα Ιμαλία περίπου 15.000 παγετώνες τροφοδοτούν περίπου το ήμισυ της ετήσιας ροής των ποταμών Brahmaputra, Ganges και Indus.<sup>67</sup> Καθώς οι παγετώνες θα λιώσουν, θα υπάρξει μια αρχική αύξηση των επιπέδων των υδάτων, αλλά ένας πλανήτης απειλεί τελικά ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους που βασίζονται στο νερό των ποταμών. Στη Νότια Αμερική, οι παγετώνες των Άνδεων παρέχουν νερό και υδροηλεκτρική ενέργεια σε περίπου 80 εκατομμύρια ανθρώπους. Το 2010, ο Henry Pollack ανέφερε ότι «το ένα τέταρτο του πληθυσμού της Γης θα αρχίσει να επηρεάζεται σημαντικά από τις μικρότερες χιονοπτώσεις και την τήξη των πάγων τις επόμενες δεκαετίες».<sup>68</sup>

Οι κλιματικές αλλαγές θα πλήξουν τη γεωργία και τα τρόφιμα με άλλους τρόπους. Μια έκθεση των ΗΠΑ, που δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο του 2016, τονίζει μερικά από αυτά λέγοντας ότι ορισμένες ασθένειες όπως η σαλμονέλα και e coli θα γίνουν πιο συνηθισμένες σε θερμότερες καιρικές συνθήκες και σημειώνει ότι τα υψηλότερα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα θα μειώσουν τα επίπεδα πρωτεϊνών στα τρόφιμα. Το τρομακτικό συμπέρασμα είναι ότι οι ακραίες καιρικές συνθήκες θα μπορούσαν να διακόψουν τις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων, να εντείνουν τη χρήση φυτοφαρμάκων σε αντίθεση με τους μεταβαλλόμενους πληθυσμούς εντόμων και να μειώσουν τις συγκεντρώσεις βασικών ορυκτών όπως ο σίδηρος και ο ψευδάργυρος στην τροφή.<sup>69</sup>

## **5.2 Οι ευρύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κτηνοτροφίας**

Ιστορικά, η γεωργία ήταν ο πιο σημαντικός τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι αλάξαν το περιβάλλον τους. Η εμφάνιση της γεωργίας πριν από περίπου 10.000 χρόνια μπορεί να συνδεθεί με μια μεγάλη ποικιλία περιβαλλοντικών και οικολογικών αλλαγών. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται η αποψίλωση των δασών, οι αλλαγές στις ποτάμιες υδάτων για άρδευση και η εκλεκτική αναπαραγωγή φυτών και ζώων για εξημέρωση. Στις προηγμένες ανθρώπινες κοινωνίες, συνεχίζουμε να αλλάζουμε το περιβάλλον και η γεωργία αποτελεί σημαντικό μέρος αυτής της διαδικασίας. Αλλά η φύση της παραγωγής κάτω από τον καπιταλισμό σημαίνει ότι ο μετασχηματισμός της φύσης έχει μεταφερθεί σε ένα νέο επίπεδο. Οι Foster, Clark και York<sup>70</sup> έχουν περιγράψει πώς ο Καρλ Μαρξ ανέπτυξε μια κατανόηση του τρόπου με τον οποίο που

ο καπιταλισμός δημιούργησε ένα «μεταβολικό ρήγμα» στην «ανταλλαγή ανάμεσα την ανθρωπότητα και τη φύση.»

Το πλαίσιο ήταν η ληστεία του εδάφους, της υπαίθρου των θρεπτικών ουσιών και η αποστολή αυτών των θρεπτικών ουσιών στις πόλεις με τη μορφή τροφίμων και ινών, όπου κατέληξαν να συμβάλλουν στη ρύπανση. Αυτή η ρήξη στον κύκλο θρεπτικών ουσιών του εδάφους υπονόμει τις αναγεννητικές ικανότητες του οικοσυστήματος. Ο Μαρξ υποστήριξε ότι ήταν απαραίτητο να «αποκατασταθεί» ο μεταβολισμός του εδάφους για να διασφαλιστεί η περιβαλλοντική βιωσιμότητα για τις επόμενες γενιές.<sup>71</sup>

Αυτό το ρήγμα έχει τις ρίζες του σε ένα σύστημα παραγωγής που αντιμετωπίζει τον φυσικό κόσμο μόνο ως μέρος της ίδιας της παραγωγικής διαδικασίας, μιας πηγής πρώτων υλών ή ενέργειας, ή μιας χωματερής για τα απόβλητα αυτής της παραγωγικής διαδικασίας. Ενώ η γεωργική παραγωγή δεν μπορεί να αποτύχει να επηρεάσει τη φύση, η βιομηχανοποιημένη γεωργία που κυριαρχεί σήμερα παράγει, σύμφωνα με τα λόγια του Μαρξ, "ένα ανεπανόρθωτο ρήγμα στην αλληλεξαρτώμενη διαδικασία του κοινωνικού μεταβολισμού."<sup>72</sup>

Η κτηνοτροφία προκαλεί επίσης ρύπανση των ποταμών, των λιμνών και της θάλασσας. Μια αιτία είναι η ρύπανση από ζωική κοπριά. Τα ζώα της Βρετανίας παράγουν ετησίως 80 εκατομμύρια τόνους κοπριάς. Στη Βρετανία ένα «κοπάδι με μέτρια μεγέθη γαλακτοπαραγωγής εκατό αγελάδων μπορεί να παράγει τόσο πολύ απόβλητα όσο μια πόλη 5.000 ανθρώπων. Σε ολόκληρη τη χώρα υπάρχουν συνολικά 1,8 εκατομμύρια αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, εξαιτίας πολλών εκατομμυρίων χοίρων, κοτόπουλων και άλλων ζώων του αγρού.<sup>73</sup> Στο παρελθόν, η κοπριά από τις αγελάδες χρησιμοποιούταν στα χωράφια ως λίπασμα, αλλά η εντατική γαλακτοπαραγωγή (ή τα εργοστάσια εκτροφής κοτόπουλων και χοίρων) παράγουν τόσο τεράστιες ποσότητες κοπριάς που δεν είναι δυνατόν να εξαπλωθούν όλες οι ποσότητες στο έδαφος. Ορισμένα αποθηκεύονται σε τεράστιες δεξαμενές και οι διαρροές μπορούν να μολύνουν τα υπόγεια ύδατα και να εκπέμπουν αέρια στον αέρα.<sup>74</sup>

Μερικά μεγαλογαλακτοκομεία έχουν δεκάδες χιλιάδες αγελάδες. Τα απόβλητα από αυτά, καθώς και τα χημικά και τα παρασιτοκτόνα που χρησιμοποιούνται, βλάπτουν την υγεία. Μια τεράστια ποσότητα χημικών ουσιών ωθείται σε πολλές καλλιέργειες στο έδαφος, τα φυτοφάρμακα είναι ικανά να διεισδύσουν στο ανθρώπινο σώμα σε

επίπεδο γονιδιώματος - που σημαίνει ότι μπορούν να επηρεάσουν τα ίδια τα δομικά στοιχεία του σώματος.<sup>33</sup>

Οι διαρροές και οι βροχοπτώσεις μπορούν να ξεπλύνουν την κοπριά σε ρέματα και ποτάμια και τα συσσωρευμένα θρεπτικά συστατικά μπορούν να οδηγήσουν σε «νεκρές ζώνες» στο νερό. Η γεωργική απόρριψη από την "υπερβολική" χρήση λιπασμάτων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις στη λεκάνη απορροής του Μισισσιπή έχει προκαλέσει μια νεκρή ζώνη 6.000 τετραγωνικών μιλίων στον Κόλπο του Μεξικού που δεν μπορεί πλέον να στηρίξει τη ζωή.<sup>75</sup>

Σε αναπτυγμένες χώρες όπως η Βρετανία και οι αμερικανικές οργανώσεις αγροτών έχουν κατορθώσει να οργανώσουν την πρόληψη της κυβερνητικής δράσης για τη μείωση της ρύπανσης. Στις ΗΠΑ, το Κογκρέσο δεν ρυθμίζει την υπερβολική απορροή αζώτου από τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και δεν φορολογεί τη χρήση λιπασμάτων στο αγρόκτημα. Αντίθετα, πληρώνει τους αγρότες για να εγκαταλείψουν προσωρινά την αχρησιμοποίητη γη για τη μείωση της ρύπανσης. Με άλλα λόγια, η κυβέρνηση επιβραβεύει τους ρυπαίνοντες, αντί να τους τιμωρεί για τους ρύπους.<sup>76,77</sup>

Ο ανθρώπινος αντίκτυπος της χρήσης φυτοφαρμάκων δεν περιορίζεται απλώς σε εκείνους που ζουν κοντά σε ιδιαίτερα βιομηχανικές εκμεταλλεύσεις. Στον αναπτυσσόμενο κόσμο, μεγαλύτερες αναλογίες πληθυσμών ασχολούνται με τη γεωργία, απειλώντας περισσότερους ανθρώπους. Οι καλλιέργειες φυτειών όπως το τσάι, το βαμβάκι, ο καφές και τα λαχανικά χρησιμοποιούν εντατικά φυτοφάρμακα και εκθέτουν μεγάλες εκτάσεις και μεγάλο αριθμό ανθρώπων σε χημικές ουσίες. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εκτιμά ότι 20.000 εργαζόμενοι πεθαίνουν από την έκθεση σε φυτοφάρμακα κάθε χρόνο, οι περισσότεροι από τους οποίους βρίσκονται στον αναπτυσσόμενο κόσμο.<sup>10</sup>

Η Επιτροπή της ΕΕ υποστηρίζει το επείγον του θέματος όσο αφορά το κλίμα, δείχνοντας πόσο ατελής είναι η γεωργική πολιτική και πόσο και τι περισσότερο θα μπορούσε και θα έπρεπε να είχε κάνει.<sup>42</sup> Στην καλύτερη περίπτωση είναι θέμα άγνοιας. Στη χειρότερη περίπτωση, βλάπτει σκόπιμα τη δράση για το κλίμα και τη δέσμευση να διατηρήσουμε την αύξηση της θερμοκρασίας στο 1,5C, όπως λέει η συμφωνία του Παρισιού. Η γεωργία είναι υπεύθυνη για το 10% περίπου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη, αλλά η έλλειψη "ισχυρών εξωτερικών οδηγιών από την

Επιτροπή παρεμποδίζει τον αγώνα για τη μείωση τους, σύμφωνα με την επίσημη εφημερίδα της ΕΕ. Η μελέτη αμφισβητεί την αποτελεσματικότητα των σημερινών κανόνων επιδότησης της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) \_ Common Agricultural Policy (CAP) που επιτρέπουν στους αγρότες να εκμεταλλεύονται υδροβιότοπους και τυρφώνες και να οργώνουν "μόνιμους λειμώνες", απελευθερώνοντας συγχρόνως μεγάλους όγκους διοξειδίου του άνθρακα,. Επειδή η ΚΓΠ δεν απαιτεί από τα κράτη να καταγράψουν πόσοι λειμώνες βομβαρδίζονται, η έρευνα μπορεί μόνο να εκτιμήσει το κόστος των μειώσεων εκπομπών στο πλαίσιο της πολιτικής σε 274 ευρώ ανά τόνο ισοδυνάμου CO<sub>2</sub> – δηλαδή πάνω από 10 φορές της τιμής που δίνεται από τη βιομηχανία. Η ΚΓΠ τείνει να επιβάλλει στην Ευρώπη την εργοστασιακή γεωργία και να την οδηγεί την καταστροφή του κλίματος. Αυτή η έρευνα δείχνει για μια ακόμη φορά ότι η ΚΓΠ δεν αντιμετωπίζει τη συμβολή της γεωργίας στην κλιματική αλλαγή. Συγκεκριμένα, αποδείχθηκε ανίκανη να αντιμετωπίσει τον αρνητικό ρόλο που διαδραματίζει η κτηνοτροφία και η κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων.<sup>43</sup>

Το βασικό συμπέρασμα είναι ότι οι μέθοδοι βιολογικής καλλιέργειας έχουν πολλά να προσφέρουν από περιβαλλοντική άποψη. Αλλά τα οφέλη δεν είναι αυτόματα και εξαρτώνται από τον όγκο και την κλίμακα, καθώς και τη χρήση της τεχνολογίας με τρόπο που έχει σχεδιαστεί για να μειώσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ο Colin Tudge, ένας βρετανός υποστηρικτής της «φωτισμένης γεωργίας» (Enlightened Agriculture) δηλαδή της γεωργίας που έχει σχεδιαστεί ειδικά για να παρέχει σε όλους και παντού, τα υψηλότερα πρότυπα τροφίμων, διατροφικά και γαστρονομικά, χωρίς να καταστρέφουν τον υπόλοιπο κόσμο. Εξηγεί πώς μπορεί να επιτευχθεί αυτό για να έχουμε πραγματικά βιώσιμες, ανθεκτικές και παραγωγικές εκμεταλλεύσεις, υποστηρίζοντας ότι πρέπει να επανεξεταστεί η προσέγγισή στη γεωργία και ότι «η βιολογική γεωργία δεν χρειάζεται να είναι η απόλυτη απαίτηση του μέλλοντος θα πρέπει όμως να είναι η προεπιλεγμένη θέση για το τι κάνουν οι αγρότες, εκτός και αν υπάρχει πολύ καλός βιολογικός λόγος να κάνουν κάτι διαφορετικό».<sup>78</sup>

Ένας τελικός περιβαλλοντικός και υγειονομικός αντίκτυπος της γεωργίας συνδέεται ιδιαίτερα με τη βιομηχανία του κρέατος. Η χρήση αντιβιοτικών για τη θεραπεία των ζώων και τη βελτίωση της ανάπτυξης και της παραγωγικότητάς τους. «Το 80% της χρήσης αντιβιοτικών στην Αμερική είναι στις εκμεταλλεύσεις, 70% από



αυτά για να προωθηθεί η ανάπτυξη ή να προληφθεί η νόσος και όχι για να αντιμετωπιστεί». <sup>79</sup> Η χρήση αντιβιοτικών συσχετίζεται ιδιαίτερα με την εργοστασιακή καλλιέργεια, όπου ο στενός περιορισμός των ζώων παρέχει τη δυνατότητα να εξαπλωθεί εύκολα η ασθένεια. <sup>80</sup>

Από το 2005, τέσσερις εταιρείες ελέγχουν την επεξεργασία του 80% του αμερικανικού βόειου κρέατος, τρεις από αυτές μαζί με μία άλλη τέταρτη εταιρεία ελέγχουν το 60% του αμερικανικού χοιρινού κρέατος και το 50% της παραγωγής κοτόπουλων προέρχεται από άλλες τέσσερις εταιρείες. <sup>81</sup> Η πολυσυζητημένη "δυτική διατροφή" που λέγεται ότι είναι ανθυγιεινή και καταστροφική για το περιβάλλον δεν είναι συνέπεια της επιλογής των καταναλωτών, αλλά είναι αποτέλεσμα των εταιρικών συμφερόντων. Η παραγωγή βοδινού κρέατος στους βοσκοτόπους των ΗΠΑ συνδέθηκε στενά με την παραγωγή σιτηρών. Η καλλιέργεια σιτηρών για τη διατροφή των βοοειδών ήταν τόσο κερδοφόρα, που από τα τέλη της δεκαετίας του 1950 ενθάρρυναν την κατανάλωση βοδινού και ήταν προς το συμφέρον των εταιρειών να διασφαλίσουν ότι η αμερικανική κατανάλωση παρέμενε υψηλή. <sup>82</sup>

Η παραγωγή στον καπιταλισμό δεν καθορίζεται από την ανάγκη ή απλώς από τη ζήτηση των καταναλωτών, αλλά από το τι είναι κερδοφόρο και η βιομηχανία τροφίμων είναι ιδιαίτερα έμπειρη στη δημιουργία ζήτησης για τα προϊόντα της. Η καταπολέμηση της βιωσιμότητας στα τρόφιμα και στη γεωργία δεν θα προέλθει από τη καθοδήγηση των ατόμων να σταματήσουν να αγοράζουν προϊόντα κρέατος, αλλά μέσω ενός ριζικού μετασχηματισμού αυτού ίδιου του συστήματος διατροφής.

Οι εκπομπές των αερίων θερμοκηπίου από τη γεωργία θα μπορούσαν να μειωθούν σημαντικά ακόμη και στο πλαίσιο του υπάρχοντος συστήματος. Αλλά μόνο εάν οι αγρότες και οι αγροτικές επιχειρήσεις το θεωρούσαν χρήσιμο να επενδύσουν στην τεχνολογία ή να αλλάξουν τις καθιερωμένες πρακτικές για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα εξαρτάτο δηλαδή από τα κίνητρα και την ικανότητά τους να διατηρούν τα κέρδη. Όπως επισημαίνει ο FAO όσον αφορά την κτηνοτροφία, όπως ισχύει και για άλλους τομείς της γεωργίας ελλείπει οικονομικών κινήτρων (π.χ. επιδοτήσεων) ή κανονισμών για τον περιορισμό των εκπομπών, οι περισσότεροι παραγωγοί είναι απίθανο να επενδύσουν σε πρακτικές μετριασμού, να αυξήσουν τα κέρδη ή να παράσχουν άλλα οφέλη παραγωγής όπως η μείωση του κινδύνου. <sup>49</sup>

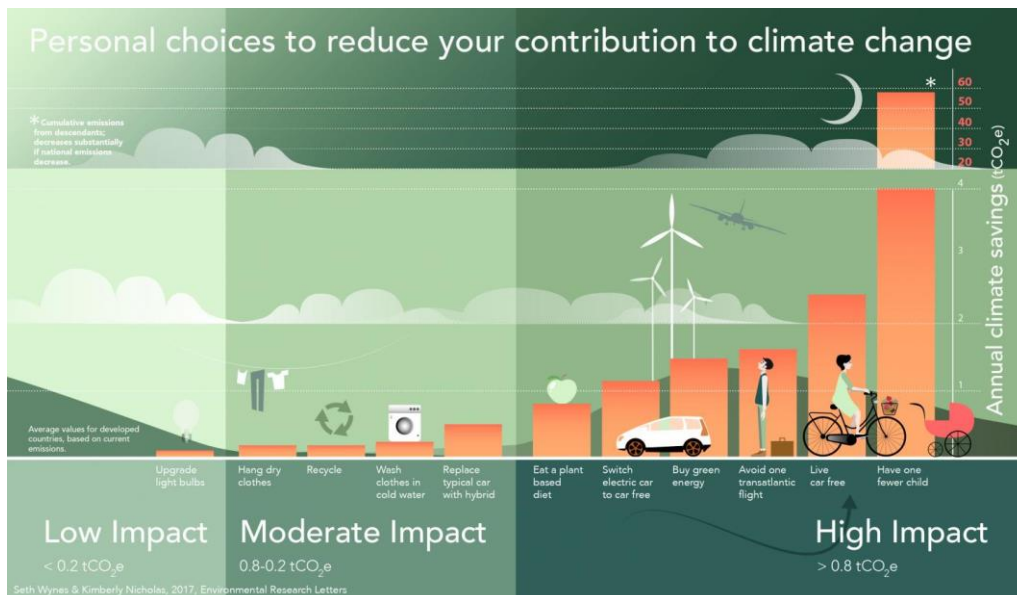
Η δημιουργία μιας αληθινά βιώσιμης γεωργίας που θα μπορεί να καλύψει με τροφή τον αυξανόμενο παγκόσμιο πληθυσμό του 21ου αιώνα θα αμφισβητήσει τις προτεραιότητες του παγκόσμιου συστήματος διατροφής, των συμφερόντων των μεγάλων γεωργικών επιχειρήσεων και των διεθνών οργανισμών όπως η Παγκόσμια Τράπεζα.

### **5.3 Τα πιο αποτελεσματικά - μεμονωμένα βήματα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής δεν συζητούνται**

Πριν από τρία χρόνια, σχεδόν 200 χώρες συναντήθηκαν στο Παρίσι για να συμφωνήσουν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου για την καταπολέμηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη.<sup>83</sup>

Παρόλα αυτά οι κυβερνήσεις και τα σχολεία δεν ανακοινώνουν τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους με τους οποίους τα άτομα μπορούν να μειώσουν το αποτύπωμα άνθρακα, σύμφωνα με νέα έρευνα. Διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν τέσσερις ενέργειες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ουσιαστική μείωση του αποτυπώματος άνθρακα ενός ατόμου: η κατανάλωση φυτικής διατροφής, η αποφυγή αεροπορικών ταξιδιών, δωρεάν κατοχή αυτοκινήτων και η διαβίωση μικρότερων οικογενειών.<sup>84</sup>

Η έρευνα ανέλυσε 39 επιστημονικές μελέτες, αριθμομηχανές μέτρησης άνθρακα και κυβερνητικές εκθέσεις για τον υπολογισμό του δυναμικού μιας σειράς επιμέρους επιλογών τρόπου ζωής για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Αυτή η εμπειριστατωμένη ανάλυση προσδιορίζει τις δράσεις που θα μπορούσαν να λάβουν τα άτομα οι οποίες θα είχαν το μεγαλύτερο αντίκτυπο για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.<sup>80</sup> Οι δράσεις αυτές έχουν, πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες για τη μείωση των εκπομπών από τις κοινώς προωθούμενες στρατηγικές όπως η ολοκληρωμένη ανακύκλωση (η οποία είναι τέσσερις φορές λιγότερο αποτελεσματική από τη φυτική διατροφή) ή η αλλαγή των οικιακών λαμπτήρων (οκτώ φορές λιγότερο αποτελεσματική).



Εικόνα 8 Αυτό το σχεδιάγραμμα δείχνει τις επιλογές κλίματος<sup>80</sup>

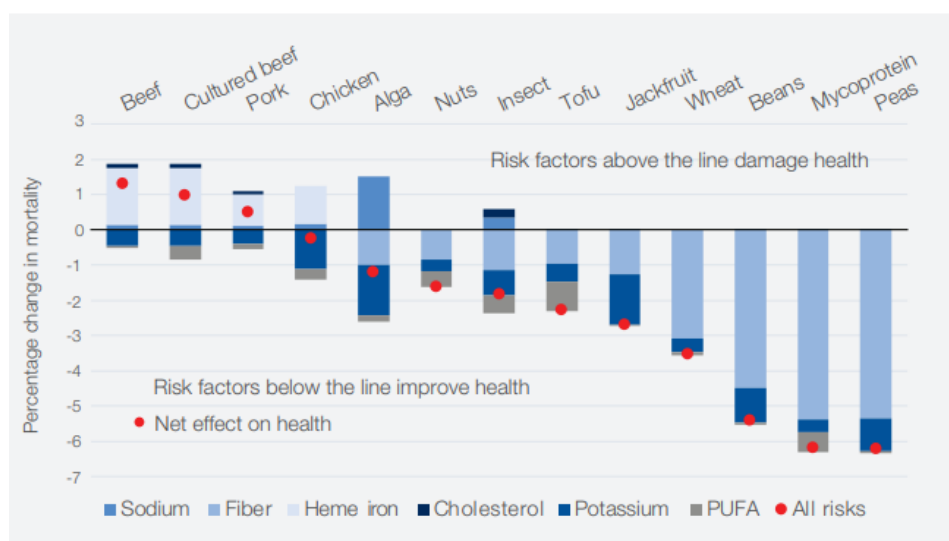
Για παράδειγμα, η ζωή χωρίς αυτοκίνητα εξοικονομεί περίπου 2,4 τόνους ισοδύναμου CO<sub>2</sub> ανά έτος, ενώ η κατανάλωση φυτικής διατροφής εξοικονομεί 0,8 τόνους ισοδύναμου CO<sub>2</sub> ανά έτος.<sup>80</sup>

Σύμφωνα με έρευνα του Πανεπιστημίου Warwick πιστεύεται ότι υπάρχει η δυνατότητα να βοηθήσει ο καθένας ως άτομο να σταματήσει η κλιματική αλλαγή με μεμονωμένες ενέργειες - όπως η αλλαγή του θερμοστάτη και τότε είναι πιο πιθανό να φανεί η διαφορά.<sup>42</sup> Οι ερευνητές διαπίστωσαν επίσης ότι η πεποίθηση ότι οι προσωπικές συμπεριφορές κάνουν τη διαφορά ενισχύοντας την ηθικοποίηση των ενεργειών μας, την αντίληψη ότι είναι «καλές» ή «κακές» και την συνειδητοποίηση ότι η ενέργεια που καταναλώνουμε ξεχωριστά θα μπορούσε είτε να αποτρέψει είτε να προκαλέσει βλάβη.<sup>42</sup>

Συχνά τα μηνύματα για την κλιματική αλλαγή προσπαθούν να πείσουν το κοινό ότι είναι πραγματική είτε μέσω της ίδιας της κλιματικής αλλαγής είτε με το φόβο των συνεπειών αυτής. Αλλά η απλή πίστη στην κλιματική αλλαγή δεν είναι αρκετή και ο φόβος μπορεί να αντιστραφεί εάν αισθανόμαστε ανήμποροι και συγκλονισμένοι.<sup>85,86</sup> Είναι ζωτικής σημασίας τα άτομα να εκτιμούν τον αντίκτυπο και την αξία των δικών τους ενεργειών για να υπάρξει μια ουσιαστική αλλαγή στο σύνολό της.<sup>42</sup>

Η παχυσαρκία, ο υποσιτισμός και η κλιματική αλλαγή είναι οι μεγαλύτερες απειλές για τον παγκόσμιο πληθυσμό, που συνδέονται με κίνητρα κέρδους και

αδράνειας πολιτικής, απαιτείται ένα δεσμευτικό σχέδιο και τρισεκατομμύρια δολάρια για να αποτραπεί ο κίνδυνος. Ένα στρατηγικό πλαίσιο και στρατηγικές δράσης ύψους 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων που θα στοχεύουν στην πολιτική και την παραγωγή τροφίμων απαιτούνται επείγοντως για τη στήριξη της υγείας, του περιβάλλοντος και της οικονομικής ευημερίας, ανέφερε η έκθεση της επιτροπής Lancet για την παχυσαρκία. Τα τρία προβλήματα αυτά της παχυσαρκίας, του υποσιτισμού και της κλιματικής αλλαγής αλληλοσυνδέονται με τις μεθόδους της γεωργικής παραγωγής, των μεταφορών, του αστικού σχεδιασμού και της χρήσης γης και επιβαρύνουν τεράστια τόσο τον πληθυσμό όσο και τον πλανήτη.<sup>88</sup>



Εικόνα 9 Οι επιπτώσεις στην υγεία από την κατανάλωση ενός επιπλέον τμήματος από διαφορετικές εναλλακτικές πρωτεΐνες<sup>88</sup>

Οι τρεις παγκόσμιοι κίνδυνοι συνδέονται με τρόπους όπως η μαζική παραγωγή επεξεργασμένων τροφών με χαμηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά που προκαλούν όχι μόνο παχυσαρκία και κακή διατροφή, αλλά και σημαντικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή. Η γεωργική παραγωγή, η διανομή και η καύση των ορυκτών καυσίμων συμβάλλουν στην αύξηση των παγκόσμιων θερμοκρασιών, της ξηρασίας και των ακραίων καιρικών φαινομένων. Ο διεθνής Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας ανέφερε ότι η γεωργία, η δασοκομία και άλλες χρήσεις γης ευθύνονται για το ένα τέταρτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που θερμαίνουν τον πλανήτη.

Τα προβλήματα επιδεινώνονται από την αδράνεια των υπευθύνων χάραξης πολιτικής, την επιρροή των κερδοσκοπικών εταιρειών τροφίμων στην δημόσια

πολιτική και την έλλειψη ζήτησης για αλλαγή από το κοινό. Για παράδειγμα, το 2016, οι εταιρείες που κατασκευάζουν ποτά γεμάτα ζάχαρη δαπάνησαν σχεδόν 50 εκατομμύρια δολάρια για να ασκήσουν πιέσεις εναντίον κυβερνητικών πρωτοβουλιών των ΗΠΑ για τη μείωση της κατανάλωσης των ποτών που πιστεύεται ότι συμβάλλουν στην κακή διατροφή και την παχυσαρκία.<sup>87</sup>

Με την ισχύ της αγοράς έρχεται η βιομηχανική δύναμη, περίπου 4 εκατομμύρια θάνατοι κάθε χρόνο συνδέονται με την παχυσαρκία και περίπου 815 εκατομμύρια άνθρωποι υποσιτίζονται χρόνια.<sup>88</sup> Απαιτείται μια δεσμευτική διεθνής συμφωνία, παρόμοια με αυτή που επιτεύχθηκε για την υπερθέρμανση του πλανήτη το 2015, για την αντιμετώπιση και βελτίωση της παραγωγής και της διανομής τροφίμων.<sup>89</sup>

Η Garnett της Food Climate Research Network του University of Oxford και η Godde του CSIRO (Australia's national science agency) καθώς και μία ομάδα διεθνών ειδικών αναλογιζόμενοι τα βοοειδή, τα συστήματα βόσκησης, το μεθάνιο, το οξείδιο του αζώτου, το ζήτημα της δέσμευσης του άνθρακα στο έδαφος - και τι σημαίνουν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου διαπίστωσαν ότι ενώ η βοσκή των χορτοφάγων ζώων μπορεί να ενισχύσει την απομόνωση του άνθρακα σε ορισμένες τοπικές συνθήκες, το αποτέλεσμα είναι χρονικά περιορισμένο, αναστρέψιμο και σε παγκόσμιο επίπεδο, αντισταθμίζεται σημαντικά από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που παράγουν. Καταλήγουν δε στο συμπέρασμα ότι τα ζώα που τρέφονται με χόρτο δεν αποτελούν λύση για το κλίμα, το σύστημα καλλιέργειας και ο τύπος των ζώων προκαλεί βλάβη στην απελευθέρωση των αερίων του θερμοκηπίου και συμβάλλει στις αλλαγές στη χρήση της γης. Τέλος, εάν τα άτομα και οι χώρες με υψηλή κατανάλωση επιθυμούν να κάνουν κάτι θετικό για το κλίμα δεν θα το καταφέρουν διατηρώντας τα τρέχοντα επίπεδα κατανάλωσης και απλά μετατρέποντάς το σε χορτονομές. Επίσης η μείωση του βοδινού κρέατος δεν είναι λύση θα πρέπει να γίνεται μικρότερη κατανάλωση όλων των τύπων κρέατος.<sup>90</sup>

Η έκθεση δημοσιεύθηκε λίγο πριν τη συνάντηση της COP23 στη Βόννη και δίνει έμφαση στη ζωική παραγωγή και την κατανάλωση κρέατος, για την επίτευξη του στόχου των 2 βαθμών. Η επικεφαλής συγγραφέας Cécile Godde εξηγεί τη σημασία αυτών των ζητημάτων για τη χρήση γης και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Το μεγάλο ερώτημα είναι εάν τα εκτρεφόμενα ζώα ταιριάζουν σε ένα βιώσιμο σύστημα διατροφής και αν ναι, τα συστήματα και τα είδη των γεωργικών εκμεταλλεύσεων

πρέπει να προτιμηθούν. Η Tara Garnett πρόσθεσε ότι όταν σκεφτόμαστε διάφορα συστήματα ζωικής παραγωγής, υπάρχουν πολλές σημαντικές πτυχές όπως τα βιοτικά και βιοποριστικά επαγγέλματα, η καλή διαβίωση των ζώων, η βιοποικιλότητα, η διατροφή και η επισιτιστική ασφάλεια που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη αλλά όταν πρόκειται για την κλιματική αλλαγή, οι άνθρωποι δεν πρέπει να υποθέτουν ότι τα βοοειδή δεν επηρεάζουν την κλιματική αλλαγή επειδή τρέφονται χορτοφαγικά αυτό δεν ισχύει.

Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι τα συστήματα διατροφής είναι σημαντικά και συνεισφέρουν στην κλιματική αλλαγή. Δράσεις για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τα τρόφιμα μπορούν να έχουν επιπτώσεις στη διατροφή. Η παρούσα πτυχιακή περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο τα τρόφιμα και η κτηνοτροφία επηρεάζουν την κλιματική αλλαγή και εξετάζουν πώς αυτές οι πληροφορίες έχουν κοινοποιηθεί στο ευρύ κοινό. Επίσης στη δημιουργία του ερωτηματολογίου έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι σκέψεις και προβληματισμοί των ανωτέρω ερευνών και έχουν επισυναφθεί ως ερωτήματα στο ελληνικό κοινό.

Πέρα από τους ανθρώπους ως μονάδες, το μέγεθος της προσπάθειας που απαιτείται για να αντιστραφούν ή να ελαχιστοποιηθούν οι καταστροφικές κλιματικές αλλαγές εστιάζονται και στη συμπεριφορά των επιχειρήσεων και των κυβερνήσεων.<sup>9192,45,18</sup> Τέτοιες προσπάθειες μόλις αρχίζουν στις ΗΠΑ, ενώ έχουν προηγηθεί τόσο στην Ευρώπη όσο και στο Ηνωμένο Βασίλειο. Οι προσπάθειες της βιομηχανίας τροφίμων για τη μείωση των εκπομπών περιλαμβάνουν επιλεκτικές τοπικές αγορές, επισήμανση προϊόντων, μειωμένη συσκευασία, ενεργειακή απόδοση και αντιστάθμιση άνθρακα.<sup>44</sup> Οι κτηνοτροφικές επιχειρήσεις έχουν μειώσει τις εκπομπές, μεταξύ άλλων μέσω αλλαγών στις ζωοτροφές, διατήρηση του εδάφους χωρίς καλλιέργεια, μειωμένο λίπασμα και χρήση φυτοφαρμάκων, την ενεργειακή απόδοση, την αύξηση της τοπικής διανομής, τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων και την ενέργεια στο αγρόκτημα.<sup>44,45</sup> Κυβερνητικά κίνητρα που θα μπορούσαν να υποστηρίξουν αυτές τις αλλαγές και να παρακινήσουν άλλους περιλαμβάνουν την τόνωση των τοπικών και εποχικών οικονομιών, μειώνοντας τις κυβερνητικές επιδοτήσεις για ζωοτροφές, αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση σχετικά με τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής του κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων, τον εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται από τα συστήματα τροφίμων,

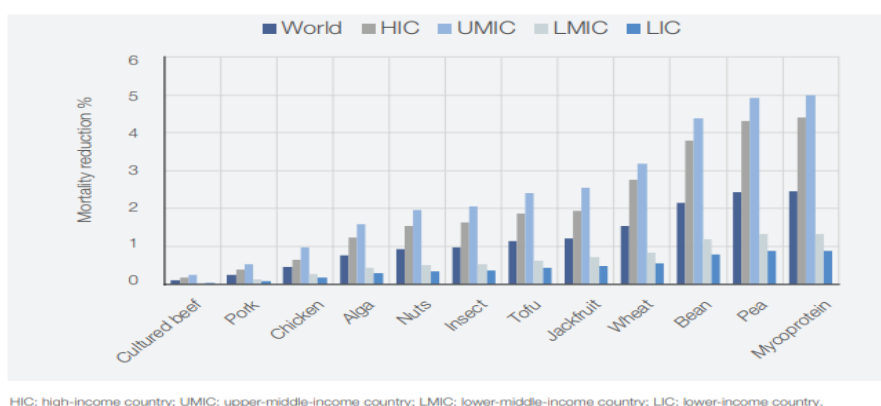
και απαιτώντας επισήμανση και μειωμένη συσκευασία. Συγκεκριμένα, οι κρατικοί φορείς χάραξης πολιτικής θα μπορούσαν να ενσωματώσουν καλύτερα τα τρόφιμα και την κτηνοτροφία στις στρατηγικές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και να επεκτείνουν την υποστήριξη της έρευνας. Τέτοιες ενέργειες είναι απίθανες χωρίς τη δημόσια στήριξη και την εμπλοκή των καταναλωτών στην πλευρά της ζήτησης. Στις ΗΠΑ η διατροφική κοινότητα δημόσιας υγείας μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην επικοινωνία και να μπορέσει να επωφεληθεί με ευκαιρίες βελτίωσης της διατροφής και να μειώσει την κλιματική αλλαγή μέσω ατομικών και κοινωνικών επιλογών. Για την καλύτερη διαμόρφωση και βελτίωση των προσπαθειών επικοινωνίας, πρέπει να υπάρξει καλύτερη κατανόηση του εκάστοτε λαού και του τι αυτός ακούει και αντιλαμβάνεται.<sup>93</sup>

Η κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων πρόκειται να αναπτυχθεί ταχέως τα επόμενα 40 χρόνια και είναι απίθανο να αποφευχθεί η επικίνδυνη αλλαγή του κλίματος εκτός και αν μειωθεί η κατανάλωση. Σύμφωνα με την έρευνα, όσοι είχαν μεγαλύτερη επίγνωση των επιπτώσεων στην κλιματική αλλαγή ήταν πιθανότερο να αλλάξουν συμπεριφορά. Η αντιμετώπιση των διατροφικών τάσεων πρέπει να αποτελεί μέρος μιας διεθνούς στρατηγικής για τη μείωση των εκπομπών. Τελικά, όπως και με την κατανάλωση ενέργειας, οι καταναλωτές πρέπει να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους και αυτή η έρευνα δείχνει μια ουσιαστική έλλειψη επίγνωσης αυτού του προβλήματος.<sup>94</sup>

Σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή, οι μεγαλύτερες δυνατότητες για τη μείωση των εκπομπών που σχετίζονται με την κτηνοτροφία βασίζονται στους ανθρώπους που επιλέγουν να καταναλώνουν λιγότερο κρέας και γαλακτοκομικά προϊόντα. Αυτό το σημείο απεικονίζεται καλά από ένα διαδραστικό εργαλείο ιστού - *an interactive web tool* - που ξεκίνησε πρόσφατα από το Υπουργείο Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής του Ηνωμένου Βασιλείου για να διερευνήσει πόσο οι διαφορετικές επιλογές για τον τρόπο ζωής, την ενέργεια, τις μεταφορές και την παραγωγή θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις εκπομπές και τις πιθανές αλλαγές θερμοκρασίας μέχρι το τέλος του αιώνα. Ακόμη και σημαντικές αλλαγές στη μείωση του άνθρακα στην πλευρά της προσφοράς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας θα ήταν ανεπαρκείς για τον περιορισμό της ανόδου των θερμοκρασιών σε δύο βαθμούς Κελσίου παγκόσμια.<sup>87</sup>

## 5.4 Η ευρωπαϊκή διατροφή έχει γίνει πολύ λιπαρή, πολύ αλμυρή και πολύ γλυκιά τα τελευταία 40 χρόνια<sup>29</sup>

Τα υψηλά επίπεδα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών συνδέονται γενικά με θετικές επιπτώσεις στην υγεία, παρόλο που τα οφέλη από τα υψηλά επίπεδα κατανάλωσης δεν μπορούν εύκολα να αποδοθούν σε μία μόνο θρεπτική ή βιοδραστική ουσία. Τα φρούτα και τα λαχανικά είναι πλούσια σε μέταλλα, βιταμίνες, ίνες και αντιοξειδωτικά και έτσι παρέχουν σε κάθε δίαιτα μια σειρά από απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Το ευρύ φάσμα βασικών θρεπτικών ουσιών αποτέλεσε τον κύριο λόγο για τη ρητή ένταξη των οπωροκηπευτικών στη διατροφή.<sup>95</sup> Το ευρύ φάσμα των οφελών αιτιολογεί την τάση αύξησης της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών στις περισσότερες χώρες καθώς και εκστρατείες για την προώθηση της υγιεινής διατροφής (π.χ. η καμπάνια πέντε ημερών).<sup>96</sup> Να σημειωθεί ότι η σύσταση του WHO/FAO το 2003 για τα φρούτα και τα λαχανικά βασίζεται στην αύξηση του συνολικού βάρους (σε γραμμάρια) και όχι στην αύξηση των θερμίδων ή άλλων θρεπτικών συστατικών στη διατροφή.



Εικόνα 10 Καθαρές επιπτώσεις στην υγεία από την υποκατάσταση βόειου κρέατος με διαφορετικούς τύπους τροφίμων παγκοσμίως και ανά κατηγορία εθνικού εισοδήματος<sup>85</sup>

Απαιτείται επείγουσα δράση για την αντιμετώπιση των μη βιώσιμων επιπέδων κατανάλωσης κρέατος, προκειμένου οι κυβερνήσεις να επιτύχουν διεθνώς συμφωνημένους στόχους για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Ο παγκόσμιος υπολογιστής «Global Calculator» παρέχει εντυπωσιακή απεικόνιση των εμπειρογνομώνων που ήδη γνωρίζουν εάν θα υιοθετηθεί σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο μέσος ευρωπαίος σήμερα καταναλώνει περισσότερο από τη διπλάσια ποσότητα ζωικών προϊόντων από τη συνιστώμενη από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.<sup>12</sup> Μια



κίνηση για την προώθηση μιας διατροφής που είναι λιγότερο πλούσια σε κόκκινο κρέας και έχει περισσότερο κοτόπουλο και χοιρινό κρέας, σε αντίθεση με το βόειο και το αρνί, θα έχει σημαντικά οφέλη για τη δημόσια υγεία, συμπεριλαμβανομένης της μειωμένης συχνότητας εμφάνισης καρδιακών παθήσεων, καρκίνων και διαβήτη που συνδέονται με υπερβολική κατανάλωση κρέατος.

Η αλλαγή της διατροφής δεν θα είναι εύκολη. Μια πρόσφατη έρευνα αποκάλυψε έντονη έλλειψη ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τον αντίκτυπο της κατανάλωσης κρέατος στην κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, υπογράμμισε τη σημασία της ευαισθητοποίησης ως προϋπόθεση για την αλλαγή συμπεριφοράς. Η αντιμετώπιση αυτού του χάσματος ευαισθητοποίησης θα αποτελέσει, κατά συνέπεια, ένα κρίσιμο πρώτο βήμα στη νομιμοποίηση των παρεμβάσεων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.<sup>97</sup>

Καθώς οι καταναλωτές σε όλο τον κόσμο βλέπουν τους εμπειρογνώμονες και τις περιβαλλοντικές ομάδες να τους ενημερώνουν για την κλιματική αλλαγή και τις αιτίες αυτού, τα εργαλεία επικοινωνίας όπως ο Global Calculator θα μπορούσαν να αποτελέσουν ανεκτίμητο μέσο για τη μετάδοση ενός μηνύματος με τέτοια ισχυρά στοιχεία.

#### **5.4.1 Τα αποτελέσματα είναι καθοριστικά.**

Εάν ο ενεργειακός τομέας μηδενίσει τον άνθρακα μέχρι το 2050, η διατροφή μας μπορεί να κάνει τη διαφορά μεταξύ του σεναρίου των δύο βαθμών στο οποίο αποτρέπεται η επικίνδυνη κλιματική αλλαγή και του σεναρίου των τεσσάρων βαθμών που περιγράφεται από την Παγκόσμια Τράπεζα ως μία από τις «κατακλυσμικές» κλιματικές αλλαγές.<sup>98,27</sup>

Αν συνεχιστούν οι τρέχουσες τάσεις κατανάλωσης, καθώς η κατανάλωση κρέατος αυξάνεται στις αναδυόμενες και αναπτυσσόμενες χώρες αλλά παραμένει σημαντικά χαμηλότερη από τα επίπεδα της Δύσης, θα παραμείνουμε στην πορεία για μια παγκόσμια άνοδο της θερμοκρασίας κατά δύο βαθμούς.<sup>92</sup> Η κατανάλωση κρέατος συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή, λόγω των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα ζώα. Νέα έρευνα διαπιστώνει ότι οι εκπομπές από τα ζώα αυξάνονται και ότι τα βοοειδή είναι υπεύθυνα για πολύ περισσότερες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από ότι τα άλλα είδη ζώων.<sup>99</sup>

Μέχρι τώρα, οι περισσότεροι άνθρωποι γνωρίζουν ότι η κατανάλωση και η παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων συμβάλλουν σημαντικά στην κλιματική αλλαγή. Ο τομέας του κτηνοτροφικού τομέα στο σύνολό του είναι υπεύθυνος για το 14,5% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που σχετίζονται με τον άνθρωπο, καθιστώντας την αυξανόμενη ζήτηση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων εξαιρετικά προβληματική αν θέλουμε να περιορίσουμε την υπερθέρμανση του πλανήτη κάτω από τον διεθνώς συμφωνημένο στόχο των 2 βαθμών. Ο αριθμός αυτός είναι σύμφωνος με την προηγούμενη εκτίμηση του FAO, Long Shadow Livestock, που δημοσιεύθηκε το 2006, αν και βασίζεται σε πολύ πιο λεπτομερείς αναλύσεις και βελτιωμένα σύνολα δεδομένων. Οι δύο αριθμοί δεν μπορούν να συγκριθούν με ακρίβεια, καθώς οι περίοδοι αναφοράς και οι πηγές διαφέρουν.<sup>100</sup>

Ωστόσο, τόσο οι καταναλωτές όσο και οι υπεύθυνοι για τη χάραξη πολιτικής έχουν πολύ πιο χαλαρή αντίληψη για τις διαφορές στις κλιματικές επιπτώσεις μεταξύ των διαφόρων τύπων ζωικού κεφαλαίου. Μία σημαντική πηγή συζήτησης αφορά τον αντίκτυπο του βόειου κρέατος καθόσον είναι χορτοφάγα σε σχέση με άλλα είδη. Το βοδινό κρέας που τρέφεται με χόρτο είναι κλιματικός κακοποιός ή θα μπορούσε στην πραγματικότητα, όπως υποστηρίζουν ορισμένοι, να είναι ένας σωτήρας για το κλίμα.<sup>83</sup>

Υπάρχει ένα πολύ μεγαλύτερο πρόβλημα από την υπερθέρμανση του πλανήτη που πρέπει να ξεπεράσει η ανθρωπότητα και αυτό είναι η αλλαγή νοοτροπίας η οποία αποτελεί τη μεγαλύτερη πρόκληση σε όλους τους πολιτισμούς και τις κοινωνίες. Όταν σκεφτόμαστε τα αίτια της υπερθέρμανσης του πλανήτη, επικεντρωνόμαστε στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου που σχετίζονται με τον άνθρωπο ως σημαντικούς συντελεστές, όπως η εκτροφή βοοειδών. Υπάρχει ο ισχυρισμός ότι εάν θρέφονται τα βοοειδή σωστά, η δέσμευση του άνθρακα μπορεί να αντισταθμίσει όλες τις άλλες εκπομπές από μηρυκαστικά τα κλιματικά μας προβλήματα. Η ανθρώπινη κακοδιαχείριση είναι η αιτία της υποβάθμισης της γης. Η Ολιστική Διοίκηση χρησιμοποιεί διαδικασίες λήψης αποφάσεων και σχεδιασμού που δίνουν στους ανθρώπους τις ιδέες και τα εργαλεία διαχείρισης που απαιτούνται για να συνεργαστούν με το δίκτυο πολυπλοκότητας που υπάρχει στη φύση: οδηγούν σε καλύτερες και πιο ενημερωμένες αποφάσεις που εξισορροπούν βασικές κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές παραμέτρους.<sup>101</sup>

Στο πλαίσιο της οικολογικής αποκατάστασης των βοσκοτόπων παγκοσμίως, όσοι εφαρμόζουν την Ολιστική Προγραμματισμένη Βόσκηση για να διαχειριστούν σωστά τα ζώα μετατρέπουν τα απόβλητα σε υγιείς λειμώνες. Η αφθονία συμβαίνει όταν τα υποκείμενα συστήματα λειτουργούν σωστά. Η ολιστική διαχείριση επιτρέπει σε αυτά τα συστήματα να θεραπεύονται και να ευδοκιμούν. Είναι μια κερδοφόρα και βιώσιμη λύση για την αποκατάσταση της γης.

Το έργο του Allan Savory είναι μέρος της μεγάλης εικόνας που αποτελείται από μία μεγάλη κλίμακα αναγέννηση του εδάφους, σημαντική αύξηση της ποιότητας των γεωργικών καλλιεργειών, ασφάλεια των τροφίμων και των υδάτων, δουλειά σε είδος-σωτήρα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση θα αποτύχει στις υποσχέσεις της για αειφόρο ανάπτυξη αν υποτιμήσει τις τεράστιες δυνατότητες της ολιστικής στρατηγικής διαχείρισης του Allan Savory.<sup>102</sup>

Παρά το μικρό αριθμό μελετών ανασκόπησης που έχουν συγκρίνει διαφορετικά συστήματα βόσκησης μέχρι σήμερα, καμία μελέτη επανεξέτασης δεν κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ολιστική βόσκηση είναι ανώτερη από τη συμβατική ή συνεχή βόσκηση. Ένας πιθανός λόγος είναι ότι οι επιδράσεις του ολιστικού πλαισίου λήψης αποφάσεων δεν έχουν ληφθεί δεόντως υπόψη στις μελέτες αυτές. Τα ισχυριζόμενα οφέλη της ολιστικής βόσκησης φαίνονται έτσι υπερβολικά ή / και στερούνται ευρείας επιστημονικής υποστήριξης. Ορισμένες αξιώσεις σχετικά με την ολιστική βόσκηση σχετίζονται άμεσα με την επιστημονική γνώση, π.χ. τις αιτίες υποβάθμισης της γης και τη σχέση μεταξύ βοοειδών και ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων μεθανίου. Βάσει αυτής της ανασκόπησης, η ολιστική βόσκηση θα μπορούσε να αποτελέσει παράδειγμα καλής διαχείρισης βοσκής, αλλά τίποτα δεν δείχνει ότι είναι καλύτερο από άλλες καλές μεθόδους βοσκής. Η βελτιωμένη διαχείριση βοσκής σε λιβάδια μπορεί να αποθηκεύσει κατά μέσο όρο περίπου 0,35 τόνους C ανά εκτάριο και χρόνο - ποσοστό 7 φορές χαμηλότερο από το ποσοστό που χρησιμοποιεί το Ινστιτούτο Savory για να υποστηρίξει τον ισχυρισμό ότι η ολιστική βόσκηση μπορεί να αντιστρέψει την κλιματική αλλαγή.<sup>103</sup>

Ο συνολικός αντίκτυπος της βοσκής στην κλιματική αλλαγή εξαρτάται από το καθαρό υπόλοιπο όλων των εκπομπών και όλων των απορρίψεων. Οι προσπάθειες για την απομόνωση του άνθρακα, αλλά και για τη μείωση των εκπομπών μεθανίου, διοξειδίου του άνθρακα και οξειδίου του αζώτου, δεν μπορούν πάντα να

ευθυγραμμίζονται, συχνά θα υπάρχουν αντισταθμίσεις, ειδικά για το συγκεκριμένο πλαίσιο. Αν αφήσουμε κατά μέρος τυχόν δυνατότητες απομόνωσης από τη βοσκή, πρέπει να σταματήσουμε τη συνεχιζόμενη υποβάθμιση και μετατροπή των βοσκοτόπων σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, προκειμένου να αποφευχθεί η απώλεια των τεράστιων αποθεμάτων άνθρακα που έχουν ήδη αποθηκευτεί σε λιβάδια παγκοσμίως.<sup>83</sup>

Οι επιπτώσεις της κτηνοτροφίας στην κλιματική αλλαγή δεν θα πρέπει να αντλούνται από τα συγκεντρωτικά στατιστικά στοιχεία, αποκαλύπτει μια μελέτη που βασίζεται σε μια νέα μέθοδο αποτύπωσης άνθρακα για τα συστήματα παραγωγής βοοειδών που βασίζονται σε βοσκότοπους και τα οποία μπορούν να αξιολογήσουν τις επιπτώσεις των μεμονωμένων ζώων.<sup>83</sup> Η νέα μέθοδος, που αναπτύχθηκε από μια ομάδα από το Πανεπιστήμιο του Μπρίστολ και την Rothamsted Research, καταγράφει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις κάθε ζώου ξεχωριστά πριν υπολογίσει το συνολικό βάρος μιας εκμετάλλευσης. Οι υπάρχουσες μέθοδοι αποτύπωσης άνθρακα σχεδιάζονται πρωτίστως για την ποσοτικοποίηση συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) μιας συγκεκριμένης εκμετάλλευσης και συνεπώς δεν είναι σε θέση να παράσχουν πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις συγκεκριμένων ζώων.<sup>104</sup>

Η ικανότητα ταυτοποίησης "πράσινων" βοοειδών μέσα σε ένα κοπάδι βοοειδών που παράγει χαμηλότερες εκπομπές ανά κιλό κέρδους υπόσχεται πιο αειφόρο γεωργία, αναφέρουν στη μελέτη που δημοσιεύθηκε στο *Journal of Cleaner Production*.<sup>105</sup> Σε έκθεση που δημοσιεύθηκε πρόσφατα το δίκτυο έρευνας για το κλίμα για τα τρόφιμα (FCRN) επανέλαβε ότι η ζωική παραγωγή είναι καθαρός παράγοντας για την υπερθέρμανση του πλανήτη ανεξάρτητα από το είδος και τη μέθοδο εκτροφής. Ωστόσο, τα συστήματα ζωικής παραγωγής που βασίζονται σε βοσκοτόπια έχουν έναν πολύπλευρο ρόλο στην κοινωνία το σημείο αυτό αναγνωρίζεται, αλλά δεν αντιμετωπίζεται ενεργά, από την έκθεση FCRN.<sup>106</sup>

Τέτοιες πτυχές περιλαμβάνουν την αποτελεσματική χρήση γης που είναι ακατάλληλη για καλλιέργεια, την παραγωγή πρωτεϊνών υψηλότερης ποιότητας και βιοδιαθέσιμων μικροθρεπτικών συστατικών, τη βελτίωση της καλής μεταχείρισης των ζώων, την ευημερία των αγροτικών κοινοτήτων και την πρόληψη των πλημμυρών. της παραγωγής τροφίμων.<sup>107</sup>

Η υψηλή κατανάλωση ζωικών προϊόντων θα μπορούσε να έχει σοβαρές συνέπειες για τους ανθρώπους και το περιβάλλον. Η ζήτηση για ζωοτροφές έχει αυξηθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Η παγκόσμια κατανάλωση και παραγωγή κρέατος θα μπορούσε να οδηγήσει σε απώλεια ειδών, κλιματικούς κινδύνους, φτώχεια και ακόμη και κοινωνική καταστροφή, καθώς οι μεγάλες εταιρίες παραγωγής κρέατος εξακολουθούν να εκτοπίζουν μικρούς αγρότες.<sup>108</sup>

Νέα έρευνα διαπιστώνει ότι οι εκπομπές των ζώων αυξάνονται και ότι τα βοοειδή είναι υπεύθυνα για πολύ περισσότερες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από ότι άλλα είδη ζώων. Ίσως να είναι καλύτερο για το περιβάλλον, αν όλοι γινόμασταν χορτοφάγοι, αλλά πολλά θα μπορούσαν να προκύψουν από την κατανάλωση χοιρινού κρέατος ή κοτόπουλου αντί βοδινού".<sup>109</sup>

Μια νέα έκθεση ποσοτικοποιεί τις επιλογές τροφίμων που επηρεάζουν τις εκπομπές ρυπογόνων αζώων, την κλιματική αλλαγή και τη χρήση γης σε ολόκληρη την Ευρώπη. Η εκτενής σύνοψη της ειδικής έκθεσης για την αξιολόγηση του αζώτου στην Ευρώπη σχετικά με το άζωτο και τα τρόφιμα, παρέχει μια εκτίμηση για το τι θα συμβεί εάν η Ευρώπη μειώσει την κατανάλωση κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων. Δείχνει πως η περικοπή του κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων στη διατροφή μας θα μείωνε την ατμοσφαιρική ρύπανση και τη ρύπανση του αζώτου και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ενώ παράλληλα θα απελευθέρωνε μεγάλες εκτάσεις γεωργικών εκτάσεων για άλλους σκοπούς όπως τις εξαγωγές τροφίμων ή τη βιοενέργεια. Θεωρεί επίσης ότι τα οφέλη για την υγεία από τη μείωση της κατανάλωσης κρέατος θα είναι αυξημένα. Η έκθεση δείχνει ότι το αποτύπωμα αζώτου στο κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα είναι σημαντικά υψηλότερο από αυτό που προέρχεται από τα φυτικά προϊόντα.<sup>110</sup> Εάν η ΕΕ μείωνε κατά 50% την κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων, θα μείωνε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη γεωργία κατά 25% έως 40% και τις εκπομπές αζώτου κατά 40%.<sup>111</sup>

Οι αναθεωρημένοι υπολογισμοί του μεθανίου που παράγονται ανά κεφαλή βοοειδών δείχνουν ότι οι παγκόσμιες εκπομπές ζωικού κεφαλαίου το 2011 ήταν 11% υψηλότερες από τις εκτιμήσεις που βασίστηκαν σε στοιχεία της Διακυβερνητικής Ομάδας για την Κλιματική Αλλαγή του ΟΗΕ.<sup>55</sup> Οι περιοδικές εκθέσεις της IPCC, που αντλούν χιλιάδες επιστήμονες, βοηθούν τους ηγέτες να αναλάβουν δράση για την κλιματική αλλαγή, η οποία έχει αρχίσει να καταστρέφει τον καιρό σε ολόκληρο τον

κόσμο. Σε πολλές περιοχές, ο αριθμός των ζώων μεταβάλλεται και η αναπαραγωγή έχει οδηγήσει σε μεγαλύτερα ζώα με υψηλότερη πρόσληψη τροφής. Η συγκέντρωση μεθανίου στον αέρα αυξήθηκε αργά από το 2000 έως το 2006, ενώ την τελευταία δεκαετία έχει ανέβει 10 φορές πιο γρήγορα, σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες.<sup>112</sup>

## 5.5 Καινοτομία και Εναλλακτικές Πρωτεΐνες

**Εργαστηριακά τρόφιμα: «στόχος είναι να αφαιρεθεί το ζώο από την παραγωγή κρέατος»**

Ο κόσμος των τροφίμων εισέρχεται σε μια νέα εποχή, καθώς οι νεοσύστατες επιχειρήσεις κάνουν κρέας χωρίς ζώα, μαγιονέζα χωρίς αυγά και κρασί χωρίς αμπέλια. Οι νεοσύστατες επιχειρήσεις θέλουν να επαναπροσδιορίσουν πλήρως την παραγωγή τροφίμων, μειώνοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και καταργώντας τη σκληρότητα των ζώων. Ο στόχος είναι να εξασφαλιστεί ότι οι άνθρωποι θα συνεχίσουν να τρώνε ότι αγαπούν, αλλά θα το παράγουν με τέτοιο τρόπο ώστε να μην καταστρέφουν τον πλανήτη. Η Memphis Meats κατάφερε να κάνει "καθαρό" κοτόπουλο και πάπια (χωρίς να χρειάζεται να εκθρέψει και να σκοτώσει τα ζώα για το κρέας τους). Η διαδικασία περιλαμβάνει τη λήψη μικροσκοπικών κυττάρων κρέατος από ένα ζώο (μέσω μιας ανώδυνης βιοψίας ή δείγματος). Αυτά τροφοδοτούνται με θρεπτικά συστατικά, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στα κύτταρα να αναπτυχθούν και τελικά μετατρέπονται σε βρώσιμο κρέας. Αναπτύχθηκε μια μέθοδος που θα επιτρέψει στα κύτταρα να αυτοανανεώνονται απεριόριστα, δηλαδή μετά την λήψη των αρχικών κυττάρων, δεν θα χρειαζόταν να επιστρέψουμε στο ζώο για τα επόμενα δείγματα. Στόχος είναι να αφαιρεθεί εντελώς το ζώο από τη διαδικασία παραγωγής κρέατος. Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος της μείωσης των αγελάων βοοειδών στον κόσμο, οι οποίοι είναι σημαντικοί εκπομπείς μεθανίου, θα ήταν σημαντικότατος. Εάν οι ΗΠΑ μετέτρεψαν το βόειο κρέας Memphis Meats, θα περίμενε κανείς ότι η μείωση των αερίων θερμοκηπίου θα ήταν σαν να έπαιρνε κάποιος σχεδόν 23μ αυτοκίνητα εκτός δρόμου. Ένα μπιφτέκι θα μπορούσε να σώσει την ποσότητα νερού που χρησιμοποιήθηκε σε 51 ντους. Μια πρόσφατη έρευνα δείχνει ότι το 65% των ανθρώπων θα δοκίμαζε "in-vitro" ή "καλλιεργημένο κρέας".<sup>113</sup>

Ο πρωταρχικός στόχος της Good Food Institute (GFI) είναι να ενθαρρύνει τις τεχνολογίες τροφίμων που μπορούν να καταστήσουν τη απαρχαιωμένη βιομηχανική κτηνοτροφία και ο ιδρυτής, Bruce Friedrich προσπαθεί να ενισχύσει τους επιστήμονες και τους καινοτόμους να μετατρέψουν τη βιομηχανική κτηνοτροφία. Για να επιτευχθεί αυτό, ο οργανισμός συμβάλλει στη χρηματοδότηση τόσο των φυτικών πρωτεϊνούχων όσο και των καλλιεργούμενων κρεάτων, τα οποία μπορούν να δημιουργηθούν χωρίς να προκαλέσουν καμιά βλάβη στα ζώα και παράλληλα να δημιουργήσουν ελάχιστες

περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Το Ινστιτούτο έχει μια αποστολή να μετασηματίσει το σύστημα τροφίμων υποστηρίζοντας την ανάπτυξη της φυτικής βιομηχανίας τροφίμων και προωθώντας ιδέες και τεχνολογίες που διαμορφώνουν το μέλλον των τροφίμων.

Οι παραγωγοί κρέατος, γάλακτος και αυγών που θρέφονται με φυτά και καλλιεργούνται με κυτταρικούς σκοπούς αποσκοπούν στην αντικατάσταση της βιομηχανικής παραγωγής τροφίμων χωρίς ζώα που να έχουν καλύτερη γεύση, να κοστίζουν λιγότερο και να απαιτούν μικρότερο ποσοστό ενέργειας. Τα προϊόντα αυτά δεν είναι πλέον στο περιθώριο μόνο για τους ηθικούς χορτοφάγους, αλλά χρηματοδοτούνται σε μεγάλο βαθμό από ιδιώτες επενδυτές που στοιχηματίζουν στο κρέας χωρίς ζώα ως μαζική αγορά, περιβαλλοντικά εφικτές εναλλακτικές λύσεις που μπορούν να κλιμακωθούν για έναν αυξανόμενο παγκόσμιο πληθυσμό.

Το βιβλίο εξετάζει εννοιολογικές και πολιτιστικές ευκαιρίες, εμπλοκές και παγίδες στην διακίνηση του κρέατος παγκόσμια, του αυγού και της κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων και γενικά επιλογές διατροφής χωρίς ζώα. Πέρα από τις τάσεις του «κρέατος χωρίς κρέας» και της «σάρκας χωρίς ζωικά ζώα», εξετάζει τα οράματα και τις τεχνολογίες μπορούν να διαταράξουν τη σύγχρονη γεωργία, τα οικονομικά μέσα και τους τρόπους διάθεσης που απαιτούνται καθώς και ποιοι παραμένουν εμπλεκόμενοι σε ένα σύστημα τροφίμων χωρίς ζωοτροφές.<sup>114</sup> εμπνέει νέες συνήθειες καθώς και καινοτομίες που επιβεβαιώνουν τη ζωή, ικανές να μας θρέψουν. Το βιβλίο αυτό φωτίζει τις υλικές και φιλοσοφικές περιπλοκές που θα διαμορφώσουν το χαρακτήρα του μέλλοντος / των τροφίμων μας.<sup>110</sup>

Το αποτέλεσμα είναι 100% πραγματικό κρέας, αλλά χωρίς υπολείμματα αντιβιοτικών και βακτηριακή μόλυνση που είναι συμβατά με τη συμβατική παραγωγή κρέατος. Και η διαδικασία είναι αποτελεσματική, μειώνοντας το κόστος της γης και του νερού καθώς και μειώνοντας τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Οι εταιρείες στις Η.Π.Α. και στην Ευρώπη παράγουν ήδη καθαρά χάμπουργκερ, μπουκιές μπριζόλας και λουκάνικο χοιρινού κρέατος, καθώς και καθαρό γάλα και προϊόντα αυγών. Υπάρχει επίσης μια απίστευτη καινοτομία στον κόσμο των φυτικών τροφών. Οι επιστήμονες τροφίμων εξετάζουν τα ζωικά προϊόντα σε μοριακό επίπεδο και προμηθεύουν φυτά με αντίστοιχες πρωτεΐνες και θρεπτικά συστατικά για να δημιουργήσουν νόστιμα φυτικά κρέατα, αυγά και γαλακτοκομικά προϊόντα που είναι πιο υγιεινά και πιο βιώσιμα από τα συμβατικά ζωικά προϊόντα.



Η εταιρεία του Michael Selden αναπτύσσει ψάρια χωρίς την αλιεία, βοηθώντας τα κύτταρα να πολλαπλασιάσουν "σε περιβάλλον ζυθοποιίας" για να δημιουργήσουν φιλέτα ψαριών. Η επιχείρηση ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2016 και άρχισε να λειτουργεί στο εργαστήριο τον επόμενο Μάρτιο. Ασχολούνται ήδη με τη σταθερή καλλιέργεια των κυττάρων των ψαριών και έχουν καταφέρει να βγάλουν κύτταρα ψαριών από ένα βιοαντιδραστήρα.<sup>115</sup>

Η Finless Foods είναι μια εταιρία με αποστολή να φέρνει βιώσιμα, νόστιμα θαλασσινά στον κόσμο, χωρίς να χρειάζεται να εκμεταλλεύεται ή να μαζεύει ζωντανά ψάρια από τους πολύτιμους ωκεανούς μας. Αξιοποιώντας την κυτταρική βιολογία, αναπτύσσει έναν πρωτοποριακό νέο τρόπο παραγωγής θρεπτικών, φιλικών προς το περιβάλλον και εκδίδει προϊόντα ψαριών και θαλασσινών. Αναπτύσσονται υγιεινά θαλάσσια ζωικά κύτταρα από μόνα τους, χωρίς ψάρια. Αυτό δεν σημαίνει εμπορική αλιεία από τους πολύτιμους ωκεανούς μας. Δεν υπάρχει ιχθυοκαλλιέργεια. Δεν υπάρχει μόλυνση.

Η τεχνολογία έχει επίσης τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στον αμπελοοινικό τομέα. Ο Alec Lee, της Ava Winery, υποστηρίζει ότι η ομάδα του βρήκε έναν τρόπο να «σαρώσει και ψηφιοποιήσει» τη δομή ενός κρασιού και στη συνέχεια να την αναδημιουργήσει χρησιμοποιώντας αμινοξέα, σάκχαρα και αιθανόλη. Το τελικό προϊόν μοιάζει σε ένα κλασικό - vintage σε τιμή έκπτωσης – έχει γίνει ήδη προσπάθεια μίμησης ενός Dom Perignon του 1992.<sup>116</sup>

Μια κριτική εξέταση προέκυψε με μια νέα κίνηση εναλλακτικών πρωτεϊνών που προορίζονται για υποκατάστατα συμβατικών προϊόντων κρέατος, γάλακτος και άλλων ζωικών προϊόντων. Οι προσεγγίσεις εναλλακτικών πρωτεϊνών που αναλύθηκαν περιλαμβάνουν τα βρώσιμα έντομα, τις φυτικές πρωτεΐνες και την κυτταρική γεωργία, η τελευταία της οποίας περιλαμβάνει τα «καλλιεργημένα» ή «καθαρά» κρέατα, το γάλα και τα προϊόντα αυγών που παράγονται *in vitro* μέσω μεθόδων κυτταρικών επιστημών.<sup>57</sup>

Το πρώτο προϊόν μαγιονέζας χωρίς αυγά, βρίσκεται ήδη σε ράφια σε πάνω από 150 καταστήματα σε όλες τις ΗΠΑ και η εταιρεία έχει υπογράψει συμφωνίες με μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων. Φτιαγμένο από φασόλι ηλικίας 4.000 ετών στην Ασία Το καλύτερο όλων είναι ότι το 80% των καταναλωτών είναι μη vegan,

αποδεικνύοντας ότι αυτή η έννοια μπορεί πράγματι να γίνει mainstream. Η τιμή του είναι ίδια με τις μεγαλύτερες μάρκες και είναι πιο κερδοφόρα γιατί δεν χρησιμοποιεί αυγά άρα έχει μικρότερο κόστος.

Η κάλυψη των πρωτεϊνικών αναγκών ενός πληθυσμού 10 δις περίπου έως το 2050 με ένα συνολικά, βιώσιμο, υγιεινό και θρεπτικό τρόπο είναι, μία σημαντική πρόκληση. Αλλά μπορεί να γίνει. Η αλλαγή του συστήματος τροφίμων είναι ουσιαστικής σημασίας για την επίτευξη του βιώσιμου. Η ανάπτυξη στόχων θα πρέπει να γίνεται βάσει της συμφωνίας του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή. Είναι κρίσιμο λοιπόν να εφαρμοστούν καινοτόμες λύσεις και πειραματισμοί τόσο σε εναλλακτικές όσο και σε παραδοσιακές πρωτεΐνες. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην έρευνα της Παγκόσμιας Τράπεζας θα αποτελέσουν ένα σημείο εκκίνησης για περαιτέρω ανάλυση, για να εξελιχθούν καθώς αναπτύσσονται νέες εναλλακτικές λύσεις και ως παραγωγικές διαδικασίες και τεχνολογίες. Ένα δίκαιο σύστημα τροφίμων που θα παράγει θρεπτικά τρόφιμα και θα εξελίσσεται όπως η παραδοσιακή πρωτεΐνη με βάση τα ζώα. Αποτελεί πιθανόν μία τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση που υποστηρίζει μια συστηματική, πολυτομεακή προσέγγιση με τη δημιουργία νέων πλατφορμών δράσης για την επιτάχυνση και την κλιμάκωση αυτής της νέας οικονομίας πρωτεϊνών που θα συμβάλλει στη δημιουργία του μέλλοντος που θέλουμε και χρειαζόμαστε.<sup>117</sup>

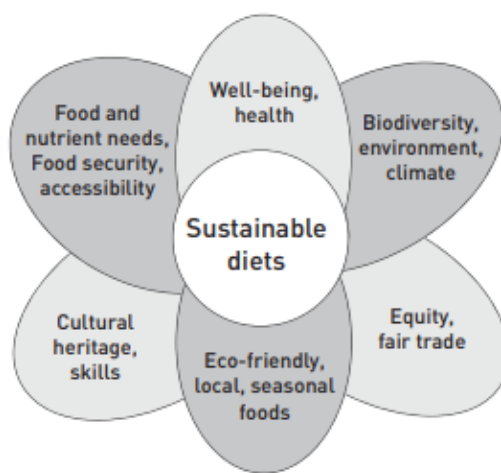
Για το άμεσο μέλλον, το κρέας και η εναλλακτική πρωτεΐνη οι βιομηχανίες θα συνυπάρξουν και θα έχουν την ευκαιρία να αλληλοσυμπληρώσει η μία την άλλη. Μόνο μέσω διαλόγου και της δομημένης συνεργασίας θα μπορέσει η κοινωνία να μετασχηματίσει την πρωτεΐνη για να δημιουργηθεί ένα μέλλον όπου μία ασφαλής, βιώσιμη, προσιτή και υγιεινή πρωτεΐνη θα παρέχεται σε όλους<sup>113</sup>, Παράρτημα Γ.

## **5.6 Το μέλλον της διατροφής: από τη σαλάτα με μέδουσες έως τα εργαστηριακά ζωικά προϊόντα**

Η ζωική πρωτεΐνη που παράγεται χωρίς ζώα δεν είναι πλέον επιστημονική φαντασία, και είναι ακόμα διαθέσιμη στους καταναλωτές. Τα τρόφιμα και οι δίαιτες είναι από τους βασικούς κοινωνικούς καθοριστικούς παράγοντες της υγείας και της ευημερίας. Αλλά το σημερινό σύστημα είναι βαθιά άνισο και δημιουργεί κοινωνικές αδικίες. Από την εμπειρία μισού αιώνα και τις παρούσες τάσεις, είναι δεδομένο ότι είναι ανάγκη να αλλάξουμε βαθιά στρατηγική όσον αφορά τη διατροφή μας και τα

τρόφιμά και να προωθηθούν δίκαιες, πολιτιστικά βιώσιμες δίαιτες. Αυτό είναι πράγματι μια σημαντική πρόκληση.

Είναι όλα συνδεδεμένα τα κοινά θέματα είναι η δικαιοσύνη, η δικαιοσύνη και ο σεβασμός. Το "βιώσιμο" είναι μια λέξη που πρέπει τώρα να εφαρμόσουμε στην ίδια τη δημοκρατία ένα έθνος που βασίζεται στην διαίωνα της αδικίας και στην εκμετάλλευση ανθρώπων και φύσης δεν πληροί τις προϋποθέσεις. Και ένα "βιώσιμο σύστημα τροφίμων" δεν μπορεί να υπάρξει μέσα σε ένα μη βιώσιμο πολιτικό και οικονομικό σύστημα.<sup>118</sup>



Εικόνα 11 Σχηματική παρουσίαση των βασικών συνιστωσών μιας βιώσιμης διατροφής<sup>114</sup>

Οι ανθρώπινες διατροφικές ανάγκες έχουν διαμορφωθεί και αφορούν την κατανάλωση ολόκληρων, φυσικών τροφών. Αυτά περιέχουν ιχνοστοιχεία, μικροβιακή χλωρίδα και πανίδα που ανακαλύπτουμε συνεχώς τη σημασία τους. Αυτό σημαίνει ότι ποτέ δεν θα είμαστε σε θέση να σχεδιάσουμε ένα πραγματικά τέλειο προφίλ τροφής που να μην έχει τον κίνδυνο συγκεκριμένων ελλείψεων τόσο των γνωστών όσο και των άγνωστων ουσιών.<sup>119</sup>

Η έρευνα για την επίδραση της εντερικής χλωρίδας επί παραδείγματι σχετίζεται με τη νόσο του Πάρκινσον, του Alzheimer, την κατάθλιψη και την παχυσαρκία. Τα προβιοτικά καλλιεργούνται επιτυχώς εδώ και αιώνες, αλλά πάντοτε συνοδεύονται από ολόκληρα τρόφιμα. κανείς δεν μπορεί να είναι απόλυτα σίγουρος για το μέλλον του φαγητού.<sup>120</sup>

Υπάρχουν πολλά προϊόντα που βρίσκονται σε εξέλιξη - όπως γιαούρτι χωρίς γιαούρτι, γάλα χωρίς γάλα και τυρί χωρίς τυρί.. Όμως, με τεχνολογίες όπως η 3D

εκτύπωση και τα εργαστηριακά τρόφιμα, οι δυνατότητες είναι ατελείωτες θα χρειαστεί και οι επιχειρήσεις τροφίμων να κάνουν αλλαγές για να διατηρήσουν τους καταναλωτές που ενδιαφέρονται για το περιβάλλον. Εάν ένα μεγάλο ποσοστό διατροφής συντίθενται με τρισδιάστατη εκτύπωση, μπορεί να αυξάνονταν ο κίνδυνος. Η τεχνολογία τροφίμων και η εκτύπωση 3D θα μπορούσαν επίσης να έχουν βαθιές επιπτώσεις στα επίπεδα κατανάλωσης κρέατος.<sup>121</sup> Η τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί συνθετικές πρωτεΐνες ζώων ή εντόμων για τη δημιουργία κρέατος χωρίς τη σχετική καλλιέργεια. Η τεχνολογία είναι μόνο στην αρχή και πιθανό έχει συντείνει στη μείωση της κτηνοτροφίας και να έχει θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Οι Αμερικανοί υποστηρίζουν τη σήμανση τροφίμων που έχουν τροποποιηθεί γενετικά, σύμφωνα με δημοσκόπηση της New York Times που διεξήχθη φέτος, με το 93% των ερωτηθέντων δηλώνουν ότι τα τρόφιμα που περιέχουν τέτοια συστατικά θα πρέπει να εντοπίζονται. Τα τρία τέταρτα Αμερικανών εξέφρασαν την ανησυχία τους για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς στα τρόφιμά τους, οι περισσότεροι ανησυχούν για τις επιπτώσεις στην υγεία.<sup>122</sup> Το τριάντα επτά τοις εκατό των ανησυχούντων για το G.M.O.(genetically modified organisms) είπε ότι φοβάται ότι τέτοια τρόφιμα προκαλούν καρκίνο ή αλλεργίες. Μεταξύ αυτών που ανησυχούν, το 26% δήλωσε ότι αυτά τα τρόφιμα δεν είναι ασφαλή για κατανάλωση ή είναι τοξικά, ενώ το 13% ανησυχούν για περιβαλλοντικά προβλήματα που φοβούνται ότι θα μπορούσαν να προκληθούν από τη γενετική μηχανική. Σχεδόν οι μισοί Αμερικανοί δήλωσαν ότι γνωρίζουν ότι μια μεγάλη ποσότητα επεξεργασμένων ή συσκευασμένων τροφίμων που αγοράζουν τώρα στο κατάστημα παντοπωλείων περιέχει γενετικά τροποποιημένα συστατικά. Οι Αμερικανοί ήταν σχεδόν εξίσου αρνητικοί στο να μην τρώνε γενετικά τροποποιημένα λαχανικά, φρούτα και σπόρους. Ήταν ακόμα λιγότερο άνετα για την κατανάλωση κρέατος από γενετικά τροποποιημένα ζώα: τα τρία τέταρτα δήλωσαν ότι δεν θα έτρωγαν G.M.O. ψάρια και περίπου τα δύο τρίτα δήλωσαν ότι δεν θα έτρωγαν κρέας που είχε τροποποιηθεί.<sup>123</sup>

Οι εναλλακτικές λύσεις που βασίζονται σε φυτά γίνονται όλο και περισσότερο διαθέσιμες για τους καταναλωτές.<sup>124</sup> Εκτός από τη διαθεσιμότητα των προϊόντων, οι καταναλωτές ενθαρρύνονται να «ρωτούν για να διερευνούν ερωτήσεις σχετικά με το κρέας και τη μείωση της κατανάλωσης» για παράδειγμα αν το μέλλον θα είναι χωρίς κρέας; Και αν η πρωτεΐνη εντόμων θα είναι το μέλλον της τροφής;

Αυτές είναι οι ερωτήσεις που θέτει σήμερα η παγκόσμια αγορά κρέατος αξίας 90 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Με την εισαγωγή εργαστηριακού κρέατος και υποκατάστατων θαλασσιών, οι γίγαντες των τροφίμων προσπαθούν να κινηθούν με τους καιρούς και να αποδεχθούν την πραγματικότητα ότι η παραδοσιακή ζωική πρωτεΐνη δεν μπορεί πλέον να αποτελεί την κύρια πηγή ανθρώπινης κατανάλωσης. Έχει σημειωθεί μαζική μετατόπιση στη βιομηχανία που παρατηρείται μέσω διαφόρων πολυεθνικών ενοποιημένων επιχειρήσεων.

Λόγω των αυξανόμενων συζητήσεων σχετικά με τους κρατικούς φόρους επί της παραγωγής κρέατος μετά τη Συμφωνία για το Κλίμα του Παρισιού, περισσότεροι άνθρωποι επιχειρούν να ζήσουν με ένα πιο βιώσιμο τρόπο ζωής. Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών, τα αέρια θερμοκηπίου που παράγονται από ζώα αντιπροσωπεύουν το 15% των συνολικών εκπομπών στον κόσμο.

Η Κίνα για να ελέγξει την αυξανόμενη διάθεση της χώρας για κρέας ανακοίνωσε συμφωνία ύψους 300 εκατομμυρίων δολαρίων για την εισαγωγή πρωτεϊνών που προέρχονται από εργαστήρια από το Super Meat. Η στροφή προς την πράσινη ζωή αρχίζει να ριζώνει καθώς οι καταναλωτές έχουν μεγαλύτερη επίγνωση της κλιματικής αλλαγής που απορρέει από αυτό που τρώνε. Όπως φαίνεται από τον αριθμό των εταιρειών που λαμβάνουν χρηματοδότηση σε αυτόν τον χώρο, η κίνηση για τη δημιουργία εργαστηριακών ζωικών προϊόντων για την πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος αυξάνεται μόνο το 36% των στελεχών λέει ότι οι εταιρείες τους έχουν μια στρατηγική προσέγγιση σε αυτό.<sup>125</sup>

Το σύστημα τροφίμων είναι υπεύθυνο για περισσότερο από το ένα τέταρτο όλων των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενώ οι ανθυγιεινές διατροφές και το υψηλό σωματικό βάρος συγκαταλέγονται στις μεγαλύτερες συνεισφορές στην πρόωρη θνησιμότητα. Μία πρόσφατη μελέτη παρέχει μια συγκριτική ανάλυση των οφελών για την υγεία και την κλιματική αλλαγή από τις παγκόσμιες διαιτητικές αλλαγές για όλες τις μεγάλες περιοχές του κόσμου. Τα οφέλη για την υγεία και την κλιματική αλλαγή θα είναι και τα δύο όσο το χαμηλότερο κλάσμα των ζωικών τροφών που προέρχονται από τη διατροφή μας. Τα τρία τέταρτα όλων των οφελών εμφανίζονται στις αναπτυσσόμενες χώρες, αν και οι κατά κεφαλήν επιπτώσεις της διαιτητικής αλλαγής θα ήταν μεγαλύτερες στις ανεπτυγμένες χώρες. Η νομισματική αξία των βελτιώσεων

στην υγεία θα μπορούσε να είναι συγκρίσιμη και, ενδεχόμενα, μεγαλύτερη από τα περιβαλλοντικά οφέλη των αποφευχθέντων ζημιών από την κλιματική αλλαγή.<sup>14</sup>

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην επισιτιστική ασφάλεια και τη διατροφή αποτελούν μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα τις επόμενες δεκαετίες. Απαιτείται προβληματισμός για την προσαρμογή του συστήματος γεωργικών προϊόντων διατροφής στο νέο αυτό κλίμα και την κοινωνική πραγματικότητα.<sup>14</sup>

Τα ευρήματα της πρόσφατης μελέτης UNSCN για την κλιματική αλλαγή, την υγιεινή διατροφή και τη διατροφή παρουσιάστηκαν επίσης κατά τη διάρκεια της συζήτησης. Αναλύει τα διάφορα είδη συστημάτων παραγωγής τροφίμων μαζί με 1) την ευπάθειά τους στην κλιματική αλλαγή, 2) τον αντίκτυπό τους στο κλίμα και τη βιοποικιλότητα, και 3) τα αποτελέσματα για την υγεία και τη διατροφή τους. Δεδομένου ότι όλες αυτές οι πτυχές είναι διασυνδεδεμένες και συγκεκριμένες για κάθε χώρα, παρέχει στη συνέχεια παραδείγματα από χώρες που έχουν λάβει υπόψη αυτούς τους παράγοντες στις εθνικές τους στρατηγικές, όπως μέσω βιώσιμων διαιτητικών κατευθυντήριων γραμμών και εθνικών σχεδίων προσαρμογής. Δεδομένου ότι η δέσμευση των κρατών μελών για δράση είναι ουσιαστικής σημασίας, εφόσον συνδέει τα παγκόσμια πλαίσια με τις συμφωνηθείσες δεσμεύσεις στο πλαίσιο της σύμβασης πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή, τους στόχους αειφόρου ανάπτυξης, τη δεκαετία διατροφής, την Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας και τη δεύτερη διεθνή διάσκεψη σχετικά με τη διατροφή. Μάλιστα, καθότι οι διαιτητικές μας επιλογές δεν διέπονται μόνο από διεθνείς διαδικασίες, εξετάζει επίσης την ευαισθητοποίηση και τις διασφαλίσεις που απαιτούνται για την προώθηση της υγιεινής διατροφής. Η μελέτη υποστηρίζει ότι με την αύξηση της εστίασης στην ποιότητα των παραγόμενων τροφίμων, τη μείωση της βιομηχανοποιημένης παραγωγής ζωικών προϊόντων και την παγκόσμια κατανάλωση εξαιρετικά επεξεργασμένων τροφίμων είναι δυνατή η αποτελεσματική αντιμετώπιση του υποσιτισμού, βελτιώνοντας παράλληλα την ανθρώπινη υγεία και την ευημερία στον πλανήτη.<sup>126</sup>

Επίσης η έρευνα SEI (Stockholm Environment Institute) διερευνά τη μετάβαση σε βιώσιμα τρόφιμα και γεωργικά συστήματα. Ασχολείται με το πώς μπορούμε να ανταποκριθούμε στις διατροφικές ανάγκες και τις προσδοκίες ενός αυξανόμενου

παγκόσμιου πληθυσμού και πώς θα το κάνουμε χωρίς να θέτουμε σε κίνδυνο τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα.<sup>127</sup>

Η νέα έκθεση, που ξεκίνησε στη σύνοδο κορυφής του ΟΗΕ για το κλίμα στο Κατοβίτσε της Πολωνίας, 2018, ακολουθεί άλλες σημαντικές επιστημονικές αναλύσεις που δείχνουν ότι οι τεράστιες μειώσεις στην κατανάλωση κρέατος είναι «ουσιαστικές» για την αποφυγή επικίνδυνων κλιματικών αλλαγών. Η αποφυγή του κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων είναι ο μοναδικός τρόπος για να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός ατόμου στον πλανήτη, από την επιβράδυνση της εξάλειψης της άγριας ζωής και των ωκεανών.

Η κατανάλωση βόειου κρέατος πρέπει να μειωθεί δραστικά καθώς αυξάνεται ο παγκόσμιος πληθυσμός. Οι τρέχουσες διατροφικές συνήθειες θα οδηγήσουν στην καταστροφή όλων των δασών και των καταστροφικών κλιματικών αλλαγών έως το 2050, αναφέρουν τα ευρήματα. Οι άνθρωποι σε πλούσια έθνη θα πρέπει να κάνουν μεγάλες περικοπές στην ποσότητα βοδινού και αρνιού που καταναλώνουν, αν ο κόσμος θα μπορέσει να ταΐσει 10 δισεκατομμύρια ανθρώπους, σύμφωνα με νέα έκθεση. Αυτές οι περικοπές και μια σειρά άλλων μέτρων είναι επίσης απαραίτητα για την πρόληψη της καταστροφικής κλιματική αλλαγή.

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη γεωργία πρέπει να μειωθούν κατά τα δύο τρίτα. Το επιπλέον φαγητό πρέπει να παραχθεί χωρίς τη δημιουργία νέων γεωργικών εκτάσεων διαφορετικά τα δάση αντιμετωπίζουν καταστροφή. Η παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων χρησιμοποιεί το 83% των γεωργικών εκτάσεων και παράγει το 60% των εκπομπών της γεωργίας.<sup>128</sup>

Η αύξηση της ποσότητας τροφίμων που παράγεται ανά εκτάριο είναι το πιο κρίσιμο βήμα, σύμφωνα με τους ειδικούς, ακολουθούμενη από τη μείωση της κατανάλωσης κρέατος και τη διακοπή της σπατάλης του ενός τρίτου των παραγόμενων τροφίμων. Πρέπει να αλλάξουμε τον τρόπο με τον οποίο παράγουμε και καταναλώνουμε τρόφιμα, όχι μόνο για περιβαλλοντικούς λόγους, αλλά επειδή πρόκειται για υπαρξιακό ζήτημα για τον άνθρωπο.<sup>25</sup>

Η νέα έκθεση, που ξεκίνησε στη σύνοδο κορυφής του ΟΗΕ για το κλίμα στο Κατοβίτσε της Πολωνίας, 2018, ακολουθεί άλλες σημαντικές επιστημονικές αναλύσεις που δείχνουν ότι οι τεράστιες μειώσεις στην κατανάλωση κρέατος είναι «ουσιαστικές»

για την αποφυγή επικίνδυνων κλιματικών αλλαγών.<sup>129</sup> Η αποφυγή του κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων είναι ο μοναδικός τρόπος για να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός ατόμου στον πλανήτη, από την επιβράδυνση της εξάλειψης της άγριας ζωής στις θεραπευτικές νεκρές ζώνες στους ωκεανούς.

Οι επιστήμονες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το παγκόσμιο σύστημα διατροφής θα αφήσει δισεκατομμύρια ανθρώπους είτε υποσιτισμένους είτε υπέρβαρους οδηγώντας τον πλανήτη σε επικίνδυνη υπερθέρμανση. Συμπεραίνεται ότι το παγκόσμιο σύστημα διατροφής απαιτεί "ριζικό μετασχηματισμό", για να επιτευχθούν οι κλιματικές αλλαγές και οι αναπτυξιακοί στόχοι, συμπεριλαμβανομένης της "ευρείας διατροφικής αλλαγής".

Μετά από αυξημένη παραγωγικότητα, η έκθεση WRI επικεντρώνεται στο κρέας από μηρυκαστικά ζώα. Η πέψη βοοειδών και προβάτων παράγει μεθάνιο, ένα ισχυρό αέριο θερμοκηπίου. Το βόειο κρέας παρείχε το 3% των θερμίδων στη διατροφή των Αμερικανών πολιτών, αλλά ήταν υπεύθυνο για το ήμισυ των εκπομπών, δήλωσε η WRI.<sup>127</sup>

Η έκθεση συνιστά ότι 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι σε όλες τις χώρες, συμπεριλαμβανομένων των ΗΠΑ, της Ρωσίας και της Βραζιλίας, θα μειώσουν κατά 40% την κατανάλωση βοδινού και αρνιού, περιορίζοντάς τις μερίδες σε 1,5 την εβδομάδα κατά μέσο όρο. Οι περισσότεροι από τους πολίτες του κόσμου θα συνεχίσουν να καταναλώνουν σχετικά χαμηλό βόειο κρέας στο σενάριο WRI. Οι φτωχοί άνθρωποι του κόσμου έχουν το δικαίωμα να καταναλώνουν τουλάχιστον λίγο περισσότερο. Στις ΗΠΑ και την Ευρώπη, η κατανάλωση βόειου κρέατος έχει ήδη μειωθεί κατά ένα τρίτο από τη δεκαετία του 1960 μέχρι σήμερα.<sup>130</sup>

Ερευνητές, της Παγκόσμιας Τράπεζας, υποστηρίζουν ότι οι αγρότες θα χρειαστούν μεγάλη στήριξη για να κάνουν τις απαιτούμενες αλλαγές, αλλά ότι η ανακατανομή των τεράστιων επιδοτήσεων του κόσμου θα μπορούσε να αποτελέσει «αλλαγή παιχνιδιού».<sup>131</sup> Επιχορηγήσεις άνω των 590 δισ. δολ. (460 δισ. λίρες) ετησίως χορηγούνται σε αγρότες σε 51 χώρες, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τα δύο τρίτα της παγκόσμιας παραγωγής τροφίμων.<sup>132</sup> Στις ΗΠΑ, οι επιδοτήσεις αυτές μειώνουν κατά το ήμισυ τις τρέχουσες τιμές του βόειου κρέατος, σύμφωνα με το WRI.



Οι περίπλοκες στρατηγικές μάρκετινγκ και αλλαγής συμπεριφοράς που οι επιχειρήσεις τροφίμων ήδη χρησιμοποιούν για να επηρεάσουν θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αλλαγή της διατροφής<sup>127</sup>, καθώς οι κυβερνήσεις θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν λιγότερα ζωικά προϊόντα σε σχολεία, νοσοκομεία και άλλα δημόσια ιδρύματα.

Άλλες αλλαγές στη γεωργία που απαιτούνται, σύμφωνα με το WRI, περιλαμβάνουν καλύτερες ζωοτροφές για τη μείωση της παραγωγής μεθανίου από αγελάδες, τον περιορισμό των βιοκαυσίμων που προέρχονται από καλλιέργειες τροφίμων, τη διαχείριση της κοπριάς και των λιπασμάτων καλύτερα και τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας από τα γεωργικά μηχανήματα. Η συνολική ζήτηση για τρόφιμα θα μπορούσε να μειωθεί, με πολιτικές για την καταπολέμηση της αύξησης του πληθυσμού, όπως η «βελτίωση της πρόσβασης των γυναικών στην εκπαίδευση και την υγειονομική περίθαλψη στην Αφρική για την επιτάχυνση των εθελοντικών μειώσεων των επιπέδων γονιμότητας.

Η έκθεση WRI εγκαινιάστηκε στη διάσκεψη κορυφής του ΟΗΕ για την κλιματική αλλαγή στην Πολωνία, όπου σχεδόν 200 έθνη στοχεύουν στην υλοποίηση του οράματος για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στο Παρίσι το 2015. Η ταχεία ανάκαμψη της δράσης είναι ένας άλλος βασικός στόχος. Η κλιματική δράση πρέπει να αυξηθεί πενταπλάσια για να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας στους επιστήμονες της τάξης των 1.5C, σύμφωνα με τον ΟΗΕ.<sup>133</sup>

Η μετάβαση σε μια διαίτα πλούσια σε φυτά αποτελεί λύση από πλευράς ζήτησης για την υπερθέρμανση του πλανήτη, η οποία αντιβαίνει στη διατροφή που επικεντρώνεται στο κρέας σε παγκόσμιο επίπεδο.<sup>134</sup> Αυτή η διαίτα έρχεται με ένα αντίτιμο για το κλίμα το οποίο αντιστοιχεί στο ένα πέμπτο των παγκόσμιων εκπομπών. Αν τα βοοειδή ήταν το δικό τους έθνος, θα ήταν η τρίτη μεγαλύτερη αιτία εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στον κόσμο.

Οι πλούσιες σε φυτά δίαιτες είναι βέβαιο ότι μειώνουν τις εκπομπές και επίσης τείνουν να είναι πιο υγιείς, οδηγώντας σε χαμηλότερα ποσοστά χρόνιων ασθενειών. Σύμφωνα με μια μελέτη του 2016, οι εκπομπές κατά τις συνήθεις εργασίες θα μπορούσαν να μειωθούν κατά 70 τοις εκατό με την υιοθέτηση μιας vegan διατροφής και 63 τοις εκατό για μια χορτοφαγική διατροφή, η οποία περιλαμβάνει τυρί, γάλα και

αυγά.<sup>135</sup> Θα εξοικονομηθούν 1 τρισεκατομμύριο δολάρια ετήσιας δαπάνης υγειονομικής περίθαλψης και η απώλεια παραγωγικότητας.<sup>10</sup>

Η τοποθέτηση για τη διατροφική αλλαγή δεν είναι απλή επειδή η κατανάλωση είναι βαθιά προσωπική και πολιτιστική, αλλά πολλές είναι οι υποσχόμενες στρατηγικές. Οι επιλογές βάσει φυτών πρέπει να είναι διαθέσιμες, ορατές και δελεαστικές, συμπεριλαμβανομένων των υποκατάστατων κρέατος υψηλής ποιότητας. Επίσης, είναι κρίσιμο: να καταργηθούν οι κρατικές επιδοτήσεις που στρεβλώνουν τις τιμές, όπως αυτές που ωφελούν τη βιομηχανία κτηνοτροφίας των ΗΠΑ, έτσι ώστε οι τιμές των ζωικών πρωτεϊνών να αντικατοπτρίζουν ακριβέστερα το πραγματικό τους κόστος.<sup>55</sup>

### 5.7 Οι τέσσερις διαστάσεις της επισιτιστικής ασφάλειας

- Επισιτιστική ασφάλεια υπάρχει όταν όλοι οι άνθρωποι, ανά πάσα στιγμή, έχουν σωματική, κοινωνική και οικονομική κατάσταση, πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή και θρεπτικά τρόφιμα που ανταποκρίνονται στις διατροφικές τους ανάγκες και στα για μια ενεργό και υγιή ζωή.
- Ασφάλεια διατροφής υπάρχει όταν η επισιτιστική ασφάλεια συνδυάζεται με ένα περιβάλλον υγιεινής, επαρκείς υπηρεσίες υγείας και κατάλληλες πρακτικές φροντίδας και διατροφής για να εξασφαλιστεί μια υγιής ζωή σε όλα τα μέλη του νοικοκυριού.<sup>136</sup>

Η επισιτιστική ασφάλεια είναι μια κατάσταση που υπάρχει όταν όλοι οι άνθρωποι έχουν ανά πάσα στιγμή φυσική, κοινωνική και οικονομική πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή και θρεπτικά τρόφιμα που ικανοποιούν τις διατροφικές τους ανάγκες και τρόφιμα προτιμήσεις για μια ενεργή και υγιή ζωή.<sup>12</sup>

Οι τέσσερις πυλώνες της επισιτιστικής ασφάλειας είναι: διαθεσιμότητα τροφίμων, πρόσβαση σε τρόφιμα, αξιοποίηση και σταθερότητα. Η διατροφική διάσταση είναι αναπόσπαστο στοιχείο της έννοιας της επισιτιστικής ασφάλειας.

Με βάση τον ορισμό αυτό, οι τέσσερις διαστάσεις της επισιτιστικής ασφάλειας ορίζονται ως: διαθεσιμότητα τροφίμων, οικονομική και φυσική πρόσβαση στα τρόφιμα, χρησιμοποίηση τροφίμων και σταθερότητα της πρόσβασης σε τρόφιμα με την πάροδο του χρόνου.

### **5.7.1 Διαθεσιμότητα**

Η παραγωγή καλλιεργειών θα επηρεαστεί σημαντικά από την κλιματική αλλαγή. Τα μοντέλα καλλιέργειας υποδηλώνουν ότι οι παγκόσμιες μέσες καλλιέργειες ρυζιού, αραβοσίτου και σίτου θα μπορούσαν να μειωθούν μεταξύ 3 και 10% ανά βαθμό θέρμανσης πάνω από τα ιστορικά επίπεδα.<sup>137</sup> Τα συστήματα κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων θα επηρεαστούν μέσω της μειωμένης ποσότητας ζωοτροφών, των μεταβαλλόμενων επιβλαβών οργανισμών, των ασθενειών και της άμεσης εξασθένησης της παραγωγής λόγω φυσιολογικού στρες. Θα υπάρχει αύξηση και μείωση της ποιότητας του κρέατος, του αυγού και του γάλακτος καθώς οι θερμοκρασίες υπερβαίνουν τους 30°C λόγω της μειωμένης πρόσληψης τροφής.<sup>138</sup> Τα πιο περίεργα αλιεύματα ψαριών προβλέπεται να μειωθούν κατά 5 έως 10% στα τροπικά θαλάσσια οικοσυστήματα μέχρι το 2050.<sup>139</sup>

### **5.7.2 Πρόσβαση**

Η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει την πρόσβαση των ανθρώπων στα τρόφιμα μέσω των επιπτώσεων στις τιμές, καθώς επηρεάζονται από την παραγωγή και τη μετεγκατάσταση της γης, τις εμπορικές ροές, αλλά και από ευρύτερες επιπτώσεις στα εισοδήματα. Ενώ οι υψηλότερες τιμές τροφίμων καθιστούν τα τρόφιμα ακριβότερα για τους καταναλωτές, οι υψηλότερες τιμές θα μπορούσε να σημαίνει εισοδήματα υψηλότερα για τους αγρότες, αυτό όμως δεν συμβαίνει σήμερα.<sup>140</sup> Η φυσική πρόσβαση στα τρόφιμα μπορεί να διαταραχθεί από την κλιματική αλλαγή μέσω των επιπτώσεων των μέσων μεταφοράς.<sup>141</sup>

### **5.7.3 Αξιοποίηση**

Η κλιματική αλλαγή είναι πιθανό να μειώσει την ασφάλεια των τροφίμων λόγω των υψηλότερων ποσοστών μικροβιακής ανάπτυξης σε υψηλότερες θερμοκρασίες<sup>142</sup>, ιδιαίτερα στα νωπά οπωροκηπευτικά<sup>143</sup> και στις αλυσίδες εφοδιασμού της αλείας. Η ποιότητα των τροφίμων θα μπορούσε να επηρεαστεί από τις μειώσεις των πρωτεϊνικών συγκεντρώσεων και των μακρο - και μικρο θρεπτικών συστατικών (Fe, Zn, Mn, Cu) που σχετίζονται με τις αυξημένες συγκεντρώσεις CO<sub>2</sub> σε πιο θερμά κλίματα.<sup>144</sup> Οι πλημμύρες αναμένονται επίσης να επιδεινώσουν τις προκλήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων και την υγεία.<sup>145</sup>

#### 5.7.4 Σταθερότητα

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη σταθερότητα της επισιτιστικής ασφάλειας καθώς τα ακραία καιρικά φαινόμενα μειώνουν τις αποδόσεις των καλλιεργειών ή βλάπτουν τη φυσική υποδομή, με αποτέλεσμα την περιορισμένη διαθεσιμότητα τροφίμων και την επιδείνωση των τιμών των τροφίμων.<sup>146</sup> Επίσης πιστεύεται ότι οι πολιτικές βιοενέργειας συνέβαλαν ως προσπάθειες μετριασμού για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής στην αστάθεια των τιμών των τροφίμων.<sup>147</sup>

Η μετάβαση σε περισσότερες φυτικές δίαιτες μπορεί να είναι χρήσιμη για τους πληθυσμούς των δυτικών χωρών και των ΗΠΑ.<sup>148</sup> Η αλλαγή της διατροφής δεν είναι ίση σε όλο τον κόσμο και οι μετατοπίσεις χρειάζονται περισσότερο στους πληθυσμούς με τις μεγαλύτερες ανάγκες, κυρίως στον παγκόσμιο Βορρά. Αυτές οι μετατοπίσεις δεν είναι μόνο απαραίτητες για τη βελτίωση της δημόσιας υγείας, αλλά και για τη μετατροπή της χρήσης γης και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Είναι όλο και περισσότερο αποδεκτό ότι χωρίς να αντιμετωπιστεί η παγκόσμια κατανάλωση ζωικών προϊόντων, ο τομέας γεωργίας / χρήση γης δεν θα μπορέσει ποτέ να μειώσει αρκετά τις εκπομπές για να διατηρήσει τη θερμοκρασία του θερμοκηπίου σε 2°. Ωστόσο, αυτές οι μετατοπίσεις πρέπει να είναι δίκαιες, πράγμα που θα απαιτήσει πολύ έξυπνη χάραξη πολιτικής και αγορά από τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Πολλές γεωργικές λύσεις από την πλευρά της προσφοράς του προγράμματος Drawdown μειώνουν τις εκπομπές από τη γεωργία και την κτηνοτροφία, ενώ ταυτόχρονα απομονώνονται σημαντικές ποσότητες άνθρακα. Οι λύσεις από πλευράς ζήτησης, όπως η διατροφή με βάση τα φυτά και τα μειωμένα απόβλητα τροφίμων, μειώνουν την ανάγκη εκκαθάρισης της γης. Οι λύσεις από πλευράς προσφοράς διαχωρίζουν τον ουσιαστικό άνθρακα και μειώνουν τις εκπομπές από τη γεωργία. Λίγες από αυτές αναπτύχθηκαν για την βελτίωση του κλίματος. Αντί αυτού, οι περισσότερες εφαρμόστηκαν για την αύξηση της παραγωγικότητας και την ανθεκτικότητα της γεωργίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλαπλά οφέλη, από την υγιεινή διατροφή έως την αυξημένη ικανότητα συγκράτησης του νερού στις γεωργικές εκτάσεις.<sup>149</sup>

#### 5.8 Υγιέστερος πλανήτης, υγιέστερος πληθυσμός

Τι θα συνέβαινε αν ο κόσμος ξαφνικά αποφάσιζε να εγκαταλείψει το κρέας; Ποια η διαφορά πραγματικά; Και θα ήταν όλα θετικά;

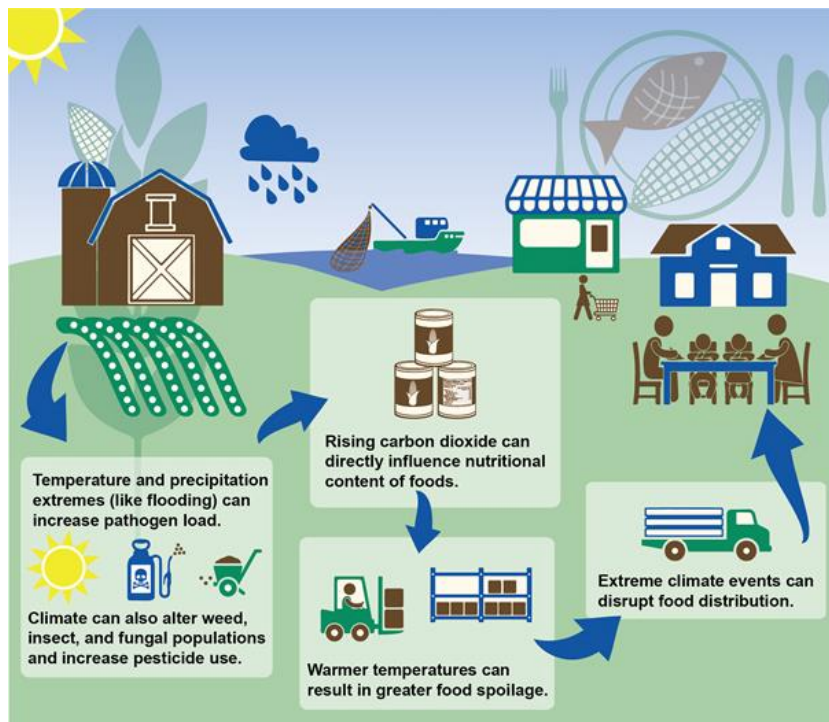
Μια παγκόσμια αλλαγή στις δίαιτες που βασίζονται λιγότερο στο κρέας και περισσότερο στα φρούτα και τα λαχανικά θα μπορούσε να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά δύο τρίτα, σύμφωνα με έρευνα της Σχολής Oxford Martin στο Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης. Η έρευνα υπολόγισε τόσο τις επιπτώσεις της αλλαγής της υγείας και της κλιματικής αλλαγής από τη μετάβαση προς περισσότερες φυτικές τροφές για όλες τις μεγάλες περιοχές του κόσμου.<sup>57</sup>

Οι ερευνητές εξέτασαν τα οφέλη για το περιβάλλον και την υγειονομική περίθαλψη που θα γινόταν αισθητά μέχρι το 2050 σε τρία σενάρια.<sup>150</sup> Το πρώτο εξέτασε τον παγκόσμιο πληθυσμό ακολουθώντας τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές για την υγιεινή διατροφή (HGD), το δεύτερο τη χορτοφαγική (VGT) και το τρίτο, τη vegan (VGN). Βρήκαν σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη υπό μορφή χαμηλότερων εκπομπών CO<sub>2</sub> καθώς και σημαντικά οφέλη για την υγειονομική περίθαλψη όσον αφορά τους χαμηλότερους πρόωπους θανάτους και τα χαμηλότερα κόστη υγειονομικής περίθαλψης. Οι μεγάλες μεταβλητές που αναφέρονται στο διάγραμμα απορρέουν από το άγνωστο κόστος εκπομπών άνθρακα και υγειονομικής περίθαλψης το 2050.

Αποδείχθηκε ότι αυτό που τρώμε επηρεάζει πολύ την προσωπική μας υγεία και το παγκόσμιο περιβάλλον. Η ποσότητα νερού που απαιτείται για την παραγωγή κρέατος είναι ένα άλλο σημαντικό περιβαλλοντικό κόστος. Σε αυτό το διάγραμμα μόνο το βούτυρο (άλλο ζωικό προϊόν) και τα καρύδια μπορούν να ταιριάξουν με τη δίψα των ζώων που εκτρέφονται για κρέας.

### ***Υπάρχει περιβαλλοντικό κόστος;***

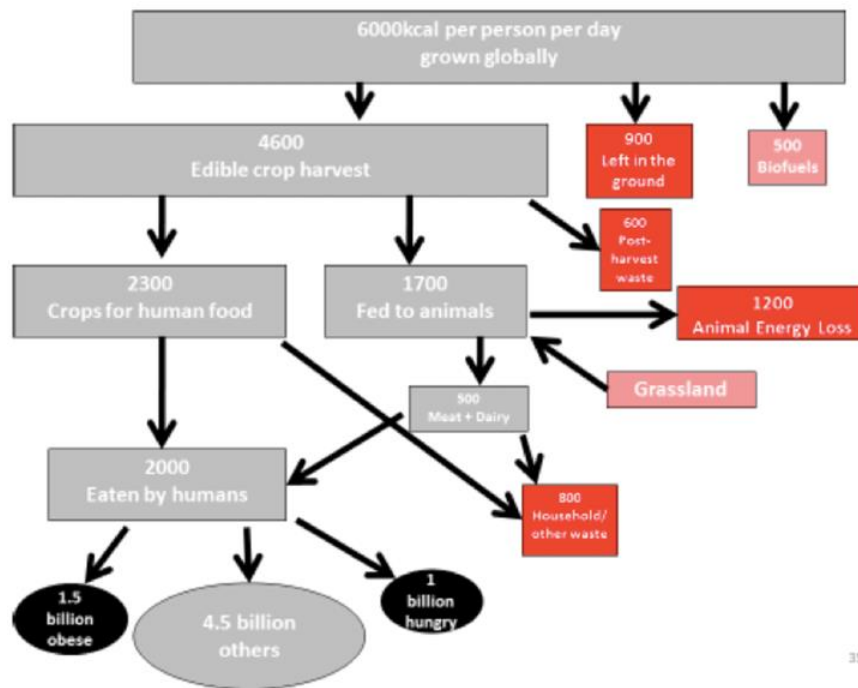
Ορισμένοι εμπειρογνώμονες τόνισαν ότι το τέλος της κατανάλωσης ζωικών προϊόντων δεν θα ήταν καλό για όλον τον πλανήτη. Στο παρελθόν, όταν τμήματα του Σαχέλ, μια περιοχής νότια της Σαχάρας στην Αφρική, μετατράπηκαν από βοσκότοπους σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, το αποτέλεσμα ήταν απερήμωση. Επιπλέον, οι περιοχές που βασίζονται επί του παρόντος σε βοσκότοπους για να διατηρήσουν την φυσική αναδάσωση θα μπορούσαν να γίνουν λιγότερες βιοποικιλίες και ακόμη πιο επικίνδυνες. Η αναπόφευκτη ανάπτυξη των αστικών περιοχών θα είχε επίσης αρνητικό αντίκτυπο αν αυτοί που ζουν σήμερα σε αγροτικές περιοχές δεν θα μπορούσαν πλέον να το κάνουν.



Εικόνα 12 Το σύστημα τροφίμων περιλαμβάνει ένα δίκτυο αλληλεπιδράσεων με το φυσικό και βιολογικό περιβάλλον μας καθώς τα τρόφιμα μετακινούνται από την παραγωγή στην κατανάλωση ή από το "αγρόκτημα στο τραπέζι"<sup>151</sup>

Φυσικά, ο κόσμος δεν πρόκειται να εγκαταλείψει το κρέας. Στην πραγματικότητα, με την ανάπτυξη της μεσαίας τάξης σε χώρες όπως η Ινδία και η Κίνα, περισσότερο κρέας καταναλώνεται από ποτέ. Υπάρχουν, ωστόσο, σαφώς πολλά που πρέπει να μάθουμε από τη ύπαρξη ενός κόσμου χωρίς κρέας που θα μπορούσε να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των πτυχών της ανθρωπογενούς κλιματικής αλλαγής. Εάν μπορούμε να μειώσουμε την παραγωγή κρέατος, όχι μόνο ωφελεί την υγεία μας αλλά και αυτή του πλανήτη, βοηθώντας παράλληλα και στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Με το σύστημα τροφίμων να αντιπροσωπεύει έως το ένα τρίτο των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, οτιδήποτε μειώνει τον αντίκτυπό του θα κάνει μεγάλη διαφορά στο κλίμα. Είναι ένα σύστημα γεμάτο από αναποτελεσματικότητα και απόβλητα. Οι άνθρωποι δεν τρώνε απλά το φαγητό κατευθείαν από το έδαφος. Συγκεντρώνεται, αποθηκεύεται, μεταποιείται - ή τροφοδοτείται σε ζώα τα οποία με τη σειρά τους σφάζονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία - και τελικά συσκευάζονται και παραδίδονται. Κάθε ένα από αυτά τα στάδια χρησιμοποιεί ενέργεια, που σημαίνει εκπομπές.



Εικόνα 13 Πώς καταναλώνονται οι θερμίδες? Σχεδιάγραμμα του τροφικού συστήματος<sup>152</sup>

Αναπτύσσονται περίπου 6.000 θερμίδες ανά άτομο την ημέρα σε βρώσιμη συγκομιδή. Πρόκειται για περίπου τρεις φορές τις 2.000 θερμίδες την ημέρα που καταλήγουν να φαγωθούν από τον άνθρωπο. Αυτό θα αρκούσε για να τροφοδοτήσουμε όλους, αν το μοιραζόμασταν τέλεια, κάτι που δεν το κάνουμε, έτσι κάποιοι πεινούν, ενώ άλλοι τρώνε περισσότερο από ό, τι είναι καλό για αυτούς.<sup>152</sup>

**Τι συμβαίνει με το τεράστιο χάσμα 4.000 θερμίδων ανά ημέρα που χάνεται και τι σχέση έχει με το αν είναι κάποιος χορτοφάγος ή ακόμα και vegan;**

Περίπου 900 είναι γεωργικά απόβλητα, πολλά από τα οποία απλώς αφήνονται στο έδαφος. Η προσφορά υπερβαίνει τη ζήτηση ή η καλλιέργεια θεωρείται ότι δεν ικανοποιεί τα πρότυπα των πελατών. Περίπου 500 πηγαίνουν στα βιοκαύσιμα. Εάν οι ελεύθερες δυνάμεις της αγοράς είχαν τη δυνατότητα θα βλέπαμε μια τεράστια στροφή από τις καλλιέργειες τροφίμων σε πιο κερδοφόρα καύσιμα, σε βάρος της διατροφής στις φτωχότερες χώρες. Περίπου 600 θερμίδες χάνονται στη συνέχεια στα απόβλητα μετά τη συγκομιδή. Αυτό είναι κυρίως ζήτημα στις αναπτυσσόμενες χώρες και επιλύεται με την παροχή υλικών όπως σφραγισμένα δοχεία για να διατηρούνται τα τρόφιμα ξηρά.<sup>152</sup>

Μέχρι στιγμής εξακολουθούν να υπάρχουν 4.000 θερμίδες την ημέρα που μένουν για τη διατροφή των ανθρώπων. Περίπου 1.700 από αυτές ανατροφοδοτούνται στα

ζώα. Η διατροφή των ζώων συμπληρώνεται περαιτέρω με μια σημαντική ποσότητα χόρτου, μερική αλλά όχι όλη καλλιεργείται στη γη που θα μπορούσε εναλλακτικά να χρησιμοποιηθεί για να καλλιεργηθεί τροφή για τους ανθρώπους. Μόλις 500 θερμίδες ανά άτομο ανά ημέρα επιστρέφουν έξω από το σύστημα διατροφής των ζώων ως κρέας και γαλακτοκομικά προϊόντα. Έτσι, η αναποτελεσματικότητα της διατροφής μας σε κρέας και γάλα οδηγεί σε απώλεια 1.200 θερμίδων ανά άτομο ημερησίως ενώ την ίδια στιγμή η κατανάλωση κρέατος αυξάνεται γρήγορα στις αναπτυσσόμενες χώρες.<sup>152</sup>

Στη συνέχεια χάνονται περίπου 800 θερμίδες στην επεξεργασία, τη διανομή και τα οικιακά απορρίμματα, από τα οποία το μεγαλύτερο στοιχείο είναι τα οικιακά απορρίμματα στις ανεπτυγμένες χώρες. Η ανεπαρκής κατανομή των υπόλοιπων 2.000 που τρώει ο άνθρωπος σημαίνει ότι κάποιοι άνθρωποι καταλήγουν σε παχύσαρκους ενώ άλλοι πεινούν.<sup>152</sup>

Άρα το παγκόσμιο σύστημα διατροφής θέλει βελτίωση. Με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την αύξηση της αποδοτικότητας, καθώς και τη μείωση του μεγαλύτερου ποσοστού από τις 2.300 θερμίδες που χάνεται θα έπρεπε να θρέφονται πολλοί περισσότεροι παρά τον αυξανόμενο πληθυσμό -και την κλιματική αλλαγή που επηρεάζει τη γονιμότητα της γης σε ορισμένες περιοχές, βελτιώνοντας παράλληλα τη βιοποικιλότητα και αυξάνοντας την παραγωγή βιοκαυσίμων.<sup>152</sup>

Αν ο κόσμος γινόταν vegan σε μια νύχτα θα μπορούσαμε να θρέψουμε αρκετά δισεκατομμύρια ανθρώπους και να παράγουμε διπλάσια ποσότητα βιοκαυσίμων, ακόμη και χωρίς να αντιμετωπίζαμε τα απόβλητα ή να βελτιώναμε την αποδοτικότητα.

Οι άνθρωποι γίνονται χορτοφάγοι για διάφορους λόγους. Μερικοί το κάνουν για να μην βασανίζονται τα ζώα, άλλοι επειδή θέλουν να ακολουθήσουν έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής. Ακόμα άλλοι είναι οπαδοί της βιωσιμότητας ή επιθυμούν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Είναι μια ιστορία δύο κόσμων, υποστηρίζει ο Andrew Jarvis από το Διεθνές Κέντρο Τροπικής Γεωργίας. Στις ανεπτυγμένες χώρες, η χορτοφαγία θα φέρει κάθε είδους οφέλη για το περιβάλλον και την υγεία. Αλλά στις αναπτυσσόμενες χώρες θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά τη φτώχεια.



Πρέπει όλοι να γίνουμε χορτοφάγοι, ιδανικά το 80% να μετατρέπονταν από βοσκοτόπους σε λιβάδια και δάση, τα οποία θα παγίδευαν άνθρακα και θα βελτίωναν την κλιματική αλλαγή. Η μετατροπή πρώην βοσκότοπων σε καλλιέργειες θα αποτελούσε επίσης ένα όφελος για τη βιοποικιλότητα, συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων φυτοφάγων, όπως βουβάλων που εκδιώχθηκαν για βοοειδή, καθώς και για τους θηρευτές όπως οι λύκοι που συχνά σκοτώνονται σε αντίποινα για να επιτεθούν στα ζώα.<sup>14</sup>

Οι άνθρωποι που ασχολούνταν με τη βιομηχανία κτηνοτροφίας χρειάζονται επίσης βοήθεια για τη μετάβαση σε μια νέα σταδιοδρομία, είτε στη γεωργία είτε στην αναδάσωση ή στην παραγωγή βιοενέργειας από υποπροϊόντα καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται σήμερα ως ζωοτροφές.

Αν απομακρύνουμε όλα τα πρόβατα το περιβάλλον θα φαινόταν διαφορετικό και θα υπήρχαν πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα. Εάν δεν υπάρξουν σαφείς εναλλακτικές λύσεις εξέλιξης και επιδοτήσεις για τους πρώην εργαζόμενους που σχετίζονται με το ζωικό κεφάλαιο, θα αντιμετωπίζαμε πιθανώς σημαντική ανεργία και κοινωνική αναταραχή - ειδικά στις αγροτικές κοινότητες που δεν έχουν στενούς δεσμούς με τη βιομηχανία.

Η διατροφή των 10 δισεκατομμυρίων ανθρώπων με βιώσιμο τρόπο μέχρι το 2050 απαιτεί κλείσιμο τριών κενών

- Ένα χάσμα τροφίμων 56% μεταξύ των θερμίδων καλλιέργειας που παράγονταν το 2010 και εκείνων που απαιτούνται το 2050 υπό ανάπτυξη "business as usual"
- Ένα χερσαίο χάσμα 593 εκατομμυρίων εκταρίων (έκταση σχεδόν διπλάσια από το μέγεθος της Ινδίας) μεταξύ της παγκόσμιας έκτασης γεωργικής γης το 2010 και της αναμενόμενης γεωργικής επέκτασης έως το 2050 και
- Ένα χάσμα μείωσης των GHG κατά 11 γιγατόνους μεταξύ των αναμενόμενων γεωργικών εκπομπών το 2050 και του επιδιωκόμενου επιπέδου για να διατηρηθεί η υπερθέρμανση του πλανήτη κάτω από 2°C (3.6°F), το επίπεδο που απαιτείται για την πρόληψη των χειρότερων κλιματικών επιπτώσεων.

Η επίδραση στην υγεία είναι επίσης μικτή. Η μελέτη μοντέλου υπολογιστή του Springmann έδειξε ότι, εάν όλοι γίνουν χορτοφάγοι μέχρι το 2050, θα παρατηρήσουμε μείωση της παγκόσμιας θνησιμότητας κατά 6-10%, χάρη στη

μείωση της στεφανιαίας νόσου, του διαβήτη, του εγκεφαλικού επεισοδίου και κάποιων καρκίνων. Η εξάλειψη του κόκκινου κρέατος αντιπροσωπεύει το ήμισυ αυτής της πτώσης, ενώ τα υπόλοιπα οφέλη οφείλονται στη μείωση της ποσότητας θερμίδων που καταναλώνουν οι άνθρωποι και στην αύξηση της ποσότητας φρούτων και λαχανικών που καταναλώνουν. Μια παγκόσμια vegan διατροφή θα ενίσχυε περαιτέρω αυτά τα οφέλη, αν η παγκόσμια χορτοφαγία μείωνε τους θανάτους κατά περίπου 7 εκατομμύρια ετησίως, ο ολικός veganism θα έφθανε 8 εκατομμύρια. Λιγότερα άτομα θα έπασχαν από χρόνιες ασθένειες που σχετίζονται με τα τρόφιμα άρα μεγαλύτερη μείωση των ιατρικών λογαριασμών, εξοικονομώντας περίπου 2-3% του συνολικού ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος.

Ωστόσο, η πραγματοποίηση αυτών των προβλεπόμενων οφελών θα απαιτούσε την αντικατάσταση του κρέατος με κατάλληλα για τη διατροφή υποκατάστατα. Τα ζωικά προϊόντα περιέχουν περισσότερα θρεπτικά συστατικά ανά θερμίδα από ότι τα φυτικά, όπως οι κόκκοι και το ρύζι, οπότε η επιλογή της σωστής αντικατάστασης θα είναι σημαντική, ειδικά για τα δύο δισεκατομμύρια ανθρώπους που θα κατάφερναν να σιτίζονται ένα άλλοι μείωναν τα ζωικά από τη διατροφή τους, αλλά και των υποσιτιζόμενων στον κόσμο. Η μετάβαση σε χορτοφάγους παγκόσμια θα μπορούσε να δημιουργήσει μια κρίση στην υγεία στον αναπτυσσόμενο κόσμο.

Η σχετική σημασία κάθε λύσης ποικίλλει από χώρα σε χώρα. Οι λύσεις οργανώνονται σε ένα μενού πέντε πεδίων: (1) να μειωθεί η αύξηση της ζήτησης για τρόφιμα και άλλα γεωργικά προϊόντα, (2) αύξηση της παραγωγής τροφίμων χωρίς επέκταση της γεωργικής γης (3) προστασία και αποκατάσταση φυσικών οικοσυστημάτων (4) αύξηση της προσφοράς ιχθύων και (5) μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη γεωργική παραγωγή.

Το σύστημα διατροφής αποτελεί λοιπόν μια σημαντική κινητήρια δύναμη στην κλιματική αλλαγή, στις αλλαγές χρήσης γης, εξάντλησης των πόρων γλυκού νερού και της ρύπανσης των υδάτινων και χερσαίων οικοσυστημάτων μέσω των υπερβολικών εισροών αζώτου και φωσφόρου. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του συστήματος τροφίμων κατά το 2010 και μέχρι 2050 θα μπορούσαν να αυξηθούν λόγω των αναμενόμενων αλλαγών στον πληθυσμό και στα επίπεδα εισοδήματος, κατά 50 - 90% ελλείψει τεχνολογικών αλλαγών και άλλων μέτρων, φθάνοντας έτσι σε επίπεδα πέρα των πλανητικών ορίων που θα όριζαν έναν ασφαλή χώρο λειτουργίας για την

ανθρωπότητα. Παρόλα αυτά κανένα μεμονωμένο μέτρο δεν είναι αρκετό για να διατηρήσει ταυτόχρονα αυτά τα αποτελέσματα σε όλα τα πλανητικά σύνορα και θα χρειαστεί ένας συνδυασμός μέτρων για την επαρκή άμβλυνση της προβλεπόμενης αύξησης των περιβαλλοντικών πιέσεων.<sup>153</sup>

Η κατανάλωση ζωικών προϊόντων, οι αλλαγές στην παραγωγή ζωοτροφών και οι εξελίξεις στη βιοϊκονομία (συμπεριλαμβανομένων των ενεργειακών και υλικών χρήσεων) επηρεάζουν όλες τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέσω της παραγωγής των καλλιεργειών και των ζώων και οδηγούν στη λήψη αποφάσεων για τη χρήση και διαχείριση της γης. Αυτές οι τάσεις είναι αλληλένδετες και πρέπει να αντιμετωπιστούν τόσο μέσω της αλλαγής της κατανάλωσης όσο και της παραγωγής. Η κατανάλωση ζωικών προϊόντων αποτελεί βασικό καθοριστικό παράγοντα των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τον γεωργικό τομέα από τον οποίο παράγονται τα προϊόντα αυτά και έχουν ως αποτέλεσμα τη διασυνδεδεμένη παραγωγή ζωοτροφών και εισαγωγών. Συνολικά, οι αναθεωρημένες μελέτες υποδεικνύουν ότι η μείωση της θερμιδικής πρόσληψης σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της WHO και η μείωση της πρόσληψης πρωτεΐνης κρέατος θα οδηγήσει πιθανώς σε μείωση των εκπομπών GHG στη γεωργία και στα οφέλη για τη δημόσια υγεία. Αυτό θα πρέπει να συνδυαστεί με μέτρα αποτελεσματικότητας για την αντιμετώπιση ζητημάτων όπως τα απορρίμματα τροφίμων τα οποία αλληλοσυνδέονται με την εξέλιξη της βιοοικονομίας και τις ευρύτερες εκτιμήσεις γύρω από την περιβαλλοντική, οικονομική και κοινωνική σημασία ορισμένων συστημάτων ζωικής παραγωγής και τις επιπτώσεις στη δομή του γεωργικού τομέα της ΕΕ. Πρέπει επίσης να αντιμετωπιστεί η διαρροή της παραγωγής και οι εκπομπές σε τρίτες χώρες, ιδίως όταν τα συστήματα παραγωγής είναι λιγότερο αποτελεσματικά για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ή έχουν λιγότερες προκλήσεις όσον αφορά την καλή διαβίωση των ζώων και τις περιβαλλοντικές προκλήσεις. Τα σημερινά μέτρα της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ), (CAP) προσφέρουν έμμεσα και περιορισμένα λύσεις για την αντιμετώπιση των προτύπων κατανάλωσης, για παράδειγμα μέσω της ανάπτυξης και της εμπορίας προϊόντων. Ωστόσο, είναι σαφές ότι οι διατροφικές επιλογές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις αποφάσεις παραγωγής και στις προκύπτουσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Η ενίσχυση της σύνδεσης μεταξύ της γεωργικής παραγωγής και του στόχου της προώθησης μιας υγιεινής διατροφής θα μπορούσε να συμβάλει στην αντιμετώπιση των

σημερινών τομέων που εκπέμπουν στη γεωργία σήμερα (εκπομπές σχετιζόμενες με τα ζώα και τη διαχείριση των καλλιεργειών). Στο πλαίσιο αυτό, η δημόσια στήριξη της κτηνοτροφικής παραγωγής θα μπορούσε να προσεγγιστεί από μια πιο μακροπρόθεσμη προοπτική για το τι είναι και τι πιθανό να είναι βιώσιμο στις αγορές.

Ωστόσο, υπάρχει περιθώριο για μια πιο προσεκτική εξέταση του βαθμού στον οποίο η γεωργική πολιτική οδηγεί σε διατροφικά πρότυπα και εάν οι παρεμβάσεις στη γεωργική παραγωγή που ενθαρρύνουν μία πιο βιώσιμη διατροφή είναι εφικτές και επιθυμητές. Είναι βέβαιο ότι η ΚΓΠ μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στις αλλαγές της παραγωγής με μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσω της παραγωγής τροφίμων και ζωοτροφών. Η παραγωγή φυτικών ζωοτροφών αντιπροσωπεύει μεγάλο ποσοστό των εκπομπών GHG των ζωικών προϊόντων στο σύνολο του κύκλου ζωής τους. Τα συστήματα κτηνοτροφίας που βασίζονται σε τοπικά παραγόμενες ζωοτροφές μπορούν να μειώσουν κατά 4,5% έως 12% τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στην αντιμετώπιση της μεγάλης εξάρτησης στις αγορές εκτός ΕΕ και επομένως την έλλειψη ασφάλειας για εμπορεύματα όπως σόγια, από τα οποία το 95% εισάγεται. Η ΚΓΠ έχει ήδη θεσπίσει αρκετά μέσα που μπορούν να στηρίξουν ή να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της παραγωγής πρωτεϊνούχων φυτών στην ΕΕ τα οποία οδήγησαν σε μικρή αύξηση της εγχώριας παραγωγής τα τελευταία χρόνια.

Ωστόσο, υπάρχει επίσης ανάγκη για περισσότερη έρευνα και ανάπτυξη της αλυσίδας στον τομέα των πρωτεϊνούχων καλλιεργειών για την επίτευξη μεγαλύτερης παραγωγής. Η τεχνολογική καινοτομία θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των προκλήσεων σχετικά με τις εκπομπές από πλευράς παραγωγής στον τομέα της γεωργίας και της δασοκομίας. Επί του παρόντος, οι διαθέσιμες τεχνολογίες κατανομονται άνισα μεταξύ της ζωικής παραγωγής, όπου αναπτύσσονται σύμφωνα με προσεγγίσεις για την αύξηση της αποδοτικότητας και της παραγωγής (όπως βελτιωμένες στρατηγικές αναπαραγωγής και ζωοτροφών) και εκείνων για τη διαχείριση της κοπριάς που είναι πιο καθιερωμένες (όπως η αναερόβια χώνευση). Οι αυξήσεις στην παραγωγή και στην αποδοτικότητα των αερίων του θερμοκηπίου πρέπει να αναπτυχθούν στο πλαίσιο των συναφών αλλαγών στην εξέλιξη της κατανάλωσης και των εξαγωγών, ώστε να μην προκύψει «ανάκαμψη» εάν η κατανάλωση ή / και οι εξαγωγές αυξηθούν δυσανάλογα. Δεν είναι απλώς απαραίτητη η τεχνολογική

καινοτομία, απαιτούνται κοινωνικά συστήματα που υποστηρίζουν τη μεγαλύτερη αξιοποίηση των υφιστάμενων τεχνολογιών (όπως η αναερόβια χώνευση), καθώς και πολιτικές που συνδέουν διαφορετικούς τύπους γεωργικών εκμεταλλεύσεων (ζώα, αροτραίες καλλιέργειες) με τρόπους που βελτιστοποιούν τα συστήματα GHG όπως η διαχείριση των θρεπτικών ουσιών. Πέραν της παραγωγής τροφίμων και ζωοτροφών, η ανάπτυξη της ευρύτερης βιοοικονομίας της ΕΕ προσφέρει ευκαιρίες και προκλήσεις για τη μείωση των εκπομπών στους τομείς που υποστηρίζονται από την ΚΓΠ και την οικονομία στο σύνολό της. Η ανάπτυξη νέων αλυσίδων προσφοράς και αξίας που χρησιμοποιούν απόβλητα, συμπολυμερή και υποπροϊόντα ως υποκατάστατα προϊόντων GHG μπορεί να οδηγήσει σε μειώσεις εκπομπών εντός και εκτός του τομέα της γεωργίας και της δασοκομίας. Επί πλέον, πρέπει να ληφθεί μέριμνα όταν οι απαιτήσεις της βιοοικονομίας τείνουν να αυξήσουν την πρωτογενή παραγωγή, καθότι θα οδηγούσαν σε μη βιώσιμη εντατικοποίηση της παραγωγής ή της επέκτασης της καλλιεργούμενης έκτασης (στην ΕΕ ή σε τρίτες χώρες). Εάν η επέκταση οδηγεί σε αλλαγές χρήσης και διαχείρισης της γης, υπάρχει κίνδυνος αύξησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως αποδεικνύεται από τις επιπτώσεις των βιοκαυσίμων με βάση τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. Η ΚΓΠ έχει πολλαπλούς ρόλους στις εξελίξεις στηρίζοντας την παραγωγή και την ανάπτυξη αλυσίδων τροφοδότησης μιας αναπτυσσόμενης βιοοικονομίας που θα βασίζεται σε απόβλητα και θα πρέπει να τη διευκολύνει μέσω των διαθέσιμων αγροτικών μέτρων ανάπτυξης. Τα περιβαλλοντικά και κλιματικά μέτρα που διατίθενται στην ΚΓΠ παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση της βιωσιμότητας των αποθεμάτων ζωοτροφών βιοοικονομίας, με τον ίδιο τρόπο όπως τα αποθέματα βιοκαυσίμων θα πρέπει και αυτά με τη σειρά τους να συμμορφώνονται με τα κριτήρια αειφορίας που καθορίζονται από την Κοινή Οργάνωση των Αγορών (ΚΟΑ) γεωργικών προϊόντων.<sup>154</sup>

## 6 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η επισιτιστική ασφάλεια είναι μια αυξανόμενη ανησυχία σε όλο τον κόσμο, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, στις άγονες και ημι-άνυδρες περιοχές. Το οικοσύστημα παρέχει διάφορες υπηρεσίες για να υποστηρίξει τη διαβίωση και την ανθρώπινη επιβίωση, η οποία περιλαμβάνει ορισμένες σημαντικές πηγές τροφίμων σε ολόκληρο τον κόσμο, όπως η γεωργία, η αλιεία και το ζωικό κεφάλαιο. Με το χρόνο, οι άνθρωποι βελτίωσαν αυτές τις υπηρεσίες και παρήγαγαν αρκετή τροφή για να στηρίξουν τον αυξανόμενο πληθυσμό. Ωστόσο, με την αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου, δημιουργήθηκε ένα νέο πρόβλημα, κοινώς γνωστό ως κλιματική αλλαγή (CC), το οποίο επιτάχυνε θέματα όπως η επισιτιστική ασφάλεια. Οι άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε βασικές εγκαταστάσεις και τρόφιμα για να επιβιώσουν και με μελλοντικές εκτιμήσεις για την αύξηση του πληθυσμού η κατάσταση καθίσταται ακόμη πιο δύσκολη. Οι επερχόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής συζητούνται λεπτομερώς σε σχέση με τις σημαντικότερες πηγές τροφίμων και υποστηρίζονται από τους παγκόσμιους χάρτες για την καλύτερη εικόνα. Επίσης, παρέχονται σημαντικές δράσεις, κυβερνητικές πρωτοβουλίες και ορισμένες προτάσεις για την υπέρβαση αυτής της παγκόσμιας κρίσης.

Η κλιματική αλλαγή και οι άμεσες επιπτώσεις των υψηλότερων συγκεντρώσεων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα αναμένεται να επηρεάσει την ασφάλεια και τη διατροφή των τροφίμων. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορούν επίσης να διαταράξουν ή να επιβραδύνουν τη διανομή τροφίμων.

- Οι υψηλότερες θερμοκρασίες του αέρα μπορούν να αυξήσουν τις περιπτώσεις σαλμονέλας και άλλων δηλητηριάσεων που σχετίζονται με βακτήρια, επειδή τα βακτήρια αναπτύσσονται πιο γρήγορα σε θερμά περιβάλλοντα. Αυτές οι ασθένειες μπορούν να προκαλέσουν γαστρεντερική δυσφορία και, σε σοβαρές περιπτώσεις, θάνατο. Οι πρακτικές για τη διαφύλαξη των τροφίμων μπορούν να βοηθήσουν στην αποφυγή αυτών των ασθενειών, ακόμη και στην κλιματική αλλαγή.

- Η κλιματική αλλαγή θα έχει ποικίλες επιπτώσεις που ενδέχεται να αυξήσουν τον κίνδυνο έκθεσης σε χημικές προσμείξεις στα τρόφιμα. Για παράδειγμα, οι υψηλότερες

θερμοκρασίες της επιφάνειας της θάλασσας θα οδηγήσουν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις υδραργύρου στα θαλασσινά και οι αυξήσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων θα εισάγουν ρύπους στην τροφική αλυσίδα μέσω της απορροής των όμβριων υδάτων

- Υψηλότερες συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα μπορούν να λειτουργήσουν ως «λίπασμα» για ορισμένα φυτά, αλλά μειώνουν τα επίπεδα πρωτεϊνών και βασικών ορυκτών σε καλλιέργειες όπως το σιτάρι, το ρύζι και οι πατάτες, καθιστώντας τα τρόφιμα αυτά λιγότερο θρεπτικά

- Τα ακραία γεγονότα, όπως οι πλημμύρες και η ξηρασία, δημιουργούν προκλήσεις για τη διανομή τροφίμων εάν οι δρόμοι και οι πλωτοί οδοί έχουν υποστεί βλάβη ή έχουν καταστεί απρόσιτοι.<sup>155</sup>

## **6.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Αναγνωρίζοντας το κεντρικό ρόλο των συστημάτων διατροφής και των γεωργικών ειδών διατροφής στην Ευρώπη, την πρόληψη των επισιτιστικών κρίσεων και μετριάζοντας τον αντίκτυπο, ενισχύοντας την ανάκαμψη και την ανασυγκρότηση, αναγνωρίζοντας επίσης την ανάγκη κατανόησης σύνδεσης και συντονισμού των πολιτικών και των δράσεων τους σε σχέση με άλλες πολύπλοκες δυναμικές που οδηγούν σε συγκρούσεις και ανασφάλεια χειρίστηκα τη συσχέτιση της κλιματικής αλλαγής και διατροφής. Είναι άλλωστε ένα παγκόσμιο θέμα που στοχεύει στη λήψη αποφάσεων για τη διαμόρφωση των τροφίμων, την ασφάλεια και τη διατροφή από την δημιουργία και εδραίωση εταιρικών σχέσεων σε εθνικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων και αναλύσεων, καθορισμό καινοτόμων προσεγγίσεων, παρακολούθηση της προόδου προς την κατεύθυνση των καλύτερων τροφίμων και της ασφαλούς σίτισης, επιδιώκοντας τη στήριξη βάσει τεκμηρίων και το συντονισμό για την υποστήριξη του περιβάλλοντος που κινδυνεύει από κρίσεις στον τομέα των τροφίμων και μια μακρύτερη προοπτική εξάλειψης της πείνας και του υποσιτισμού. Έχοντας κατά νου τους ανωτέρω στόχους δημιουργήθηκε το ερωτηματολόγιο στο πλαίσιο συγκέντρωσης πληροφοριών για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις αυτής στην παραγωγή και την ασφάλεια των τροφίμων και κατά πόσο το κοινό είναι ενημερωμένο για αυτό. Θα γίνει λοιπόν προσπάθεια:

- Να εξεταστεί η κατανόηση και οι πεποιθήσεις του κοινού σχετικά με την κατανάλωση ζωικών προϊόντων, τον αντίκτυπο αυτών στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, την παγκόσμια επισιτιστική ανασφάλεια και την κοινωνική υγεία. Και να δούμε αν παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των vegans και των nonvegans.

- Να αυξηθεί η συνειδητοποίηση της σπουδαιότητας των διαφορών μεταβολών της υγείας, του περιβάλλοντος, της επισιτιστικής ασφάλειας και του οικονομικού οφέλους των διατροφικών αλλαγών.

- Να εξεταστούν οι πηγές μέσωσ ενημέρωσης που χρησιμοποιούνται συνήθως από τα μέλη του κοινού και τι θεωρείται αξιόπιστο και μη αξιόπιστο.

- Να αξιολογηθούν οι αλλαγές πεποιθήσεων που προκύπτουν από νέες πληροφορίες από παραδοσιακές και νέες πηγές μέσωσ ενημέρωσης.

- Να εξεταστεί το δυναμικό των διαφορών τύπων πληροφοριών εάν αυτές επιφέρουν αλλαγές στη ατομική συμπεριφορά και να διερευνηθούν οι ευκαιρίες για πολιτικές ωθήσεις - από τις εκστρατείες επικοινωνίας μέχρι της επισήμανσης των καταναλωτών, από την επιλογή και τη φορολογία - και πώς ανταποκρίνεται σε όλα αυτά το κοινό.

### 6.3 ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ

Καταρχήν ως ιδέα δημιουργήθηκε μετά τη μελέτη άλλων όμοιων, άλλων χωρών τα οποία αφού μελετήθηκαν χρησιμοποιήθηκαν ως αρχική ιδέα αλλά τροποποιήθηκαν για να προσαρμοστούν στις ανάγκες του εγχώριου κοινού που θα απευθυνόταν.

Οι ερωτήσεις σχετικά με τις γνώσεις για τη διατροφή προσαρμόστηκαν από το γενικό ερωτηματολόγιο γνώσης για τους ενήλικες που αναπτύχθηκε από τους Parmenter και Wardle<sup>156</sup> το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί προηγουμένως για την αξιολόγηση της γνώσης σε ένα μεγάλο δείγμα κοινότητας.

Ενώ οι ερωτήσεις για την επισιτιστική ασφάλεια λόγω της κλιματικής αλλαγής από το EU Survey, 2018.<sup>157</sup> Επίσης το ερωτηματολόγιο Wellesley, 2015<sup>158</sup>, χρησιμοποιήθηκε εκτενώς καθότι κινείτο στα ίδια πλαίσια, δηλαδή είχε δημιουργηθεί για να εξετάσει τη στάση των πολιτών απέναντι στην κλιματική αλλαγή και τα τρόφιμα, την παραγωγή και πώς αυτή επηρεάζει την επιλογή του φαγητού, από όπου λαμβάνουν τις πληροφορίες, για τις αντιλήψεις των ερωτηθέντων για τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες. Το ερωτηματολόγιο έκανε έρευνα στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Κίνα, τη



Βραζιλία και τις ΗΠΑ. Το πιο σημαντικό σημείο είναι ότι το ερωτηματολόγιο δεν εξετάζει τις γενικές γνώσεις κάποιου, δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις, ενδιαφέρουν όλες οι απόψεις, οι οποίες ισχύουν ανεξάρτητα από το πού προέρχονται. Αν κάποιος δεν γνωρίζει τίποτα για το θέμα που ερωτάτε απλά απαντά δεν γνωρίζω δεν απαντώ και αυτό είναι μία χρήσιμη πληροφορία. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η απάντηση στην ερώτηση μπορεί να είναι απλά «δεν ξέρω». Ή ακόμη σε κάποιες ερωτήσεις υπάρχει η επιλογή άλλο οπότε στην περίπτωση αυτή δίνετε η δυνατότητα να εκφράσει ο ερωτώμενος την άποψή του. Όλα καταγράφονται με σκοπό τη συγκέντρωση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, και όλα διατηρούνται εμπιστευτικά και ανώνυμα

Τα ερωτηματολόγια που επίσης μελετήθηκαν ήταν:

1. Μια Κλιματική Πρόκληση δημιουργήθηκε μέσω ενός συνόλου 10 κουίζ, το καθένα με περίπου δώδεκα ερωτήσεις, που διεισδύουν σε διαφορετικούς τομείς της Εθνικής Κλιματικής Αξιολόγησης.<sup>159</sup>

2. Μία σειρά Χαρτών Γνώμης για το Κλίμα του πανεπιστημίου Yale η οποία βασίζεται σε στοιχεία μέχρι την άνοιξη του 2018. Η έρευνα δείχνει ότι η κοινή γνώμη σχετικά με την υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζεται σημαντικά σχετικά με πολιτικές για τη μείωση της υπερθέρμανσης του πλανήτη ή για την προετοιμασία των επιπτώσεων αυτής βάσει του τόπου διαμονής.<sup>160</sup>

3. Έξι μικρές έρευνες (Six Americas Super Short Survey (SASSY!)), που παρουσιάζουν μια άποψη του κοινού όπως αντιλαμβάνεται και ανταποκρίνεται στην υπερθέρμανση του πλανήτη με διάφορους τρόπους. Οι ομάδες διακρίνονται στους ανησυχούντες, οι οποίοι ανησυχούν πολύ για την υπερθέρμανση του πλανήτη και υποστηρίζουν την άμεση πολιτική δράση για την αντιμετώπισή του, στο αδιάφορους που απορρίπτουν και δεν πιστεύουν ότι το πρόβλημα είναι πραγματικό και έτσι αντιτίθεται στις περισσότερες πολιτικές για το κλίμα. Οι ανησυχούντες, οι προσεκτικοί, οι αδιάφοροι και οι αμφισβητούντες είναι οι τέσσερις ομάδες που διαφέρουν ως προς τις πεποιθήσεις και τις γνώσεις τους, τις αντιλήψεις κινδύνου, την πολιτική δέσμευση και τις συμπεριφορές.<sup>161</sup>

## 6.4 ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΘΗΚΕ

Το ερωτηματολόγιο ανέβηκε σε πολλές ομάδες κοινωνικής δικτύωσης όπως αυτές αναφέρονται παρακάτω καθώς και σε μεμονωμένα άτομα του εργασιακού και ακαδημαϊκού χώρου.

Οι ομάδες αυτές ήταν:

- Greeks from Egypt
- Φίλοι Αλεξάνδρειας \_ Αιγυπτιώτες (FB)
- Σύλλογος Ελλήνων Καΐρου (FB)
- E.F.T. Human Balance (FB)
- IASIS (FB)
- Ωμοφαγία Φρουτοφαγία (FB)
- Ζωντανή Διατροφή και Υγεία (FB)
- Beauty is my Duty (FB)
- Φίλοι της Ομοιοπαθητικής (FB)
- Αρχαιοθήκη Ομάδων μεταχειρισμένων (FB)
- ΙΔΕΑ (FB)
- Βότανα και Θεραπείες και φυσικά καλλυντικά (FB)
- ΔΙΑΙΤΑ= ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (FB)
- Διεύθυνση Εγκληματολογικών Ερευνών (mail, FB)
- Συνάδελφοι της Επιβλέπουσας καθηγήτριας από το Πάντειο Πανεπιστήμιο (mail)
- Συνάδελφοι της υποβάλλουσας την πτυχιακή από το Τμήμα Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας της Ιατρικής Σχολής Αθηνών (mail)
- Συνάδελφοι της υποβάλλουσας την πτυχιακή από το Σύλλογος Πολιτικών Υπαλλήλων του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη (mail)
- Συνάδελφοι της υποβάλλουσας την πτυχιακή από τη Διεύθυνση Εγκληματολογικών Ερευνών (mail, FB)
- Παιδική Βρεφική Διατροφή (FB)

## 6.5 ΤΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:

- Ερώτημα 1: Ποσοστά Σαρκοφάγων – Χορτοφάγων – Vegans
- Ερώτημα 2: Κλιματική Αλλαγή και Ανθρώπινη Συμπεριφορά
- Ερώτημα 3: Δραστηριότητες που Συμβάλλουν στην Κλιματική Αλλαγή
- Ερώτημα 4: Κλιματική Αλλαγή και Μηδενικά Απόβλητα
- Ερώτημα 5: Επιβολή Φόρου ως Δραστηριότητα που Συμβάλλει Θετικά στην Κλιματική Αλλαγή
- Ερώτημα 6: Ευαισθητοποίηση Κοινού για Ανθρωπογενείς Κλιματικές Αλλαγές
- Ερώτημα 7: Συνειδητοποίηση εκτρεφόμενων ζώων ως Σημαντική Πηγή Εκπομπών
- Ερώτημα 8: Συμβολή του Κενού Ενημέρωσης στην Αδιαφορία
- Ερώτημα 9: Διαμόρφωση Επιλογής Τροφίμων από Άμεσες Ανησυχίες
- Ερώτημα 10: Κλείνοντας το Χάσμα της Συνειδητοποίησης: ο Ρόλος Διαφόρων Παραγόντων όπως:
  - ❖ Διαφοροποίηση του επηρεασμού του προσωπικού επιπέδου κατανάλωσης ζωικών προϊόντων ανάμεσα σε vegans, non-vegans από τις ανησυχίες τους για την κλιματική αλλαγή.
  - ❖ Διαφοροποίηση των στάσεων ανάμεσα σε vegans, non-vegans σχετικά με την επιθυμία μείωσης κατανάλωσης ζωικών προϊόντων.
  - ❖ Διαφοροποίηση των στάσεων ανάμεσα σε vegans, non-vegans σχετικά με την επιθυμία για το μέγεθος της μείωσης κατανάλωσης ζωικών προϊόντων.
  - ❖ Διαφοροποίηση των στάσεων ανάμεσα σε vegans, non-vegans σχετικά με τη χρήση ζώων.

## 7 Αποτελέσματα

### 7.1 Δημογραφικά

Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 378 συμμετέχοντες. Στους πίνακες αμέσως παρακάτω, παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων αυτών.

Πίνακας 1 Ηλικία

Ηλικία	N	%
15 – 19 ετών	6	1.6%
20 – 24	66	17.5%
25 – 29	57	15.1%
30 – 44	146	38.6%
45 - 64	86	22.8%
άνω των 65	17	4.5%
Σύνολο	378	100.0%

Πίνακας 2 Φύλο

Φύλο	N	%
Άρρεν	117	31.0%
Θήλυ	260	68.8%
Άλλο	1	0.3%
Σύνολο	378	100.0%

Από τον πίνακα 1 βλέπουμε ότι περίπου το 64% του δείγματος έχει ηλικία 24 - 44 ετών, άρα η πλειοψηφία βρίσκεται στις μεσαίες αυτές ηλικίες. Από τον πίνακα 2, παρατηρούμε, επίσης, ότι η συντριπτική πλειοψηφία είναι γυναίκες, καθώς αντιστοιχεί σε αυτές το 69% περίπου του δείγματος.

Πίνακας 3 Τόπος Διαμονής

Τόπος Διαμονής	N	%
Αθήνα/Θεσσαλονίκη	300	79.4%
Άλλο αστικό κέντρο	38	10.1%
Ημιαστικές περιοχές	27	7.1%
Αγροτικές περιοχές	13	3.4%
Σύνολο	378	100.0%

Ως προς τον τόπο διαμονής, βρέθηκε ότι ένα 80%, περίπου, του δείγματος κατοικεί σε ένα από τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της Ελλάδας.

Πίνακας 4 Επίπεδο εκπαίδευσης

Επίπεδο Εκπαίδευσης	N	%
Απόφοιτος Δημοτικού	-	0.0%
Απόφοιτος Γυμνασίου / Λυκείου	90	23.8%
Απόφοιτος Μεταλυκειακής Εκπαίδευσης (ΙΕΚ)	50	13.2%
Απόφοιτος ΑΕΙ / ΤΕΙ	128	33.9%
Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου	88	23.3%
Κάτοχος Διδακτορικού διπλώματος	22	5.8%
Σύνολο	378	100.0%

Ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης, περίπου το 64% του δείγματος έχει πτυχίο ΑΕΙ ή ανώτερο.

Πίνακας 5 Απασχόληση

Απασχόληση	N	%
Δημόσιος Υπάλληλος	10	2.6%
Ιδιωτικός Υπάλληλος	93	24.6%
Ελεύθερος Επαγγελματίας	81	21.4%
Μέτοχος / Επενδυτής / Εισοδηματίας	76	20.1%
Στρατιωτικός	3	0.8%
Συνταξιούχος	8	2.1%
Οικιακά	18	4.8%
Φοιτητής / Φοιτήτρια	64	16.9%
Άνεργος	25	6.6%
Σύνολο	378	100.0%

Ως προς την απασχόληση, περίπου 46% του δείγματος εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα ως υπάλληλοι ή ως ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό περίπου 17% που είναι φοιτητές.

Πίνακας 6 Οικογενειακή κατάσταση

Οικογενειακή κατάσταση	N	%
Παντρεμένη/ος	197	52.1%
Διαζευγμένη/ος	156	41.3%
Άγαμη/Άγαμος	21	5.6%
Χήρα/Χήρος	4	1.1%
Σύνολο	378	100.0%

Ως προς την οικογενειακή κατάσταση, η πλειοψηφία, άνω του 50% είναι παντρεμένοι, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό περίπου 40% είναι διαζευγμένοι. Μικρό ποσοστό του δείγματος, περίπου 6% είναι άγαμοι.

Πίνακας 7 Θρήσκευμα

Θρησκεία	N	%
Χριστιανισμός	226	59.8%
Ιουδαϊσμός	19	5.0%
Μουσουλμανισμός	60	15.9%
Άθρησκος	46	12.2%
Άθεος	27	7.1%
Άλλο	-	0.0%
Δεν απαντώ	-	0.0%
Σύνολο	378	100.0%

Ως προς το θρήσκευμα, η συντριπτική πλειοψηφία δηλώνουν Χριστιανοί, σε ποσοστό σχεδόν 60%, ενώ υπάρχουν και σε κάποια όχι αμελητέα ποσοστά και Μουσουλμάνοι, σε ποσοστό 16%, αλλά και άθρησκοι ή άθεοι, σε ποσοστό περίπου 20%.

Πίνακας 8 Αριθμός παιδιών

Αριθμός παιδιών	N	%
Δεν έχω παιδιά	217	57.4%
1	70	18.5%
2	79	20.9%
3	10	2.6%
4 και άνω	2	0.5%
Σύνολο	378	100.0%

Ως προς τον αριθμό παιδιών, η μεγάλη πλειοψηφία του δείγματος, σε ποσοστό 57%, δήλωσε ότι δεν έχει παιδιά και από εκεί και πέρα είναι μοιρασμένα τα ποσοστά σε περιπτώσεις 1 και 2 παιδιών.

Πίνακας 9 Ετήσιο οικογενειακό εισόδημα

Ετήσιο οικογενειακό εισόδημα	N	%
Κάτω από 5,000€	36	9.7%
5,001€ έως 10,000€	63	17.0%
10,001€ έως 15,000€	86	23.2%
15,001€ έως 20,000€	61	16.5%
20,001€ έως 30,000€	80	21.6%
30,001€ έως 50,000€	28	7.6%
50,000€ ή και άνω	16	4.3%
Σύνολο	370	100.0%

Ως προς το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα, η πλειοψηφία του δείγματος, περίπου το 60% έχει ετήσιο οικογενειακό εισόδημα από 10,000 έως 30,000 ευρώ, δηλαδή μιλάμε για μικρά έως μεσαία εισοδήματα.

Πίνακας 10 Αριθμός ατόμων που μοιράζονται το οικογενειακό εισόδημα

Αριθμός ατόμων που μοιράζονται το εισόδημα	N	%
1	118	31.6%
2	77	20.6%
3	89	23.9%
4	76	20.4%
5	8	2.1%
6	4	1.1%
7 και άνω	1	0.3%
Σύνολο	373	100.0%

Τέλος, ως προς τον αριθμό ατόμων που μοιράζονται το οικογενειακό εισόδημα, στο 75% του δείγματος το μοιράζονται έως και 3 μέλη, ενώ στο 95% του δείγματος το μοιράζονται έως και 4 μέλη.

## 7.2 Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται στατιστικώς τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας της παρούσας εργασίας. Αρχικά παρουσιάζεται μια απλή περιγραφική ανάλυση που αφορά σε όλες τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Έπειτα παρουσιάζεται μια επαγωγική στατιστική ανάλυση που αφορά τα συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί.

Στους πίνακες παρακάτω παρουσιάζονται οι συχνότητες και τα ποσοστά σε κάθε ποιοτική μεταβλητή, ή οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις για κάθε ποσοτική μεταβλητή. Στον κάθε πίνακα υπάρχει η ερώτηση όπως ακριβώς διατυπώθηκε στο ερωτηματολόγιο.

Πίνακας 11 Τι σκέφτονται οι άνθρωποι για την κλιματική αλλαγή (δυνατότητα μόνο μίας επιλογής)

Ποιο είναι το πρώτο πράγμα που έρχεται στο μυαλό σας όταν σκέφτεστε την κλιματική αλλαγή;	N	%
Τρύπα του όζοντος	125	33.1%
Διοξείδιο του άνθρακα	84	22.2%
Διατροφή	40	10.6%
Νέφος	23	6.1%
Αυτοκίνητα	11	2.9%
Άλλο	95	25.1%
Φαινόμενο του θερμοκηπίου	39	10.3%
Υπερχρηση των πόρων	18	4.8%
Ακραία καιρικά φαινόμενα	17	4.5%
Καταστροφή του περιβάλλοντος	10	2.6%
Ρύπανση	6	1.6%
Όλα μαζί	3	0.8%
Τίποτα	2	0.5%
Σύνολο	378	100.0%

Το πιο συνηθισμένο πράγμα που σκέφτεται, κατά πρώτον, ένα άτομο σχετικά με την κλιματική αλλαγή είναι η τρύπα του όζοντος, σύμφωνα με 125 συμμετέχοντες (33.1%), ενώ το δεύτερο πιο συνηθισμένο πράγμα είναι το διοξείδιο του άνθρακα, σύμφωνα με 84 συμμετέχοντες (22.2%). Από εκεί και πέρα, 40 συμμετέχοντες σκέφτονται τη διατροφή (10.6%), 23 συμμετέχοντες το νέφος (6.1%) και 11 συμμετέχοντες τα αυτοκίνητα (25.1%). Επίσης, 95 συμμετέχοντες σκέφτονται κάποια άλλα πράγματα (25.1%), όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου (10.3%), την υπέρ-χρήση πόρων (4.8%), τα ακραία καιρικά φαινόμενα (4.5%) και την καταστροφή του περιβάλλοντος (2.6%).

Πίνακας 12 Κλιματική αλλαγή και ανθρώπινη συμπεριφορά

Θεωρείτε ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται στην ανθρώπινη συμπεριφορά;	N	%
Δεν γνωρίζω	3	0.8%
Σίγουρα ναι	284	75.1%
Μάλλον ναι	84	22.2%
Μάλλον όχι	7	1.9%
Σύνολο	378	100.0%

Πολύ μικρό ποσοστό των συμμετεχόντων δήλωσαν πως δεν γνωρίζουν εάν η κλιματική αλλαγή οφείλεται στην ανθρώπινη συμπεριφορά (0.8%). Από εκεί και πέρα, 284 συμμετέχοντες πιστεύουν πως σίγουρα ναι (75.1%), ενώ 84 συμμετέχοντες πιστεύουν πως μάλλον ναι (22.2%), υπονοώντας ότι το 97.3% των συμμετεχόντων πιστεύει πως σίγουρα ή μάλλον ναι η κλιματική αλλαγή οφείλεται στην ανθρώπινη συμπεριφορά. Τέλος, μόνο 7 συμμετέχοντες στο δείγμα βρέθηκαν να πιστεύουν πως μάλλον δεν οφείλεται (1.9%).

Πίνακας 13 Κλιματική αλλαγή και παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών

Θεωρείτε ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από την παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων;	N	%
Δεν γνωρίζω	34	9.0%
Σίγουρα ναι	162	42.9%
Μάλλον ναι	111	29.4%
Μάλλον όχι	58	15.3%
Σίγουρα όχι	13	3.4%
Σύνολο	378	100.0%

Στην περίπτωση αυτή, βρέθηκαν 34 συμμετέχοντες να δηλώσουν πως δεν γνωρίζουν εάν η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από την παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών (9.0%). Από εκεί και πέρα, 162 συμμετέχοντες πιστεύουν πως



σίγουρα ναι (42.9%), ενώ 111 συμμετέχοντες πιστεύουν πως μάλλον ναι (29.4%), υπονοώντας ότι το 72.3% των συμμετεχόντων πιστεύει πως σίγουρα ή μάλλον ναι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από την παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών. Τέλος, 58 συμμετέχοντες στο δείγμα βρέθηκαν να πιστεύουν πως μάλλον δεν επηρεάζεται (15.3%) και 13 βρέθηκαν να πιστεύουν πως σίγουρα δεν επηρεάζεται (3.4%), υπονοώντας ότι ένα ποσοστό 18.7% στο δείγμα δεν πιστεύει λίγο ή πολύ ότι η κλιματική αλλαγή δεν επηρεάζεται από την παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών.

Πίνακας 14 Διατροφικές συνήθειες συμμετεχόντων δειγματος

<u>Κρέας θηλαστικών / πουλερικών</u>		Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			
Πόσο συχνά καταναλώνετε	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	Σύνολο	
Συνήθως	0.8%	22.2%	42.9%	65.9%	
Σπάνια	1.3%	6.6%	6.9%	14.8%	
Ποτέ	0.5%	18.8%		19.3%	
<b>Σύνολο</b>	<b>2.6%</b>	<b>47.6%</b>	<b>49.8%</b>	<b>100.0%</b>	

<u>Γαλακτοκομικά προϊόντα</u>		Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			
Πόσο συχνά καταναλώνετε	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	Σύνολο	
Συνήθως	3.4%	41.0%	26.7%	71.1%	
Σπάνια	1.9%	6.3%	6.9%	15.1%	
Ποτέ	0.3%	13.5%		13.8%	
<b>Σύνολο</b>	<b>5.6%</b>	<b>60.8%</b>	<b>33.6%</b>	<b>100.0%</b>	

<u>Λαχανικά (φυλλώδη &amp; αμυλούγα)</u>		Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			
Πόσο συχνά καταναλώνετε	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	Σύνολο	
Συνήθως	53.7%	33.5%	1.6%	88.8%	
Σπάνια	9.8%	1.1%	0.0%	10.9%	
Ποτέ	0.0%	0.3%		0.3%	
<b>Σύνολο</b>	<b>63.5%</b>	<b>34.9%</b>	<b>1.6%</b>	<b>100.0%</b>	

<u>Ψάρια / μαλάκια</u>		Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			
Πόσο συχνά καταναλώνετε	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	Σύνολο	
Συνήθως	14.3%	16.5%	7.9%	38.7%	
Σπάνια	24.6%	10.8%	7.1%	42.5%	
Ποτέ	1.3%	17.5%		18.8%	
<b>Σύνολο</b>	<b>40.2%</b>	<b>44.8%</b>	<b>15.0%</b>	<b>100.0%</b>	

<u>Φρούτα</u>		Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			
Πόσο συχνά καταναλώνετε	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	Σύνολο	
Συνήθως	52.6%	28.0%	1.1%	81.7%	
Σπάνια	17.5%	0.3%	0.0%	17.8%	
Ποτέ	0.0%	0.5%		0.5%	
<b>Σύνολο</b>	<b>70.1%</b>	<b>28.8%</b>	<b>1.1%</b>	<b>100.0%</b>	

<u>Όσπρια</u> Πόσο συχνά καταναλώνετε	Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			Σύνολο
	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	
Συνήθως	34.7%	42.8%	3.2%	80.7%
Σπάνια	14.0%	4.5%	0.0%	18.5%
Ποτέ	0.5%	0.3%		0.8%
Σύνολο	49.2%	47.6%	3.2%	100.0%

<u>Αυγά από πουλερικά</u> Πόσο συχνά καταναλώνετε	Πόσο συχνά θέλετε να καταναλώνετε			Σύνολο
	Περισσότερο	Το ίδιο	Λιγότερο	
Συνήθως	4.0%	42.2%	11.9%	58.1%
Σπάνια	5.3%	15.9%	6.1%	27.3%
Ποτέ	0.3%	14.3%		14.6%
Σύνολο	9.6%	72.4%	18.0%	100.0%

Το 65% του δείγματος καταναλώνει πολύ συχνά κρέας θηλαστικών και πουλερικών ενώ το 25% σπάνια ή ποτέ. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν συχνά κρέας θηλαστικών και πουλερικών ένα μεγάλο μέρος (42.9%) επιθυμούν να μειώσουν αυτή την κατανάλωση.

Το 71.1% του δείγματος αποτελείται από συμμετέχοντες που καταναλώνουν πολύ συχνά γαλακτοκομικά, ενώ το 15.1% καταναλώνουν σπάνια και το 13.8% δεν καταναλώνουν καθόλου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν συχνά γαλακτοκομικά ένα μεγάλο μέρος (41.0%) επιθυμούν να καταναλώνουν το ίδιο, ενώ ένα σημαντικό μέρος (26.7%) επιθυμούν να μειώσουν την σχετική κατανάλωση.

Το 88.8% του δείγματος αποτελείται από συμμετέχοντες που καταναλώνουν πολύ συχνά λαχανικά, ενώ το 10.9% καταναλώνουν σπάνια και το 0.3% δεν καταναλώνουν καθόλου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν συχνά λαχανικά ένα μεγάλο μέρος (53.7%) επιθυμούν να αυξήσουν αυτή την κατανάλωση, ενώ αυτοί που τρώνε σπάνια (10.9%) επιθυμούν κατά κύριο λόγο να αυξήσουν την κατανάλωση (9.8%)

Το 38.7% του δείγματος αποτελείται από συμμετέχοντες που καταναλώνουν πολύ συχνά θαλασσινά (ψάρια / μαλάκια), ενώ το 42.5% καταναλώνουν σπάνια και το 19.8% δεν καταναλώνουν καθόλου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν σπάνια θαλασσινά ένα μεγάλο μέρος (24.6%) επιθυμούν να αυξήσουν αυτή την κατανάλωση και ένα μικρό μέρος (7.1%) επιθυμούν μείωση.

Το 81.7% του δείγματος αποτελείται από συμμετέχοντες που καταναλώνουν πολύ συχνά φρούτα, ενώ το 17.8% καταναλώνουν σπάνια και το 0.5% δεν καταναλώνουν καθόλου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν συχνά φρούτα ένα μεγάλο μέρος (56.6%) επιθυμούν να μειώσουν αυτή την κατανάλωση, ενώ αυτοί που τρώνε σπάνια (17.8%) επιθυμούν κατά κύριο λόγο να αυξήσουν την κατανάλωση (17.5%).

Το 80.7% του δείγματος αποτελείται από συμμετέχοντες που καταναλώνουν πολύ συχνά όσπρια, ενώ το 18.5% καταναλώνουν σπάνια και το 0.8% δεν καταναλώνουν καθόλου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν συχνά όσπρια ένα μεγάλο μέρος (42.8%) επιθυμούν να έχουν την ίδια κατανάλωση, ενώ αυτοί που τρώνε σπάνια (18.5%) επιθυμούν κατά κύριο λόγο να αυξήσουν την κατανάλωση (14.0%).

Τέλος, το 58.1% του δείγματος αποτελείται από συμμετέχοντες που καταναλώνουν πολύ συχνά αυγά πουλερικών, ενώ το 27.3% καταναλώνουν σπάνια και το 14.6% δεν καταναλώνουν καθόλου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι από αυτούς που καταναλώνουν συχνά αυγά ένα μεγάλο μέρος (42.2%) επιθυμούν να έχουν την ίδια κατανάλωση.

Πίνακας 15 Σημαντικότητα κριτηρίων επιλογής φαγητού

Πόσο σημαντικά είναι τα παρακάτω κριτήρια για την επιλογή του φαγητού:	Πολύ Σημαντικό	Αρκετά Σημαντικό	Καθόλου Σημαντικό	Δεν γνωρίζω	Δεν απαντώ
Καλό για την υγεία	69.0%	30.2%	0.8%	0.0%	0.0%
Ελαχιστοποίηση αντιβιοτικών μέσω του φαγητού	67.5%	23.5%	3.2%	5.6%	0.2%
Απόλαυση γεύσης	66.2%	32.0%	1.3%	0.5%	0.0%
Ελαχιστοποίηση ρύπων	60.6%	30.7%	3.7%	4.8%	0.2%
Παραγωγή με προδιαγραφές υγιεινής	57.9%	35.4%	3.7%	2.4%	0.6%
Καλή διαβίωση τα ζώα	47.3%	38.1%	4.5%	6.1%	4.0%
Προσιτή τιμή	41.3%	54.2%	4.2%	0.0%	0.3%
Κατανάλωση παρόμοιων φαγητών με οικογένεια / φίλους	6.8%	34.1%	56.1%	1.9%	1.1%

Το κριτήριο επιλογής φαγητού που θεωρείται «πολύ σημαντικό» από τους περισσότερους είναι το «να είναι καλό για την υγεία». Η κατανάλωση παρόμοιων φαγητών φαίνεται να μην είναι τόσο σημαντικός παράγοντας στο δείγμα μας (56% απάντησαν «καθόλου σημαντικό»). Σχετικά μεγαλύτερη αδιαφορία φαίνεται να υπάρχει για τα κριτήρια «καλή διαβίωση στα ζώα» που συγκέντρωσε το μεγαλύτερο % στην επιλογή «καθόλου σημαντικό» μεταξύ όλων των ερωτήσεων. Σημαντικά κριτήρια, επίσης, είναι και η ελαχιστοποίηση αντιβιοτικών μέσω φαγητού, όπου 67.5% του δείγματος το θεωρεί πολύ σημαντικό κριτήριο. Τέλος, το κριτήριο κατανάλωσης

παρόμοιου φαγητού με οικογένεια και φίλους δε θεωρείται καθόλου σημαντικό, σύμφωνα με το 56.1% του δείγματος.

Πίνακας 16 Ρόλος δραστηριοτήτων του ανθρώπου στην κλιματική αλλαγή

Οι ακόλουθες δραστηριότητες τι ρόλο νομίζετε ότι παίζουν στην κλιματική αλλαγή;	Πολύ Μεγάλο	Αρκετά Μεγάλο	Μικρό Ρόλο	Κανένα Ρόλο	Δεν γνωρίζω
Κοπή δέντρων & αποψίλωση δασών	80.1%	17.5%	2.4%	0.0%	0.0%
Καύση άνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου για ηλεκτρική ενέργεια	78.3%	19.3%	2.1%	0.3%	0.0%
Εκπομπές καυσαερίων	64.0%	33.1%	2.6%	0.0%	0.3%
Αποκομιδή & επεξεργασία αποβλήτων	58.7%	31.5%	5.3%	1.1%	3.4%
Βιομηχανία & μεταποίηση	53.5%	36.5%	7.1%	1.3%	1.6%
Κτηνοτροφία, επεξεργασία κρέατος & γαλακτοκομικών	49.2%	33.1%	11.4%	2.1%	4.2%
Θέρμανση / ψύξη σπιτιών & γραφείων	41.0%	43.1%	14.3%	0.8%	0.8%
Αλιεία	33.3%	37.9%	20.1%	2.1%	6.6%

Η δραστηριότητα που πιστεύεται περισσότερο από τους συμμετέχοντες στο δείγμα ότι παίζει πολύ μεγάλο ρόλο στην κλιματική αλλαγή είναι η κοπή δέντρων και η αποψίλωση δασών, σύμφωνα με το 80.1% του δείγματος, ενώ ανάλογο ποσοστό για πολύ μεγάλο ρόλο δίνεται και στην καύση άνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 78.3%. Σημαντικό ποσοστό του δείγματος θεωρεί ότι πολύ μεγάλο ρόλο έχουν παίζει και οι εκπομπές καυσαερίων (64.0%), η αποκομιδή και επεξεργασία αποβλήτων (58.7%) και η βιομηχανία και μεταποίηση (53.5%). Σημαντικό μέρος του δείγματος θεωρεί ότι παίζει μεγάλο ρόλο και η κτηνοτροφία, επεξεργασία κρέατος και γαλακτοκομικών (49.2%), αλλά και η θέρμανσή / ψύξη σπιτιών και γραφείων (41.0%). Τέλος, λιγότερο σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζει η αλιεία, αν και υπάρχει ένα όχι και τόσο μικρό ποσοστό των συμμετεχόντων που πιστεύει ότι παίζει πολύ μεγάλο ρόλο (33.3%).

Πίνακας 17 Ενέργειες συμμετεχόντων για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή

Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή;	Το κάνω πάντα	Το κάνω αρκετά	Το κάνω λίγο	Δεν το κάνω
Ανακυκλώνω χαρτί	66.4%	22.0%	7.1%	4.5%
Ανακυκλώνω γυαλί, πλαστικό, μέταλλο	63.8%	24.6%	7.4%	4.2%
Ανακυκλώνω μπαταρίες	60.3%	23.3%	11.1%	5.3%
Ανακυκλώνω ηλεκτρικές συσκευές	55.6%	21.2%	12.4%	10.8%
Εξοικονομώ ενέργεια στο σπίτι (μόνωση/λάμπες-LED)	51.6%	34.7%	10.8%	2.9%
Περπατώ, ποδηλατώ, χρησιμοποιώ ΜΜΜ	35.7%	38.9%	19.8%	5.6%
Αντικατέστησα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής	23.9%	28.0%	20.1%	28.0%
Αντικατέστησα γαλακτοκομικά με υποκατάστατα	22.5%	17.7%	16.9%	42.9%
Ταξιδεύω με τρένο/λεωφορείο αντί αεροπλάνο αυτοκίνητο	19.5%	31.0%	27.8%	21.7%
Αποφεύγω αγορά νέων αγαθών	17.8%	38.6%	28.0%	15.6%
Αγοράζω γύμα τρόφιμα σε δοχεία μου	10.6%	34.9%	27.5%	27.0%

Οι πιο συνηθισμένες ενέργειες, σύμφωνα με τους συμμετέχοντες στο δείγμα, για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή αφορούν την ανακύκλωση, κατά κύριο λόγο. Πιο συγκεκριμένα, το 66.4% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι πάντα ανακυκλώνει χαρτί, το 63.8% ότι πάντα ανακυκλώνει γυαλί, πλαστικό, μέταλλο, το 60.3% ότι πάντα ανακυκλώνει μπαταρίες και το 55.6% ότι πάντα ανακυκλώνει ηλεκτρικές συσκευές. Ένα σημαντικό μέρος του δείγματος, επίσης, προσπαθεί να εξοικονομεί ενέργεια στο σπίτι (51.6%). Από εκεί και πέρα, το 35.7% των συμμετεχόντων πάντα προσπαθούν να μη χρησιμοποιούν αυτοκίνητο και να περπατούν, να κάνουν ποδήλατο ή να χρησιμοποιούν τα ΜΜΜ, το 23.9% έχουν αντικαταστήσει τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής, ενώ το 22.5% τα γαλακτοκομικά προϊόντα με υποκατάστατα, το 19.5% πάντα ταξιδεύουν με τρένο ή λεωφορείο αντί αεροπλάνο ή αυτοκίνητο, το 17.8% πάντα αποφεύγουν αγορά νέων αγαθών και προτιμούν είτε να επιδιορθώνουν παλαιά, είτε να αγοράζουν μεταχειρισμένα και, τέλος, το 10.6% των συμμετεχόντων αγοράζουν χύμα τρόφιμα σε δικά τους δοχεία, όπου όλες αυτές οι ενέργειες είναι οι λιγότερο συνηθισμένες στις οποίες προβαίνουν οι συμμετέχοντες προκειμένου να μειώσουν όσο μπορούν την δική τους ατομική συμβολή στην κλιματική αλλαγή.

Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας που αναφέρει πληροφορίες σχετικά με τα τρόφιμα που χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά των συμμετεχόντων.

*Πίνακας 18 Τρόφιμα που χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά*

<u>Ποια από τα παρακάτω τρόφιμα χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά;</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
Γαλακτοκομικά	312	82.5%
Προϊόντα μέλισσας	305	80.7%
Κρέας από πουλερικά	289	76.5%
Αυγά πουλερικών	284	75.1%
Κρέας θηλαστικών	281	74.3%
Ψάρια και αυγά ψαριών	247	65.3%
Μαλάκια	169	44.7%
Λουκάνικα	129	34.1%
Εντόσθια	93	24.6%
Μη κατανάλωση τροφίμων ζωικής προέλευσης (άτομο)	41	10.8%
Μη κατανάλωση τροφίμων ζωικής προέλευσης (νοικοκυριό)	27	7.1%

Το πιο συνηθισμένο είδος τροφίμων είναι τα γαλακτοκομικά που χρησιμοποιούνται στο 82.5% των νοικοκυριών των συμμετεχόντων. Σε αντίστοιχο μεγάλο ποσοστό (80.7%) χρησιμοποιούνται και προϊόντα μέλισσας (μέλι, γύρη, κτλ),



αλλά και κρέας από πουλερικά (76.5%), αυγά πουλερικών (75.1%) και κρέας θηλαστικών (74.3%). Σε μεγάλο ποσοστό του δείγματος χρησιμοποιείται και ψάρια (65.3%). Από εκεί και πέρα, τα μαλάκια χρησιμοποιούνται στο 44.7% των νοικοκυριών των συμμετεχόντων, τα λουκάνικα στο 34.1% και τα εντόσθια στο 24.6% ως τα λιγότερο δημοφιλή τρόφιμα. Τέλος, ένα ποσοστό 10.8% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι δεν καταναλώνουν οι ίδιοι τρόφιμα ζωικής προέλευσης, ενώ το 7.1% του δείγματος δήλωσε ότι γενικά στο νοικοκυριό τους δεν καταναλώνονται τέτοια τρόφιμα.

Πίνακας 19 Συνήθειες γευμάτων των συμμετεχόντων

	M	SD
Γεύματα / εβδομάδα	12.63	6.40
Γεύματα με όσπρια-λαχανικά / εβδομάδα	6.55	6.99
Πόσα γεύματα με ψάρια-μαλάκια / εβδομάδα	1.47	2.29
Κούπες (240ml) φρούτων (smoothies) / εβδομάδα	1.37	2.09
Ολόκληρα φρούτα / εβδομάδα	9.34	6.88

Ως προς τις συνήθειες των γευμάτων (χωρίς σνακ) των συμμετεχόντων οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι έχουν κατά μέσο όρο 12.63 γεύματα ανά εβδομάδα (δηλ. περίπου 1,8 ημερησίως) με μέγιστο τα 48 γεύματα. Από αυτά, τα 6.55 γεύματα κατά μέσο όρο σχεδόν τα μισά αναφέρεται ότι περιέχουν όσπρια ή/και– λαχανικά. Από τα στοιχεία υπολογίζουμε ότι καταναλώνονται 4,6 γεύματα εβδομαδιαίως με ζωικά εκτός ψαριών. Τα ολόκληρα φρούτα (1,3 ημερησίως) υπολείπονται των 2 μερίδων ημερησίως, ενώ 1.47 κατά μέσο όρο έχουν ψάρια – μαλάκια. Ως προς την κατανάλωση φρούτων, οι συμμετέχοντες πίνουν 1.37 κατά μέσο όρο κούπες των 240 ml φρούτων ανά εβδομάδα, ενώ τρώνε 9.34 κατά μέσο όρο φρούτα εβδομαδιαίως.

Πίνακας 20 Αξιόπιστά πηγών για την κλιματική αλλαγή

Πόσο αξιόπιστες πιστεύετε ότι είναι οι κάτωθι πηγές, σχετικά με την κλιματική αλλαγή;	Πολύ αξιόπιστη	Αρκετά αξιόπιστη	Όχι πολύ αξιόπιστη	Καθόλου αξιόπιστη	Δεν γνωρίζω
Εμπειρογνώμονες και επιστήμονες	52.6%	41.8%	3.7%	0.8%	1.1%
Περιβαλλοντικές οργανώσεις (Greenpeace, WWF)	31.5%	50.0%	13.4%	4.0%	1.1%
Κυβερνητικές ιστοσελίδες	6.6%	34.9%	37.3%	19.3%	1.9%
Μέσα μαζικής ενημέρωσης	4.2%	38.6%	36.5%	18.8%	1.9%
Εταιρείες τροφίμων & επισήμανση σε προϊόντα	3.4%	27.9%	44.4%	21.7%	2.6%
Οικογένεια και φίλοι	1.9%	28.3%	45.4%	18.8%	5.6%
Δημόσιες προσωπικότητες	1.9%	24.6%	43.4%	22.4%	7.7%
Κοινωνικά μέσα (Facebook, Twitter, Instagram)	1.3%	26.7%	48.7%	21.2%	2.1%

Η πιο αξιόπιστη πηγή για πληροφορίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, φαίνεται να είναι οι εμπειρογνώμονες και επιστήμονες, καθώς το 52.6% του δείγματος τους θεωρεί πολύ αξιόπιστη πηγή. Από

εκεί και πέρα, αξιόπιστη πηγή θεωρούνται και διάφορες περιβαλλοντικές οργανώσεις, όπου το 31.5% τις θεωρεί πολύ αξιόπιστη, αλλά και το 50.0% αρκετά αξιόπιστη. Οι υπόλοιπες πηγές δεν θεωρούνται και τόσο αξιόπιστες, ειδικότερα μάλιστα οι εταιρείες τροφίμων, οι δημόσιες προσωπικότητες και τα κοινωνικά μέσα που έχουν τα υψηλότερα ποσοστά για όχι πολύ αξιόπιστη και καθόλου αξιόπιστη πηγή.

Πίνακας 21 Δραστηριότητες ανθρώπου, διατροφή και κλιματική αλλαγή

Βαθμός συμφωνίας ή διαφωνίας	Συμφωνώ απολύτως	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε συμφωνώ		Διαφωνώ απολύτως
			ούτε διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	
Οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή	83.3%	14.3%	1.6%	0.5%	0.0%
Η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή	51.6%	29.4%	12.7%	3.4%	0.3%
Η διατροφή των ανθρώπων επηρεάζει το αν θα διψάσουμε αύριο	55.6%	25.4%	11.6%	3.7%	0.8%

Σύμφωνα με το 83.3% του δείγματος, οι συμμετέχοντες συμφωνούν απολύτως ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή. Βρέθηκε, επίσης, ότι το 51.6% των συμμετεχόντων συμφωνούν απολύτως ότι η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή, ενώ το 55.6% των συμμετεχόντων συμφωνούν απολύτως στο ότι η διατροφή των ανθρώπων θα επηρεάσει το εάν θα υπάρχει πρόβλημα δίψας στον κόσμο στο μέλλον.

Πίνακας 22 Γνώση σύνδεσης κατανάλωσης ζωικών και κλιματικής αλλαγής

Πόσο καιρό γνωρίζετε ότι η κατανάλωση ζωικών προϊόντων είναι μεταξύ των παραγόντων που ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή;	N	%
Δεν το γνώριζα / Δεν το γνωρίζω	73	19.3%
Δεν συμφωνώ ότι είναι μεταξύ των παραγόντων	16	4.2%
λιγότερο από 12 μήνες	56	14.8%
1-5 χρόνια	113	29.9%
περισσότερο από 5 χρόνια	120	31.7%
Σύνολο	378	100.0%

Βρέθηκε ένα ποσοστό 19.3% των συμμετεχόντων που δήλωσαν ότι δεν γνωρίζουν ότι η κατανάλωση ζωικών προϊόντων είναι μεταξύ των παραγόντων που ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή, ενώ υπάρχει και ένα πολύ μικρό ποσοστό στο δείγμα με συμμετέχοντες που δήλωσαν ότι δεν συμφωνούν ότι η κατανάλωση ζωικών προϊόντων μπορεί να ευθύνεται για αυτό (4.2%). Από εκεί και πέρα, το 31.7% του δείγματος δήλωσαν ότι αυτό το γνωρίζουν για περισσότερο από 5 χρόνια, το 29.9% ότι

το έχουν μάθει εδώ και 1-5 χρόνια, ενώ το 14.8% δήλωσαν ότι το έχουν μάθει μόλις μέσα στον τελευταίο χρόνο.

*Πίνακας 23 Αναγκαιότητα κυβερνητικών μέτρων για χαμηλότερη κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προς αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής*

Οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα χαμηλότερης κατανάλωσης κρέατος & γαλακτοκομικών για αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής;	N	%
Ναι	305	80.7%
Όχι	73	19.3%
<b>Σύνολο</b>	<b>378</b>	<b>100.0%</b>

Το 80.7% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι πιστεύει πως οι κυβερνήσεις οφείλουν να λάβουν μέτρα για χαμηλότερη κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προς αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

*Πίνακας 24 Ποιοι έχουν τη δύναμη να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή*

Ποιος πιστεύετε ότι έχει τη μεγαλύτερη δύναμη για να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή;	N	%
Οι άνθρωποι ως καταναλωτές	252	66.7%
Οι κυβερνήσεις	56	14.8%
Οι επιχειρήσεις	52	13.8%
Οι ΜΚΟ	4	1.1%
Άλλο	14	3.7%
<b>Σύνολο</b>	<b>378</b>	<b>100.0%</b>

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος, δήλωσε ότι οι ίδιοι οι άνθρωποι, ως καταναλωτές, έχουν την μεγαλύτερη δύναμη για να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή (66.7%), ενώ μόλις το 14.8% των συμμετεχόντων πιστεύουν ότι τη δύναμη αυτή την έχουν οι κυβερνήσεις και το 13.8% του δείγματος πιστεύουν ότι την έχουν οι επιχειρήσεις.

*Πίνακας 25 Αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος και γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή*

Αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος & γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή (1 = χαμηλή, 10 = υψηλή)	M	SD
Ατομική δράση	7.47	2.37
Δράση από κράτος, ΜΚΟ, επιχειρήσεις	6.84	2.45

Οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι η ατομική δράση είναι περισσότερο αποτελεσματική στο περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος και γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή, καθώς το μέσο σκορ είναι πολύ πάνω από τη μεσαία τιμή '5'



και τείνει προς την τιμή '10' που αντανακλά την υψηλότερη αποτελεσματικότητα ( $M = 7.47$ ). Πάντως και το μέσο σκορ για την δράση από κράτος, ΜΚΟ και επιχειρήσεις δεν είναι μικρό ( $M = 6.84$ ) και δείχνει ότι οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι και η συλλογική δράση των παραπάνω φορέων είναι και αυτή σημαντική εκτός από την ατομική δράση του κάθε ένα καταναλωτή ξεχωριστά.

Πίνακας 26 Καθημερινές συνήθειες συμμετεχόντων

Πόσο συχνά κάνετε τις παρακάτω ενέργειες	Αρκετές φορές την ημέρα						Ποτέ
	Καθημερινά	2-3 φορές / εβδομάδα	1 φορά / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνα	1 φορά / μήνα		
Χρησιμοποιώ μέσα κοινωνικής δικτύωσης	83.9%	16.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Χρησιμοποιώ το διαδίκτυο	65.6%	24.9%	5.0%	1.3%	0.8%	0.8%	1.6%
Διαβάζω εφημερίδες / ειδήσεις στο διαδίκτυο	21.7%	30.7%	16.9%	8.5%	9.0%	6.6%	6.6%
Ακούω συμβατικό ραδιόφωνο	16.9%	26.6%	14.8%	10.8%	6.3%	9.8%	14.8%
Παρακολουθώ συμβατική τηλεόραση	15.3%	30.4%	16.2%	6.6%	9.0%	6.9%	15.6%
Μελετώ επιστημονική βιβλιογραφία	13.0%	19.3%	15.1%	10.1%	16.4%	17.1%	9.0%
Ακούω ραδιόφωνο διαδικτυακά	8.7%	17.2%	14.3%	10.8%	7.4%	18.3%	23.3%
Παρακολουθώ TV στο διαδίκτυο	5.0%	11.2%	11.9%	8.7%	7.1%	17.7%	38.4%
Διαβάζω συμβατικές εφημερίδες	3.2%	7.7%	6.1%	8.7%	11.1%	16.9%	46.3%

Η πιο συνηθισμένη συνήθεια των συμμετεχόντων είναι η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, όπου το 83.9% του δείγματος τα χρησιμοποιεί αρκετές φορές κάθε ημέρα, ενώ ανάλογη συνηθισμένη συνήθεια είναι η χρήση του διαδικτύου γενικά, όπου χρησιμοποιείται από το 65.6% των συμμετεχόντων αρκετές φορές την ημέρα. Σε μεγάλα ποσοστά, επίσης, οι συμμετέχοντες διαβάζουν ειδήσεις στο διαδίκτυο, ακούν συμβατικό ράδιο και βλέπουν συμβατική τηλεόραση αρκετές φορές την ημέρα ή έστω καθημερινά. Τέλος, οι λιγότερο συνηθισμένες ασχολίες τους είναι η μελέτη επιστημονικής βιβλιογραφίας, το άκουσμα διαδικτυακού ραδιοφώνου ή η παρακολούθηση διαδικτυακής τηλεόρασης, ενώ η λιγότερο συνηθισμένη ασχολία είναι το διάβασμα συμβατικών εφημερίδων, όπου μάλιστα το 46.3% του δείγματος δήλωσε πως δεν διαβάζει ποτέ.

Πίνακας 27 Επιθυμία κατανάλωσης κρέατος, γαλακτοκομικών και ψαριών

Επιθυμείτε να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, και ψαριών;	N	%
Ναι	137	36.2%
Όχι	92	24.3%
Την έχω ήδη μειώσει	99	26.2%
Την έχω ήδη μηδενίσει	50	13.2%
Σύνολο	378	100.0%

Σε ποιον βαθμό θα θέλατε τώρα να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, και ψαριών;	N	%
Καθόλου	30	10.5%
Θέλω να καταναλώνω το 50%	135	47.2%
Θέλω να καταναλώνω το 10%	36	12.6%
Θέλω να τα μειώσω εντελώς	32	11.2%
Τα έχω ήδη αφαιρέσει από την διατροφή μου	53	18.5%
Σύνολο	286	100.0%

Το 36.2% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι θα επιθυμούσε να μειώσει την κατανάλωση σε κρέας, γαλακτοκομικά και ψάρια, ενώ το 24.3% δήλωσε πως δε θα επιθυμούσε. Οι υπόλοιποι συμμετέχοντες, είτε την έχουν μειώσει τη σχετική κατανάλωση, είτε ακόμα την έχουν μηδενίσει. Εάν εξαιρεθούν όσοι δήλωσαν πως δεν επιθυμούν να μειώσουν την κατανάλωση σε αυτά τα τρόφιμα, από τους υπόλοιπους συμμετέχοντες, το 10.5% δήλωσαν εντέλει πως δεν προτίθενται να τη μειώσουν καθόλου, το 47.2% δήλωσαν πως θέλουν να τη μειώσουν στο μισό, ενώ το 12.6% δήλωσαν πως θέλουν να τη μειώσουν στο 10% και 11.2% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι θέλουν την μειώσουν εντελώς.

Πίνακας 28 Αξιολόγηση χρησιμότητας τροφίμων για την υγεία

Θεωρείτε ότι τα παρακάτω τρόφιμα είναι απαραίτητα για την υγεία;	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου
Κρέας	5.6%	40.6%	24.8%	29.0%
Γαλακτοκομικά	10.1%	35.0%	25.9%	29.0%
Αυγά	15.7%	32.5%	23.8%	28.0%
Ψάρια	30.4%	32.2%	13.6%	23.8%

Βρέθηκε ότι 5.6% των συμμετεχόντων θεωρούν το κρέας πολύ απαραίτητο για την υγεία και 40.6% αρκετά απαραίτητο, ενώ οι υπόλοιποι το θεωρούν λίγο ή καθόλου. Τα γαλακτοκομικά θεωρούν πολύ απαραίτητα για την υγεία από το 10.1% του δείγματος αι αρκετά απαραίτητα από το 35%, ενώ οι υπόλοιποι τα θεωρούν λίγο ή καθόλου απαραίτητα. Τα αυγά θεωρούνται πολύ απαραίτητα για την υγεία από το 15.7% του δείγματος, ενώ το 32.5% τα θεωρεί αρκετά απαραίτητα. Οι υπόλοιποι τα θεωρούν λίγο ή καθόλου απαραίτητα. Τέλος, το 30.4% του δείγματος θεωρεί τα ψάρια πολύ απαραίτητα και το 32.2% αρκετά απαραίτητα για την υγεία, ενώ οι υπόλοιποι τα θεωρούν λίγο ή καθόλου απαραίτητα.

Πίνακας 29 Στάσεις για προστασία των ζώων

Βαθμός συμφωνίας ή διαφωνίας	Συμφωνώ απολύτως	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως
Η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων πρέπει να βελτιωθεί	82.5%	10.9%	4.9%	0.3%	1.4%
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για τροφή	32.5%	20.7%	21.0%	17.8%	8.0%
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για ένδυση	64.7%	14.4%	11.5%	5.9%	3.5%
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για οτιδήποτε	33.9%	17.1%	16.5%	23.1%	9.4%
Είναι λάθος να προκαλούμε πόνο στα ζώα χωρίς σοβαρό λόγο	88.6%	8.0%	3.1%	0.3%	0.0%
Είναι λάθος να θανατώνουμε ζώα χωρίς σοβαρό λόγο	88.2%	7.3%	3.1%	1.4%	0.0%
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα σκοτώσουμε	67.6%	11.9%	12.9%	5.9%	1.7%
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα χρησιμοποιήσουμε για ίδιους σκοπούς	45.5%	18.5%	14.3%	16.1%	5.6%
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα χρησιμοποιήσουμε ως συντροφιά	31.5%	17.4%	15.4%	21.7%	14.0%

Το 82.5% του δείγματος συμφωνεί απολύτως ότι η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων θα πρέπει να βελτιωθεί. Ένα σημαντικό μέρος του δείγματος συμφωνεί απολύτως (32.5%) ή μάλλον συμφωνεί (20.7%) με το ότι οι άνθρωποι δε θα πρέπει να χρησιμοποιούν τα ζώα για τροφή. Ένα επίσης σημαντικό μέρος του δείγματος συμφωνεί απολύτως (64.7%) ότι οι άνθρωποι δε θα πρέπει να χρησιμοποιούν τα ζώα για ένδυση, ενώ ένα όχι μικρό μέρος του δείγματος συμφωνεί απολύτως (33.9%) ή μάλλον συμφωνεί (17.1%) ότι οι άνθρωποι δε θα πρέπει να χρησιμοποιούν τα ζώα για οτιδήποτε. Ένα πολύ μεγάλο μέρος του δείγματος συμφωνεί απολύτως (88.6%) ότι είναι λάθος να προκαλείται πόνος στα ζώα χωρίς σοβαρό λόγο, ενώ το 88.2% του δείγματος συμφωνεί απολύτως ότι είναι λάθος να θανατώνονται τα ζώα χωρίς σοβαρό λόγο. Το 67.6% συμφωνεί απολύτως είναι λάθος να έρχονται στη ζωή τα ζώα για να θανατωθούν, ενώ το 45% συμφωνεί απολύτως και το 18.5% μάλλον συμφωνεί πως είναι λάθος να χρησιμοποιούνται τα ζώα για ίδιους σκοπούς. Τέλος, το 31.5% συμφωνεί απολύτως και το 17.4% μάλλον συμφωνεί πως είναι λάθος να έρχονται στη ζωή τα ζώα για να χρησιμοποιούνται ως συντροφιά στους ανθρώπους.

Παρακάτω παρουσιάζονται ποιοι είναι οι πιο συνηθισμένοι παράγοντες που αποτρέπουν τους καταναλωτές που τρώνε κρέας, γαλακτοκομικά, ψάρια και αυγά να μηδενίζουν αυτή την κατανάλωση προκειμένου να συνεισφέρουν θετικά στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής.

Πίνακας 30 Τι αποτρέπει τους ανθρώπους να μηδενίσουν την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών, ψαριών και αυγών προκειμένου να συνεισφέρουν θετικά στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής

Αν τρώτε ζωικά προϊόντα, τι σας αποτρέπει από το να μηδενίσετε την κατανάλωση κρέατος, ψαριών, αυγών, και γαλακτοκομικών προϊόντων, προκειμένου να συνεισφέρετε θετικά στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής:

	N	%
Το ότι μου αρέσει η γεύση των γαλακτοκομικών	183	48.4%
Το ότι μου αρέσει η γεύση του κρέατος	155	41.0%
Το ότι θα είναι δύσκολο να τραφώ υγιεινά	108	28.6%
Το ότι η διατροφή αυτή θα κοστίζει περισσότερο.	68	18.0%
Δεν τρώω ζωικά προϊόντα.	59	15.6%
Άλλο	43	11.4%
Δεν πιστεύω ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από τη διατροφή των ανθρώπων	30	7.9%
Δεν πιστεύω ότι η δική μου συμπεριφορά είναι τόσο σημαντική που επηρεάζει την κλιματική αλλαγή	19	5.0%
Το ότι θα δεχθώ κοινωνικές πιέσεις	9	2.4%
Δεν πιστεύω ότι η κλιματική αλλαγή είναι ανθρωπογενής	4	1.1%

Το 48.4% των καταναλωτών δήλωσε ότι τους αρέσει η γεύση των γαλακτοκομικών προϊόντων, ενώ το 41.0% δήλωσε ότι τους αρέσει η γεύση του κρέατος. Συνεπώς, η γεύση θεωρείται ο πλέον αποτρεπτικός παράγοντας μηδενισμού κατανάλωσης αυτών των τροφίμων. Από εκεί και πέρα, το 26.8% του δείγματος δήλωσε ότι το βλέπει δύσκολο να μπει σε ένα πρόγραμμα υγιεινής διατροφής, το 18.0% του δείγματος πιστεύει ότι μια πιο υγιεινή διατροφή θα έχει υψηλότερο κόστος. Από εκεί και πέρα, το 15.6% των συμμετεχόντων δήλωσε πως δεν τρώει έτσι και αλλιώς ζωικά προϊόντα, το 7.9% δεν πιστεύει έτσι και αλλιώς ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από την διατροφή των ανθρώπων, ενώ το 5.0% πιστεύει ότι δεν μπορεί η ατομική του συμπεριφορά να επηρεάσει την κλιματική αλλαγή. Τέλος, το 2.4% του δείγματος νιώθουν ότι θα δεχτούν κοινωνικές πιέσεις εάν άλλαζαν τη διατροφή τους και το 1.1% δεν πιστεύει ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται γενικά στον άνθρωπο.

## 7.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

### 7.3.1 Ερώτημα 1: Ποσοστά Παντοφάγων – Χορτοφάγων – Vegans

Στον πίνακα παρακάτω παρουσιάζονται τα ποσοστά των συμμετεχόντων στο δείγμα που είναι «παντοφάγοι» (Omnivores), «χορτοφάγοι» (Vegetarians) οι οποίοι τρώνε και ψάρια ή γαλακτοκομικά, και όσοι δεν καταναλώνουν τίποτε ζωικό (Vegans).

Πίνακας 31 Ποσοστά Παντοφάγων – Χορτοφάγων – Vegans

	N	%
Παντοφάγοι (Omnivorous)	307	81,2%

<i>Vegans</i>	44	11,6%
<i>Χορτοφάγοι (Vegetarian)</i>	27	7,1%
<i>Σύνολο</i>	378	100,0%

Η μεγάλη πλειοψηφία του δείγματος είναι άτομα που τρώνε και ζωικά προϊόντα (88%). Από εκεί και πέρα, υπάρχουν 27 συμμετέχοντες που μπορούν να ταξινομηθούν ως «χορτοφάγοι» (in-between eaters) (7.1%) και 44 συμμετέχοντες που δεν καταναλώνουν καθόλου ζωικά προϊόντα (11.6%). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αυτά προέκυψαν από την ερώτηση που αφορούσε τις καταναλωτικές συνήθειες των συμμετεχόντων. Όσοι είχαν δηλώσει πως τρώνε συνήθως ή σπάνια κρέας, γαλακτοκομικά κατατάχθηκαν στους παντοφάγους, όσοι είχαν δηλώσει πως δεν τρώνε ποτέ κρέας κατατάχθηκαν στους «χορτοφάγους» (Vegetarians) και όσοι δήλωσαν πως δεν τρώνε ποτέ κρέας, γαλακτοκομικά, ψάρια, αυγά και μέλι κατατάχθηκαν στους Vegans.

### 7.3.2 Ερώτημα 2: Κλιματική Αλλαγή και Ανθρώπινη Συμπεριφορά

Παρουσιάζεται ποια πιστεύουν οι συμμετέχοντες ότι είναι τα κύρια αίτια κλιματικής αλλαγής και κατά πόσο διαφοροποιούνται οι στάσεις ανάμεσα στους Vegans και Non-vegans. Καθώς οι στάσεις έχουν μετρηθεί με ποιοτικό τρόπο, τότε η διαφοροποίηση τους εξετάζεται με το  $X^2$  κριτήριο στατιστικής ανεξαρτησίας. Η μηδενική υπόθεση σε όλους τους σχετικούς ελέγχους είναι η ανεξαρτησία ή αλλιώς η ισότητα των ποσοστών ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Εάν προκύπτει p-value μικρότερο από το επίπεδο σημαντικότητας τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αμέσως παρακάτω.

Πίνακας 32 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans για τη σχέση κλιματικής αλλαγής και διατροφής

<u>Η κλιματική αλλαγή σχετίζεται με την διατροφή;</u>	<u><math>X^2</math></u>	<u>p-value</u>
Οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή	7.45	0.114
Η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή	34.81	0.000 ***
Η διατροφή των ανθρώπων επηρεάζει το αν θα διψάσουμε αύριο	23.13	0.000 ***

	Non-vegans						Vegans					
Οι ακόλουθες δραστηριότητες τι ρόλο νομίζετε ότι παίζουν στην κλιματική αλλαγή:	Συμφωνώ ασολύτως	Μέλλον συμφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μέλλον διαφωνώ	Διαφωνώ ασολύτως	Δεν γνωρίζω	Συμφωνώ ασολύτως	Μέλλον συμφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μέλλον διαφωνώ	Διαφωνώ ασολύτως	Δεν γνωρίζω
Η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή	46.1%	32.3%	14.4%	3.9%	0.3%	3.0%	93.2%	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Η διατροφή των ανθρώπων επηρεάζει το αν θα διψάσουμε αύριο	51.2%	27.5%	13.2%	4.2%	0.9%	3.0%	88.6%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για τις στάσεις ως προς εάν οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή δεν προέκυψε διαφοροποίηση ανάμεσα σε vegans και non-vegans ούτε και σε επίπεδο 10% ( $p$ -value > 0.10). Έτσι, προκύπτει ότι υπάρχει πολύ μεγάλο ποσοστό απόλυτης συμφωνίας (βλέπε Πίνακας 21) σχετικά με το ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή ανεξάρτητα από τις διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων.

Αντίθετα, για τις άλλες δύο περιπτώσεις προέκυψε μια στατιστικός σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% ( $p$ -value < 0.01). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans συμφωνούν απολύτως σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (92.5%) στο ότι η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή σε σχέση με το τι πιστεύουν οι non-vegans (46.1%), ενώ και για το εάν η διατροφή επηρεάζει το εάν θα διψάσουμε αύριο, οι vegans συμφωνούν απολύτως σε μεγαλύτερο ποσοστό σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (88.6%) σε σχέση με τους non-vegans (51.2%). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι vegans πιστεύουν πιο έντονα ότι η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή και στον εάν θα διψάσουμε.

### 7.3.3 Ερώτημα 3: Δραστηριότητες που Συμβάλλουν στην Κλιματική Αλλαγή

Στο ερώτημα αυτό εξετάζεται τι δραστηριότητες οι άνθρωποι για να συνεισφέρουν θετικά στην κλιματική αλλαγή. Εξετάζεται και πάλι εάν υπάρχει διαφορά στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans με το κριτήριο  $\chi^2$ .



Πίνακας 33 Διαφοροποίηση στάσεων για το ρόλο διαφόρων δραστηριοτήτων στην κλιματική αλλαγή

Οι ακόλουθες δραστηριότητες τι ρόλο νομίζετε ότι παίζουν στην κλιματική αλλαγή;		X <sup>2</sup>	p-value
	Κοπή δέντρων & αποψίλωση δασών	0.52	0.773
Καύση άνθρακα, πετρελαίου, φυσικού αερίου για ηλεκτρική ενέργεια		1.49	0.684
	Εκπομπές καυσαερίων	3.39	0.335
Αποκομιδή & επεξεργασία αποβλήτων		1.84	0.765
	Βιομηχανία & μεταποίηση	2.21	0.696
Κτηνοτροφία, επεξεργασία κρέατος & γαλακτοκομικών		31.65	0.000 ***
Θέρμανση / ψύξη σπιτιών & γραφείων		6.45	0.168
Αλιεία		34.18	0.000 ***

Οι ακόλουθες δραστηριότητες τι ρόλο νομίζετε ότι παίζουν στην κλιματική αλλαγή;	Non-vegans				Vegans			
	Πολύ Μεγάλο	Αρκετά Μεγάλο	Μικρό Ρόλο	Κανένα Ρόλο	Πολύ Μεγάλο	Αρκετά Μεγάλο	Μικρό Ρόλο	Κανένα Ρόλο
Κτηνοτροφία, επεξεργασία κρέατος & γαλακτοκομικών	44.0%	35.9%	12.9%	2.4%	88.6%	11.4%	0.0%	0.0%
Αλιεία	28.4%	41.0%	21.9%	2.4%	70.5%	13.6%	6.8%	0.0%

\* Στατιστικό σημαντικό σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικό σημαντικό σε 5%

\*\*\* Στατιστικό σημαντικό σε 1%

Για τις περισσότερες δραστηριότητες δεν προέκυψε διαφοροποίηση στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ακόμα και σε επίπεδο 10% ( $p\text{-value} > 0.10$ ). Έτσι, προκύπτει ότι για δραστηριότητες που θεωρούνται ότι παίζουν πολύ μεγάλο ρόλο στην κλιματική αλλαγή, όπως κοπή δέντρων, καύση άνθρακα, εκπομπές καυσαερίων και βιομηχανία (βλέπε Πίνακας 16) οι στάσεις των συμμετεχόντων είναι ίδιες ανεξάρτητα από τη διατροφή τους. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και για την θέρμανση / ψύξη γραφείων, όπου ο ρόλος τους παραμένει το ίδιο πολύ μεγάλος ή αρκετά μεγάλος ανεξαρτήτως διατροφής.

Αντίθετα, για τις δραστηριότητες της κτηνοτροφίας και αλιείας προέκυψε μια στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% ( $p\text{-value} < 0.01$ ). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι για τους vegans ο ρόλος της κτηνοτροφίας είναι πολύ μεγάλος σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (88.6%) σε σχέση με το τι πιστεύουν οι non-vegans (44.0%), ενώ και για την αλιεία, οι vegans πιστεύουν ότι ο ρόλος της στην κλιματική αλλαγή είναι πολύ μεγάλος σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (70.5%) σε σχέση με τι πιστεύουν οι non-vegans (28.4%). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι vegans πιστεύουν πιο έντονα ότι ο ρόλος της κτηνοτροφίας και αλιείας είναι σημαντικός για την κλιματική αλλαγή, εκτός από τους άλλους πιο συνηθισμένους παράγοντες.

Πίνακας 34 Διαφοροποίηση ενεργειών συμμετεχόντων για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή

Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή;	X <sup>2</sup>	p-value
Ανακυκλώνω χαρτί	2.73	0.434
Ανακυκλώνω γυαλί, πλαστικό, μέταλλο	2.99	0.393
Ανακυκλώνω μπαταρίες	8.40	0.038 **
Ανακυκλώνω ηλεκτρικές συσκευές	4.65	0.199
Εξοικονομώ ενέργεια στο σπίτι (μόνωση/λάμπες-LED)	4.03	0.258
Περπατώ, ποδηλατώ, χρησιμοποιώ ΜΜΜ	0.57	0.904
Αντικατέστησα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής	159.35	0.000 ***
Αντικατέστησα γαλακτοκομικά με υποκατάστατα	161.85	0.000 ***
Ταξιδεύω με τρένο/λεωφορείο αντί αεροπλάνο αυτοκίνητο	4.42	0.220
Αποφεύγω αγορά νέων αγαθών	5.95	0.114
Αγοράζω χύμα τρόφιμα σε δοχεία μου	14.85	0.002 ***

Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή;	Non-vegans				Vegans			
	Το κάνω πάντα	Το κάνω αρκετά	το κάνω λίγο	Δεν το κάνω	Το κάνω πάντα	Το κάνω αρκετά	το κάνω λίγο	Δεν το κάνω
Ανακυκλώνω μπαταρίες	57.8%	25.1%	11.4%	5.7%	79.5%	9.1%	9.1%	2.3%
Αντικατέστησα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής	13.8%	31.7%	22.8%	31.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Αντικατέστησα γαλακτοκομικά με υποκατάστατα	12.6%	19.8%	19.2%	48.5%	97.7%	2.3%	0.0%	0.0%
Αγοράζω χύμα τρόφιμα σε δοχεία μου	9.0%	33.5%	28.1%	29.3%	22.7%	45.5%	22.7%	9.1%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικώς σημαντικό σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για τις περισσότερες δραστηριότητες δεν προέκυψε διαφοροποίηση στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ακόμα και σε επίπεδο 10% (p-value > 0.10). Έτσι, προκύπτει ότι για δραστηριότητες όπως ανακύκλωση χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού, μετάλλου και ηλεκτρικών συσκευών, αλλά και εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι είναι πολύ συνηθισμένο (βλέπε Πίνακας 17) να τις κάνουν όλοι οι συμμετέχοντες ανεξαρτήτως διατροφικών συνηθειών. Ομοίως, για ενέργειες όπως περπάτημα, ποδηλασία, χρήση ΜΜΜ, ταξίδι με τρένο / λεωφορείο και αποφυγή αγοράς νέων αγαθών δεν είναι και τόσο συνηθισμένες να τις κάνουν οι συμμετέχοντες (βλέπε Πίνακας 17) ανεξαρτήτως διατροφής.

Αντίθετα, για τις δραστηριότητες ανακύκλωσης μπαταριών προέκυψε μια στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% (p-value < 0.05), ενώ για τις δραστηριότητες που αφορούν αντικατάσταση τροφίμων ζωικής προέλευσης με φυτικής, αντικατάστασης γαλακτοκομικών με υποκατάστατα και αγορά χύμα τροφίμων προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% (p-value < 0.01). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans ανακυκλώνουν πάντα μπαταρίες σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (79.5%) σε σχέση με τους no-vegans (57.8%), αντικαθιστούν πάντα τρόφιμα ζωικής προέλευσης και γαλακτοκομικά σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό



(100.0% και 97.7%) σε σχέση με τους non-vegans (15.8% και 12.6%), ενώ αγοράζουν πάντα ή αρκετά σε μεγαλύτερο ποσοστό (68.2%) σε σχέση με τους non-vegans (32.5%). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι vegans είτε τείνουν να ανακυκλώνουν περισσότερο μπαταρίες, είτε μέσα από τη διατροφή τους, ακόμα πιο έντονα, ενεργούν ώστε να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή.

Πίνακας 35 Διαφοροποίηση στάσεων για την αξιοπιστία διαφόρων πηγών πληροφόρησης σχετικά με την κλιματική αλλαγή

Πόσο αξιόπιστες πιστεύετε ότι είναι οι κάτωθι πηγές, σχετικά με την κλιματική αλλαγή;	X <sup>2</sup>	p-value
Εμπειρογνώμονες και επιστήμονες	14.90	0.005 ***
Περιβαλλοντικές οργανώσεις (Greenpeace, WWF)	29.10	0.000 ***
Κυβερνητικές ιστοσελίδες	4.59	0.332
Μέσα μαζικής ενημέρωσης	3.15	0.534
Εταιρείες τροφίμων & επισήμανση σε προϊόντα	16.95	0.002 ***
Οικογένεια και φίλοι	3.34	0.502
Δημόσιες προσωπικότητες	5.45	0.244
Κοινωνικά μέσα (Facebook, Twitter, Instagram)	7.73	0.102

Πόσο αξιόπιστες πιστεύετε ότι είναι οι κάτωθι πηγές, σχετικά με την κλιματική αλλαγή;	Non-vegans					Vegans				
	Πολύ αξιόπιστη	Αρκετά αξιόπιστη	Όχι πολύ αξιόπιστη	Καθόλου αξιόπιστη	Δεν γνωρίζω	Πολύ αξιόπιστη	Αρκετά αξιόπιστη	Όχι πολύ αξιόπιστη	Καθόλου αξιόπιστη	Δεν γνωρίζω
Εμπειρογνώμονες και επιστήμονες	52.7%	42.8%	2.4%	0.9%	1.2%	52.3%	34.1%	13.6%	0.0%	0.0%
Περιβαλλοντικές οργανώσεις (Greenpeace, WWF)	32.9%	52.1%	11.1%	2.7%	1.2%	20.5%	34.1%	31.8%	13.6%	0.0%
Εταιρείες τροφίμων & επισήμανση σε προϊόντα	3.6%	28.4%	46.7%	18.6%	2.7%	2.3%	22.7%	27.3%	45.5%	2.3%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για τις περισσότερες πηγές πληροφόρησης δεν προέκυψε διαφοροποίηση στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ακόμα και σε επίπεδο 10% (p-value > 0.10). Έτσι, προκύπτει ότι για πηγές όπως κυβερνητικές ιστοσελίδες, μέσα μαζικής ενημέρωσης, οικογένεια και φίλοι, δημόσιες προσωπικότητες και κοινωνικά δίκτυα προκύπτει χαμηλή σχετικά αξιοπιστία (βλέπε Πίνακας 20) ανεξαρτήτως διατροφικών συνθηκών.

Αντίθετα, για πηγές όπως εμπειρογνώμονες, επιστήμονες περιβαλλοντικές οργανώσεις και εταιρείες τροφίμων προέκυψε μια στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% (p-value < 0.01). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι ενώ οι vegans θεωρούν τους εμπειρογνώμονες πολύ ή αρκετά αξιόπιστες πηγές σε περίπου ίσο ποσοστό (86.4%) σε σχέση με τους non-vegans (95.5%), τους θεωρούν όχι πολύ αξιόπιστους σε πιο υψηλό ποσοστό (13.6%) σε σχέση με τους non-vegans (2.4%). Οι vegans θεωρούν τις περιβαλλοντικές οργανώσεις πολύ ή αρκετά αξιόπιστες πηγές σε αρκετά μικρότερο ποσοστό (54.6%) σε σχέση με τους non-vegans (85.0%). Οι vegans θεωρούν τις

εταιρείες τροφίμων όχι πολύ ή καθόλου αξιόπιστες πηγές σε μεγαλύτερο ποσοστό (72.8%) σε σχέση με τους non-vegans (65.3%). Συνεπώς, φαίνεται ότι οι vegans εμπιστεύονται λιγότερο τις διάφορες πηγές πληροφόρησης για την κλιματική αλλαγή, ενώ φαίνεται να δείχνουν υψηλή εμπιστοσύνη μόνο τους εμπειρογνώμονες και σε δεύτερο επίπεδο σε περιβαλλοντικές οργανώσεις, αλλά και πάλι σε χαμηλότερο επίπεδο πίστης.

#### **7.3.4 Ερώτημα 4: Κλιματική Αλλαγή και Μηδενικά Απόβλητα**

Από τα αποτελέσματα ως προς τις στάσεις των συμμετεχόντων για τις δραστηριότητες που παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στην κλιματική αλλαγή (βλέπε Πίνακας 6 και Πίνακας 33) προέκυψε ότι υπάρχει συμφωνία ανάμεσα σε vegans και non-vegans για το μεγάλο ρόλο που παίζει η επεξεργασία και αποκομιδή αποβλήτων στην κλιματική αλλαγή.

Από τα αποτελέσματα ως προς τις δραστηριότητες των συμμετεχόντων ως προς το να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή προέκυψε ότι οι πιο συνηθισμένες δραστηριότητες, ανεξάρτητα από το εάν κάποιος είναι vegan ή non-vegan είναι η ανακύκλωση διαφόρων αντικειμένων, από χαρτί έως και ηλεκτρικές συσκευές (βλέπε Πίνακας 17 και Πίνακας 34), όπου μάλιστα οι vegans βρέθηκαν να ανακυκλώνουν τις μπαταρίες ακόμα πιο συχνά σε σχέση με τους non-vegans.

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η κλιματική αλλαγή εξαρτάται σε ένα μεγάλο βαθμό από μηδενικά απόβλητα και μάλιστα οι γνώμες αυτές δεν διαφοροποιούνται ουσιαστικά ανάλογα με τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων. Μάλιστα, αυτές οι στάσεις τους αποδεικνύονται και στην πράξη, αφού όλοι έχουν σε υψηλό επίπεδο εφαρμογής τις δραστηριότητες ανακύκλωσης διαφόρων αντικειμένων.

#### **7.3.5 Ερώτημα 5: Επιβολή Φόρου ως Δραστηριότητα που Συμβάλλει Θετικά στην Κλιματική Αλλαγή**

Στο ερώτημα αυτό εξετάζεται κατά πόσο οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα θετικά προς στην κλιματική αλλαγή, ενώ αξιολογείται η σημασία κάποιων συγκεκριμένων μέτρων. Εξετάζεται και πάλι εάν υπάρχει διαφορά στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans με το κριτήριο  $\chi^2$ .

Πίνακας 36 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans για το εάν οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα χαμηλότερης κατανάλωσης ζωικών προϊόντων προς αντιμετώπισης κλιματικής αλλαγής και σχετικά με το ποιος έχει την μεγαλύτερη ισχύ για να αντιμετωπιστεί

	X <sup>2</sup>	p-value
Οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα χαμηλότερης κατανάλωσης κρέατος & γαλακτοκομικών για αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής;	11.92	0.001 ***
Ποιος πιστεύετε ότι έχει τη μεγαλύτερη δύναμη για να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή;	4.47	0.346

Οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα χαμηλότερης κατανάλωσης κρέατος & γαλακτοκομικών για αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής;	Non-vegans		Vegans	
	N	%	N	%
Ναι	261	78.1%	44	100.0%
Όχι	73	21.9%	-	0.0%
Σύνολο	334	100.0%	44	100.0%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για το εάν οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα χαμηλότερης κατανάλωσης ζωικών για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ακόμα και σε επίπεδο 1% ( $p\text{-value} < 0.01$ ). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans πιστεύουν στο σύνολο τους (100.0%) ότι οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν σχετικά μέτρα, ενώ οι non-vegans το πιστεύουν με μικρότερο ποσοστό, χωρίς να είναι και αυτό μικρό βέβαια (78.1%).

Αντίθετα, σχετικά με το ποιος πιστεύουν ότι έχει τη μεγαλύτερη δύναμη να συνεισφέρει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής δεν προέκυψε διαφοροποίηση στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ακόμα και σε επίπεδο 10% ( $p\text{-value} > 0.10$ ). Έτσι, προκύπτει συμφωνία σχετικά με το ότι οι ίδιοι οι άνθρωποι ως καταναλωτές έχουν την μεγαλύτερη δύναμη στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (βλέπε Πίνακας 24) ανεξαρτήτως διατροφικών συνηθειών.

Πίνακας 37 Διαφοροποίηση στάσεων για την αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής ζωικών προϊόντων στην κλιματική αλλαγή ανάμεσα σε vegans και non-vegans

Αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος & γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή (1 = χαμηλή, 10 = υψηλή)	Ελέγχος ισότητας διακυμάνσεων		Ελέγχος ισότητας μέσων όρων	
	F	p-value	t	p-value
Ατομική δράση	2.94	0.087	-2.20	0.028 **
Δράση από κράτος, ΜΚΟ, επιχειρήσεις	2.94	0.087	-0.33	0.739

Αποτελεσματικότητα δράσεων για περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος & γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή (1 = χαμηλή, 10 = υψηλή)	Non-vegans		Vegans	
	M	SD	M	SD
Ατομική δράση	7.37	2.40	8.20	2.09
Δράση από κράτος, ΜΚΟ, επιχειρήσεις	6.82	2.40	6.95	2.81

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Καθώς η αποτελεσματικότητα μετρήθηκε σε μια ποσοτική κλίμακα, για να εξεταστεί εάν υπάρχει διαφοροποίηση στις στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans εφαρμόστηκε το παραμετρικό t-test.

Ο έλεγχος ισότητας διακυμάνσεων έδειξε ότι η υπόθεση ίσων διακυμάνσεων δεν απορρίπτεται σε επίπεδο 5% ( $p > 0.05$ ). Συνεπώς, κάτω από την υπόθεση ίσων διακυμάνσεων, χρησιμοποιήθηκε το αντίστοιχο t-statistic για να πραγματοποιηθεί αξιόπιστα ο έλεγχος των μέσων όρων. Για την αποτελεσματικότητα της ατομικής δράσης προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p\text{-value} < 0.05$ ), ενώ για την αποτελεσματικότητα δράσεων από κράτος, ΜΚΟ, επιχειρήσεις προέκυψε στατιστική μη σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p > 0.05$ ).

Από το δεύτερο μέρος του πίνακα, προέκυψε ότι οι vegans έχουν υψηλότερο σκορ ( $M=8.20$ ) σε σχέση με τους non-vegans ( $M=7.37$ ), κάτι που σημαίνει ότι οι vegans πιστεύουν πιο πολύ σε μια υψηλή αποτελεσματικότητα ατομικής δράσης σε σχέση με τους non-vegans που πάντως και αυτοί πιστεύουν αρκετά, έστω και με λίγο μικρότερη ένταση, σε μια τέτοια δράση.

Αντίθετα, για την αποτελεσματικότητα των δράσεων από κράτος, ΜΚΟ και επιχειρήσεις τόσο οι vegans όσο και non-vegans πιστεύουν περίπου το ίδιο έντονα ότι θα είναι υψηλή σχετικά, αλλά λιγότερο υψηλή από την ατομική δράση.

Πίνακας 38 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans σχετικά με θέσπιση μέτρων για χαμηλότερη κατανάλωση ζωικών προϊόντων και αντικατάστασή τους με φυτικά ώστε να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή

Εστω ότι η κυβέρνηση θεσπίζει μέτρα ώστε να παροτρύνει τον πληθυσμό να τρώει λιγότερα προϊόντα κτηνοτροφίας και αλιείας και να τα αντικαταστήσει με φυτικά τρόφιμα, με στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής	X <sup>2</sup>	p-value
Ποια θα ήταν η αντίδρασή σας;	61.12	0.000 ***
Εστω ότι η κυβέρνηση επιβάλλει νόμους αποτροπής κατανάλωσης κρέατος, γαλακτοκομικών και ψαριών. Ποια θα ήταν η αντίδρασή σας στα παρακάτω νομοθετήματα;		
Επιβολή φόρου κατανάλωσης στα ζωικά προϊόντα	84.41	0.000 ***
Κατάργηση επιδοτήσεων στην κτηνοτροφία	84.01	0.000 ***
Κατάργηση επιδοτήσεων στις ζωοτροφές	80.30	0.000 ***
Επιδότηση καλλιέργειας οσπρίων	26.95	0.000 ***
Επιδότηση καλλιέργειας λαχανικών	25.10	0.000 ***
Επιδότηση καλλιέργειας φρούτων	23.91	0.000 ***
Επιδότηση καλλιέργειας δημητριακών	26.08	0.000 ***

Εστω ότι η κυβέρνηση θεσπίζει μέτρα ώστε να παροτρύνει τον πληθυσμό να τρώει λιγότερα προϊόντα κτηνοτροφίας και αλιείας και να τα αντικαταστήσει με φυτικά τρόφιμα, με στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής	Non-vegans					Vegans				
	Συμφωνώ απολύτως	Μέλλον συμφωνώ	Όχι, συμφωνώ ούτε λίγο ούτε πολύ	Μείλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως	Συμφωνώ απολύτως	Μέλλον συμφωνώ	Όχι, συμφωνώ ούτε λίγο ούτε πολύ	Μείλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως
Ποια θα ήταν η αντίδρασή σας;	32.0%	31.7%	22.5%	9.3%	4.5%	93.2%	4.5%	2.3%	0.0%	0.0%
Εστω ότι η κυβέρνηση επιβάλλει νόμους αποτροπής κατανάλωσης κρέατος, γαλακτοκομικών και ψαριών. Ποια θα ήταν η αντίδρασή σας στα παρακάτω νομοθετήματα;										
Επιβολή φόρου κατανάλωσης στα ζωικά προϊόντα	16.2%	23.4%	15.6%	27.8%	17.1%	77.3%	15.9%	4.5%	0.0%	2.3%
Κατάργηση επιδοτήσεων στην κτηνοτροφία	17.1%	19.5%	24.0%	25.1%	14.4%	79.5%	6.8%	11.4%	0.0%	2.3%
Κατάργηση επιδοτήσεων στις ζωοτροφές	15.6%	23.7%	24.3%	22.8%	13.8%	75.0%	11.4%	9.1%	0.0%	4.5%
Επιδότηση καλλιέργειας οσπρίων	58.4%	29.0%	8.7%	1.8%	2.1%	97.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%
Επιδότηση καλλιέργειας λαχανικών	60.2%	29.0%	6.3%	2.4%	2.1%	97.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%
Επιδότηση καλλιέργειας φρούτων	61.4%	28.1%	6.3%	2.1%	2.1%	97.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%
Επιδότηση καλλιέργειας δημητριακών	59.0%	28.7%	7.2%	2.4%	2.7%	97.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικώς σημαντικό σε 5%

\*\*\* Στατιστικώς

Για όλα τα μέτρα μείωσης κατανάλωσης ζωικών προς αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής προέκυψε μια στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% (p-value < 0.01). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans συμφωνούν απολύτως σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τους non-vegans για κάθε ένα από τα προτεινόμενα μέτρα. Αξίζει να αναφερθεί, πάντως, ότι πιο έντονα συμφωνούν με λήψη μέτρων γενικά και πιο ειδικά με επιδοτήσεις παραγωγής μη ζωικών τροφίμων, παρά με επιβολή φόρου σε ζωικά προϊόντα αν και εκεί ο βαθμός συμφωνίας είναι και πάλι υψηλός. Από την άλλη μεριά οι non-vegans ενώ δεν συμφωνούν ιδιαίτερα σε επιβολή φόρου, συμφωνούν, έστω και σε μικρότερο βαθμό από ότι οι vegans σε επιδοτήσεις παραγωγής μη ζωικών τροφίμων.

### 7.3.6 Ερώτημα 6: Ευαισθητοποίηση Κοινού για Ανθρωπογενείς Κλιματικές Αλλαγές

Σύμφωνα με αποτελέσματα που έχουν ήδη αναφερθεί προκύπτει ότι το κοινό δείχνει μια υψηλή ευαισθητοποίηση για ανθρωπογενείς κλιματικές αλλαγές, καθώς πιστεύει σε υψηλό βαθμό ότι μεγάλο ρόλο παίζουν δραστηριότητες όπως η κοπή των δέντρων, η καύση άνθρακα, πετρελαίου και φυσικού αερίου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, οι εκπομπές καυσαερίου, η επεξεργασία αποβλήτων, αλλά και η βιομηχανία μεταποίηση (βλέπε Πίνακας 16).

Συνεπώς προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες στο δείγμα, ανεξαρτήτως διατροφικών συνηθειών είναι αρκετά ευαισθητοποιημένοι για τις ανθρωπογενείς κλιματικές αλλαγές που έχουν να κάνουν κυρίως με τις διάφορες παραγωγικές δραστηριότητες. Εντούτοις, προέκυψε ότι οι vegans είναι επίσης ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένοι ακόμα και για δραστηριότητες που αφορούν την κτηνοτροφία και την αλιεία (βλέπε Πίνακας 33).

Παρακάτω εξετάζεται εάν διαφοροποιούνται οι καθημερινές ενέργειες ανάμεσα σε vegans και non-vegans ώστε να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή. Για τον σκοπό αυτό εφαρμόζεται το κριτήριο  $\chi^2$ .

Πίνακας 39 Διαφοροποίηση καθημερινών ενεργειών ανάμεσα σε vegans και non-vegans για να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή

Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή;	$\chi^2$	p-value
Εξοικονομώ ενέργεια στο σπίτι (μόνωση/λάμπες-LED)	4.03	0.258
Περπατώ, ποδηλατώ, χρησιμοποιώ ΜΜΜ	0.57	0.904
Αντικατέστησα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής	159.35	0.000 ***
Αντικατέστησα γαλακτοκομικά με υποκατάστατα	161.85	0.000 ***
Ταξιδεύω με τρένο/λεωφορείο αντί αεροπλάνο αυτοκίνητο	4.42	0.220

Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή;	Non-vegans				Vegans			
	Το κάνω πάντα	Το κάνω αρκετά	το κάνω λίγο	Δεν το κάνω	Το κάνω πάντα	Το κάνω αρκετά	το κάνω λίγο	Δεν το κάνω
Αντικατέστησα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής	13.8%	31.7%	22.8%	31.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Αντικατέστησα γαλακτοκομικά με υποκατάστατα	12.6%	19.8%	19.2%	48.5%	97.7%	2.3%	0.0%	0.0%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για τις ενέργειες που αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι, το περπάτημα και την προτίμηση τρένου / λεωφορείου δεν προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p$ -value > 0.05). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι

συμμετέχοντες τείνουν να κάνουν αρκετά συχνά δραστηριότητες που αφορούν εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι και περπάτημα, ποδήλατο και χρήση ΜΜΜ, αλλά όχι και τόσο συχνά χρήση τρένου ή λεωφορείου αντί αεροπλάνου / αυτοκινήτου, ανεξάρτητα από τις διατροφικές τους συνήθειες.

Για τις ενέργειες που αφορούν στην αντικατάσταση τροφίμων ζωικής προέλευσης με φυτικής και αντικατάσταση γαλακτοκομικών με υποκατάστατα προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans κάνουν αυτές τις ενέργειες σχεδόν στο σύνολο τους, σε σχέση με τους non-vegans οι οποίοι τις κάνουν τόσο συχνά σε πολύ χαμηλότερα ποσοστά (45.5% και 32.4% αντίστοιχα).

### 7.3.7 Ερώτημα 7: Συνειδητοποίηση εκτρεφόμενων ζώων ως Σημαντική Πηγή Εκπομπών

Η συνειδητοποίηση ότι τα εκτρεφόμενα από τον άνθρωπο ζώα αποτελούν σημαντική πηγή εκπομπών, άρα και έχουν σημαντική συνεισφορά στην κλιματική αλλαγή είναι μάλλον χαμηλή στο ευρύτερο κοινό, δηλαδή στους non-vegans, ενώ είναι ιδιαίτερα υψηλή ανάμεσα στους vegans, όπως προέκυψαν τα αποτελέσματα που αφορούν τη διαφοροποίηση στις στάσεις για το ρόλο που παίζει στην κλιματική αλλαγή η κτηνοτροφία και η παραγωγή γαλακτοκομικών, αλλά και η αλιεία (βλέπε Πίνακας 33).

Εξετάζεται, επίσης, σύμφωνα με το κριτήριο  $X^2$  εάν διαφοροποιούνται τα ποσοστά των νοικοκυριών που χρησιμοποιούν μια σειρά από τρόφιμα ζωικά και μη, ανάμεσα στους vegans και non-vegans.

Πίνακας 40 Διαφοροποίηση ποσοστών νοικοκυριών που χρησιμοποιούν διάφορα τρόφιμα ανάμεσα στους vegans και non-vegans

Ποια από τα παρακάτω τρόφιμα χρησιμοποιούνται στα νοικοκυριά;	$X^2$	p-value	Non-vegans		Vegans	
			N	%	N	%
Γαλακτοκομικά	153.40	0.000 ***	305	91.3%	7	15.9%
Προϊόντα μέλισσας	136.63	0.000 ***	299	89.5%	7	15.9%
Κρέας από πουλερικά	117.20	0.000 ***	284	85.0%	5	11.4%
Αυγά πουλερικών	106.73	0.000 ***	278	83.2%	5	11.4%
Κρέας θηλαστικών	119.01	0.000 ***	278	83.2%	3	6.8%
Ψάρια και αυγά ψαριών	64.93	0.000 ***	243	72.8%	5	11.4%
Μαλάκια	31.34	0.000 ***	164	49.1%	2	4.5%
Λουκάνικα	19.66	0.000 ***	128	38.3%	2	4.5%
Εντόσθια	16.25	0.000 ***	93	27.8%	-	0.0%
Μη κατανάλωση τροφίμων ζωικής προέλευσης (άτομο)	169.28	0.000 ***	11	3.3%	30	68.2%
Μη κατανάλωση τροφίμων ζωικής προέλευσης (νοικοκυριά)	168.70	0.000 ***	3	0.9%	24	54.5%



\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Προέκυψε σε όλα τα τρόφιμα στατιστικώς σημαντικές διαφορές σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ) ανάμεσα στους vegans και στους non-vegans. Πιο συγκεκριμένα, από τα ποσοστά για τις δύο κατηγορίες, φαίνεται ότι στα νοικοκυριά των non-vegans χρησιμοποιούνται πολύ συχνά γαλακτοκομικά, προϊόντα μέλισσας, κρέας από πουλερικά και θηλαστικά, αυγά και ψάρια σε πολύ μεγάλα ποσοστά, ενώ στα νοικοκυριά των vegans τα τρόφιμα αυτά χρησιμοποιούνται σε πολύ μικρό ποσοστό. Τα ίδια συμπεράσματα προκύπτουν και για τα τρόφιμα που δεν χρησιμοποιούνται και τόσο συχνά. Όλα τα αποτελέσματα είναι αναμενόμενα, λόγω του ότι οι vegans δεν καταναλώνουν ζωικά.

### 7.3.8 Ερώτημα 8: Συμβολή του Κενού Ενημέρωσης στην Αδιαφορία

Ήδη βρέθηκε ότι το κοινό γενικά δεν είναι ιδιαίτερα εύπιστο σε θέματα που αφορούν στην κλιματική αλλαγή, διότι οι περισσότερες πηγές κρίνονται όχι και τόσο αξιόπιστες, με εξαίρεση τους εμπειρογνώμονες και τις περιβαλλοντικές οργανώσεις, σε δεύτερο επίπεδο. Μάλιστα, ειδικά οι vegans εμφανίζονται λίγο πιο δύσπιστοι ακόμα και για τις πιο αξιόπιστες πηγές (βλέπε Πίνακας 20 και Πίνακας 35).

Παρακάτω εξετάζεται με βάση το κριτήριο  $\chi^2$  εάν διαφοροποιούνται οι στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ως προς πόσο συχνά κάνουν διάφορες καθημερινές συνήθειες που αφορούν, μεταξύ άλλων, την ενημέρωσή τους.

Πίνακας 41 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans ως προς το πόσο συχνά κάνουν διάφορα καθημερινές τους συνήθειες για την ενημέρωσή τους

Πόσο συχνά κάνετε τις παρακάτω ενέργειες	$\chi^2$	p-value
Χρησιμοποιώ μέσα κοινωνικής δικτύωσης	4.22	0.647
Χρησιμοποιώ το διαδίκτυο	0.69	0.408
Διαβάζω εφημερίδες / ειδήσεις στο διαδίκτυο	4.99	5.45
Ακούω συμβατικό ραδιόφωνο	10.56	0.103
Παρακολουθώ συμβατική τηλεόραση	20.19	0.003 ***
Μελετώ επιστημονική βιβλιογραφία	5.28	0.509
Ακούω ραδιόφωνο διαδικτυακά	3.10	0.796
Παρακολουθώ TV στο διαδίκτυο	4.91	0.556
Διαβάζω συμβατικές εφημερίδες	8.59	0.198

Πόσο συχνά κάνετε τις παρακάτω ενέργειες	Non-vegans						Vegans						
	Δεν ακούω ραδιόφωνο / μήνη	Καθιερώνω	2-3 φορές / εβδομάδα	1 φορά / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνη	1 φορά / μήνη	Δεν ακούω ραδιόφωνο / μήνη	Καθιερώνω	2-3 φορές / εβδομάδα	1 φορά / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνη	1 φορά / μήνη	Ποτέ
Παρακολουθώ συμβατική τηλεόραση	15.9%	32.6%	16.5%	5.7%	9.3%	6.9%	11.4%	13.6%	13.6%	13.6%	6.9%	6.9%	34.1%



\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Σχεδόν σε όλες τις καθημερινές τους συνήθειες για την ενημέρωση, δεν προέκυψε στατιστικός σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p\text{-value} > 0.05$ ). Συνεπώς, Προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες τείνουν να χρησιμοποιούν πολύ συχνά τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και του διαδικτύου, ενώ δεν ενημερώνονται και τόσο πολύ συχνά από το διαδικτυο, τηλεόραση ή εφημερίδες ανεξάρτητα από τις διατροφικές τους συνήθειες (βλέπε Πίνακας 26).

Εξαίρεση αποτελεί η παρακολούθηση συμβατικής τηλεόρασης, όπου προέκυψε στατιστικός σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans δεν βλέπουν ποτέ συμβατική τηλεόραση σε αρκετά υψηλότερο ποσοστό (34.1%), σε σχέση με τους non-vegans (6.9%) οι οποίοι βλέπουν σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (48.5%) αρκετές φορές την ημέρα ή έστω καθημερινά σε σχέση με τους vegans (25%).

### 7.3.9 Ερώτημα 9: Διαμόρφωση Επιλογής Τροφίμων από Άμεσες Ανησυχίες

Εξετάζεται με βάση το  $\chi^2$  τεστ εάν οι διαφοροποιούνται οι στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ως προς τα κριτήρια επιλογής φαγητού.

Πίνακας 42 Διαφοροποίηση σημαντικότητας κριτηρίων επιλογής φαγητού ανάμεσα σε vegans non-vegans

Πόσο σημαντικά είναι τα παρακάτω κριτήρια για την επιλογή του φαγητού:	$\chi^2$	p-value
Καλό για την υγεία	4.36	0.113
Ελαχιστοποίηση αντιβιοτικών μέσω του φαγητού	3.11	0.539
Απόλαυση γεύσης	10.57	0.014 **
Ελαχιστοποίηση ρύπων	3.12	0.538
Παραγωγή με προδιαγραφές υγιεινής	3.31	0.508
Καλή διαβίωση τα ζώα	35.67	0.000 ***
Προσιτή τιμή	2.79	0.425
Κατανάλωση παρόμοιων φαγητών με οικογένεια / φίλους	13.64	0.009

Οι ακόλουθες δραστηριότητες τι ρόλο νομίζετε ότι παίζουν στην κλιματική αλλαγή:	Non-vegans					Vegans				
	Πολύ Συχνά	Αρκετά Συχνά	Καθόλου Συχνά	Δεν γνωρίζω	Δεν απαντώ	Πολύ Συχνά	Αρκετά Συχνά	Καθόλου Συχνά	Δεν γνωρίζω	Δεν απαντώ
Απόλαυση γεύσης	68.6%	29.9%	0.9%	6.0%	0.0%	47.7%	47.7%	4.5%	0.0%	0.0%
Καλή διαβίωση τα ζώα	43.7%	42.5%	4.5%	6.6%	2.7%	75.0%	4.5%	4.5%	2.3%	13.6%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για τα περισσότερα κριτήρια επιλογής φαγητού δεν προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p$ -value > 0.05). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες θεωρούν πολύ σημαντικά κριτήρια όπως υγεία, ελαχιστοποίηση αντιβιοτικών, ελαχιστοποίηση ρύπων, παραγωγή με προδιαγραφές υγιεινής και προσιτή τιμή, ενώ δεν θεωρούν καθόλου σημαντικό το κριτήριο του να καταναλώνουν παρόμοια φαγητά με οικογένεια, φίλους, ανεξάρτητα από τις διατροφικές τους συνήθειες (βλέπε Πίνακας 15).

Εξαιρέση αποτελούν τα κριτήρια της γεύσης και της καλής διαβίωσης των ζώων, όπου προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p$  < 0.05) και 1% ( $p$  < 0.01) αντίστοιχα. Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans θεωρούν την απόλαυση γεύσης ως πολύ σημαντικό κριτήριο σε χαμηλότερο ποσοστό (47.7%) σε σχέση με τους non-vegans (68.6%), αλλά θεωρούν την καλή διαβίωση των ζώων ως πολύ σημαντικό κριτήριο σε υψηλότερο ποσοστό (75.0%) σε σχέση με τους non-vegans (43.7%).

Παρακάτω εξετάζεται με βάση το κριτήριο  $\chi^2$  εάν διαφοροποιούνται οι στάσεις ανάμεσα σε vegans και non-vegans ως προς την κακομεταχείριση των ζώων.

Πίνακας 43 Διαφοροποίηση στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με την κακομεταχείριση ζώων

Βαθμός συμφωνίας ή διαφωνίας	$\chi^2$		p-value	
Είναι λάθος να προκαλούμε πόνο στα ζώα χωρίς σοβαρό λόγο	2.53	0.470		
Είναι λάθος να θανατώνουμε ζώα χωρίς σοβαρό λόγο	0.92	0.821		
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα σκοτώσουμε	21.82	0.000	***	
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα χρησιμοποιήσουμε για ίδιους σκοπούς	52.82	0.000	***	
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα χρησιμοποιήσουμε ως συντροφιά	44.22	0.000	***	

Βαθμός συμφωνίας ή διαφωνίας	Non-vegans				Vegans					
	Συμφωνώ απολύτως	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως	Συμφωνώ απολύτως	Μάλλον συμφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα σκοτώσουμε	62.0%	13.6%	15.3%	7.0%	2.1%	97.7%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα χρησιμοποιήσουμε για ίδιους σκοπούς	36.4%	21.1%	16.9%	19.0%	6.6%	95.5%	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%
Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή για να τα χρησιμοποιήσουμε ως συντροφιά	24.0%	18.2%	16.5%	24.8%	16.5%	72.7%	13.6%	9.1%	4.5%	0.0%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Για τις απόψεις ότι είναι λάθος να προκαλείται πόνος στα ζώα ή να θανατώνονται τα ζώα χωρίς σοβαρό λόγο δεν προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5% ( $p\text{-value} > 0.05$ ). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες συμφωνούν σε πολύ μεγάλο βαθμό ότι είναι λάθος αυτά, ανεξαρτήτως των διατροφικών τους συνηθειών (βλέπε Πίνακας 29).

Για τις απόψεις ότι είναι λάθος να φέρνουμε στη ζωή τα ζώα για να τα σκοτώνουμε, για να τα χρησιμοποιούμε για ιδίους σκοπούς, και για να τα χρησιμοποιούμε για συντροφιά προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans συμφωνούν απολύτως ότι όλα αυτά είναι λάθος σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τους non-vegans.

Ως προς τι αποτρέπει τους non-vegans να μηδενίσουν την κατανάλωση ζωικών για να συνεισφέρουν θετικά στην κλιματική αλλαγή, προέκυψε ότι το κυριότερο κριτήριο είναι η γεύση του κρέατος και των γαλακτοκομικών (βλέπε Πίνακας 30).

### 7.3.10 Ερώτημα 10: Κλείνοντας το χάσμα της συνειδητοποίησης: ο ρόλος διαφόρων παραγόντων

Παρακάτω εξετάζεται με βάση το κριτήριο  $\chi^2$  εάν διαφοροποιούνται οι στάσεις για τον επηρεασμό του προσωπικού επιπέδου κατανάλωσης ζωικών ανάμεσα σε vegans και non-vegans.

Πίνακας 44 Διαφοροποίηση του επηρεασμού του προσωπικού επιπέδου κατανάλωσης ζωικών προϊόντων ανάμεσα σε vegans non-vegans από τις ανησυχίες τους για την κλιματική αλλαγή

	$\chi^2$		p-value	
Έχει επηρεαστεί το προσωπικό σας επίπεδο κατανάλωσης ζωικών προϊόντων από τις ανησυχίες σας σχετικά με την κλιματική αλλαγή;	103.27	0.000	***	

Έχει επηρεαστεί το προσωπικό σας επίπεδο κατανάλωσης ζωικών προϊόντων από τις ανησυχίες σας σχετικά με την κλιματική αλλαγή;	Non-vegans		Vegans	
	N	%	N	%
Ναι	133	39.8%	20	45.5%
Όχι, αλλά το σκέφτομαι	135	40.4%	2	4.5%
Όχι, δεν με απασχολεί	51	15.3%	-	0.0%
Όχι, διότι σταμάτησα για ηθικούς λόγους	14	4.2%	21	47.7%
Άλλο	1	0.3%	1	2.3%
Σύνολο	334	100.0%	44	100.0%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στις σχετικές στάσεις σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Με βάση το δεύτερο μέρος του πίνακα προκύπτει ότι στους vegans έχει επηρεαστεί το προσωπικό επίπεδο κατανάλωσης ζωικών από τις ανησυχίες τους για την κλιματική αλλαγή σε μεγαλύτερο ποσοστό (45.5%) σε σχέση με τους non-vegans (39.8%), ενώ οι vegans έχουν και μεγαλύτερο ποσοστό στο ότι σταμάτησαν να καταναλώνουν για ηθικούς λόγους (47.7%) σε σχέση με τους non-vegans.

Έχει βρεθεί και προηγουμένως ότι οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν κυρίως το διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για να ενημερώνονται, ανεξαρτήτως διατροφικών συνηθειών, ενώ ειδικά οι non-vegans παρακολουθούν πολύ περισσότερη τηλεόραση σε σχέση με τους vegans (βλέπε Πίνακας 41).

Εξετάζεται, έπειτα, με βάση το κριτήριο  $\chi^2$  εάν διαφοροποιείται η επιθυμία κατανάλωσης ζωικών ανάμεσα σε vegans και non-vegans.

Πίνακας 45 Διαφοροποίηση του στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με την επιθυμία μείωσης κατανάλωσης ζωικών

	$\chi^2$		p-value	
Επιθυμείτε να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτομικών προϊόντων, και ψαριών;	326.66		0.000 ***	

Επιθυμείτε να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτομικών προϊόντων, και ψαριών;	Non-vegans		Vegans	
	N	%	N	%
Ναι	137	41.0%	-	0.0%
Όχι	92	27.5%	-	0.0%
Την έχω ήδη μειώσει	99	29.6%	-	0.0%
Την έχω ήδη μηδενίσει	6	1.8%	44	100.0%
Σύνολο	334	100.0%	44	100.0%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στις σχετικές στάσεις σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Με βάση το δεύτερο μέρος του πίνακα προκύπτει ότι το σύνολο των vegans έχει μηδενίσει το επίπεδο κατανάλωσης ζωικών σε σχέση με τους non-vegans (1.8%), ενώ υπάρχουν και σημαντικά ποσοστά των non-vegans που επιθυμούν ή έχουν ήδη μειώσει τη σχετική κατανάλωση.

Εξετάζεται, έπειτα, με βάση το κριτήριο  $\chi^2$  εάν διαφοροποιείται η ένταση της επιθυμίας κατανάλωσης ζωικών ανάμεσα σε vegans και non-vegans.

Πίνακας 46 Διαφοροποίηση του στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετική με την επιθυμία για το μέγεθος της μείωσης κατανάλωσης ζωικών

	$\chi^2$	p-value
Σε ποιον βαθμό θα θέλατε τώρα να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, και ψαριών;	228.60	0.000 ***

Σε ποιον βαθμό θα θέλατε τώρα να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, και ψαριών;	Non-vegans		Vegans	
	N	%	N	%
Καθόλου	30	12.4%	-	0.0%
Θέλω να καταναλώνω το 50%	135	55.8%	-	0.0%
Θέλω να καταναλώνω το 10%	36	14.9%	-	0.0%
Θέλω να τα μειώσω εντελώς	32	13.2%	-	0.0%
Τα έχω ήδη αφαιρέσει από την διατροφή μου	9	3.7%	44	100.0%
Σύνολο	242	100.0%	44	100.0%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

\*\*\* Στατιστικός

Προέκυψε ότι υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά στις σχετικές στάσεις σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Με βάση το δεύτερο μέρος του πίνακα προκύπτει ότι το σύνολο των vegans έχει αφαιρέσει τα ζωικά από τη διατροφή τους σε σχέση με τους non-vegans (3.7%), ενώ υπάρχουν και σημαντικά ποσοστά των non-vegans που επιθυμούν να τη μειώσουν στο μισό (55.8%).

Εξετάζεται, τέλος, με βάση το κριτήριο  $\chi^2$  εάν υπάρχει διαφοροποίηση των στάσεων ανάμεσα σε vegans και non-vegans σχετικά με τη χρήση των ζώων.

Πίνακας 47 Διαφοροποίηση των στάσεων ανάμεσα σε vegans non-vegans σχετικά με τη χρήση των ζώων

Βαθμός συμφωνίας ή διαφωνίας	$\chi^2$	p-value
Η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων πρέπει να βελτιωθεί	32.67	0.000 ***
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για τροφή	100.86	0.000 ***
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για ένδυση	19.49	0.000 ***
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για οτιδήποτε	76.41	0.000 ***

Βαθμός συμφωνίας ή διαφωνίας	Non-vegans				Vegans					
	Συμφωνώ απολύτως	Μάλλον συμφωνώ	ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως	Συμφωνώ απολύτως	Μάλλον συμφωνώ	ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Μάλλον διαφωνώ	Διαφωνώ απολύτως
Η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων πρέπει να βελτιωθεί	84.7%	12.0%	2.5%	0.4%	0.4%	70.5%	4.5%	18.5%	0.0%	6.8%
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για τροφή	20.7%	24.0%	24.8%	21.1%	9.5%	97.7%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για ένδυση	59.5%	15.7%	13.6%	7.0%	4.1%	93.2%	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%
Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για οτιδήποτε	23.6%	19.0%	19.4%	27.3%	10.7%	90.9%	6.8%	0.0%	0.0%	2.3%

\* Στατιστικός σημαντικός σε 10%  
σημαντικό σε 1%

\*\* Στατιστικός σημαντικός σε 5%

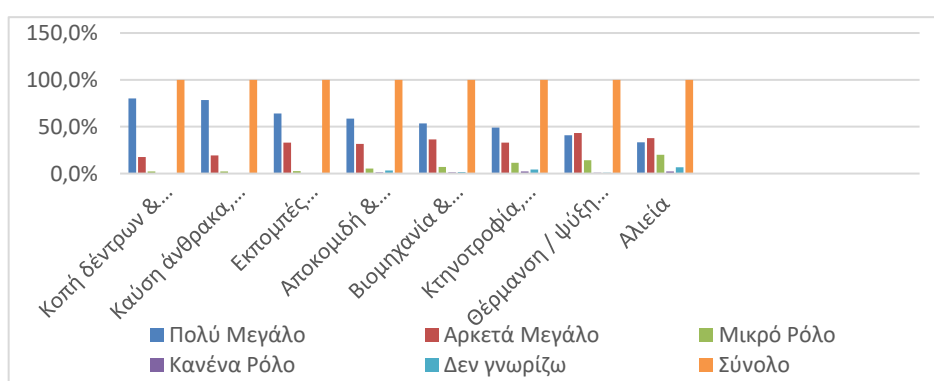
\*\*\* Στατιστικός

Για όλες τις απόψεις προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σε επίπεδο 1% ( $p < 0.01$ ). Στο δεύτερο μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα σχετικά ποσοστά ανάμεσα σε vegans και non-vegans. Προκύπτει ότι οι vegans συμφωνούν απολύτως ότι οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν τα ζώα για τροφή, ένδυση και γενικά για οτιδήποτε σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τους non-vegans, ενώ συμφωνούν σε λιγότερο βαθμό ότι η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων θα πρέπει να βελτιωθεί.

## 8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (μετά από ερωτηματολόγιο)

Σε παγκόσμιο επίπεδο, το 83% των ερωτηθέντων<sup>162</sup> συμφώνησαν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή. Στο ερωτηματολόγιο αυτό από ένα σύνολο 378 ατόμων, οι 284 δηλαδή 75% συμφώνησαν ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται στην ανθρώπινη συμπεριφορά. Όσοι είχαν δηλώσει πως τρώνε συνήθως ή σπάνια κρέας, γαλακτοκομικά κατατάχθηκαν στους παντοφάγους (81,2%), όσοι είχαν δηλώσει πως δεν τρώνε ποτέ κρέας κατατάχθηκαν στους «χορτοφάγους» (Vegetarians) (7,1%) και όσοι δήλωσαν πως δεν τρώνε ποτέ κρέας, γαλακτοκομικά, ψάρια, αυγά και μέλι κατατάχθηκαν στους Vegans (11.6%).

Η ευαισθητοποίηση του κοινού για τις ανθρωπογενείς κλιματικές αλλαγές είναι υψηλή. Αυτοί που επιθυμούν να αλλάξουν την ποσότητα κρέατος ή γαλακτοκομικών προϊόντων που καταναλώνουν είναι πιο πιθανό να συμφωνήσουν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή σε σχέση με εκείνους που δεν είναι πρόθυμοι να το κάνουν. Αυτό δηλώνει ότι όσοι επιθυμούν να αλλάξουν την κατανάλωση κρέατος ή γαλακτοκομικών προϊόντων (61%) είναι περισσότερο ενημερωμένοι για την κλιματική αλλαγή και συμφωνούν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή. Αυτό συγκρίνεται με το 24.3% των ατόμων που δεν θέλησαν να αλλάξουν την κατανάλωση κρέατος και το 10.5% των ατόμων που απάντησαν ότι δεν επιθυμούν να αλλάξουν την κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων.



Εικόνα 14 Δραστηριότητες που Επηρεάζουν την Κλιματική Αλλαγή

Η συνειδητοποίηση του ζωικού κεφαλαίου ως σημαντικής πηγής εκπομπών είναι χαμηλή. Σε όλους τους τομείς εκπομπών που ζήτησε η έρευνα, η αναγνώριση του τομέα αλιείας (33.3%) ως συνεισφορά στην κλιματική αλλαγή ήταν σημαντικά χαμηλότερη.

Ίσως για αυτό προκύπτει και το πολύ υψηλό ποσοστό (62.6%) του δείγματος να θεωρεί τα ψάρια πολύ έως και αρκετά απαραίτητα για την υγεία. Αυτό απεικονίζεται στο Εικόνα 15, το οποίο δείχνει, για διάφορους τομείς, το ποσοστό των ερωτηθέντων που πιστεύουν ότι ο τομέας της κτηνοτροφίας αποτελεί σημαντική πηγή εκπομπών 49.2%, ενώ το μέγιστο 80.1% αποδίδεται στην κοπή δέντρων και στην αποψίλωση ως τη δραστηριότητα που επηρεάζει την κλιματική αλλαγή.

Παρατηρείται ότι ενέργειες όπως η ανακύκλωση είναι ευρέως διαδεδομένες πλέον στην χώρα μας καθότι έχει δοθεί επαρκής έμφαση από τα ΜΜΕ κατά τα προηγούμενα έτη, ενώ μόνο το 17.8% αποφεύγει αγορές νέων αγαθών και το 10.6% προτιμά να αγοράζει χύμα τρόφιμα σε δικά του δοχεία, ενέργειες που είναι οι λιγότερο συνηθισμένες και στις οποίες προβαίνουν οι συμμετέχοντες προκειμένου να μειώσουν όσο μπορούν τη δική τους ατομική συμβολή στην κλιματική αλλαγή.



Εικόνα 15 Σνήθειες που πραγματοποιούνται πάντα

Τα πιο συνηθισμένα τρόφιμα είναι τα γαλακτοκομικά και τα προϊόντα μέλισσας (μέλι, γύρη, κ.τ.λ) σε 82.5% και 80.7% αντίστοιχα ακολουθούν το κρέας από πουλερικά (76.5%), τα αυγά πουλερικών (75.1%) και το κρέας θηλαστικών (74.3%). Σε μεγάλο ποσοστό του δείγματος χρησιμοποιείται και ψάρια (65.3%). Τέλος, το ποσοστό διαφοροποίησης μεταξύ των συμμετεχόντων που δεν καταναλώνουν οι ίδιοι τρόφιμα ζωικής προέλευσης (10.8%), της αντίστοιχης κατανάλωσης στο νοικοκυριό τους 7.1% είναι πολύ μικρό, άρα συμπεραίνουμε ότι το πιθανότερο είναι να καταναλώνονται παρόμοια τρόφιμα η και να επικρατούν οι ίδιες αντιλήψεις .





*Εικόνα 16 Προτίμηση τροφίμων κατανάλωσης*

Επίσης το 35.7% των συμμετεχόντων χρησιμοποιούν ποδήλατο ή τα ΜΜΜ, το 23.9% έχουν αντικαταστήσει τρόφιμα ζωικής προέλευσης με φυτικής, ενώ το 22.5% τα γαλακτοκομικά προϊόντα με υποκατάστατα. Οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι η ατομική δράση είναι περισσότερο αποτελεσματική στο περιορισμό επιπτώσεων παραγωγής κρέατος και γαλακτοκομικών στην κλιματική αλλαγή.

#### ***Το κενό εναισθητοποίησης συμβάλλει στην αδιαφορία***

Το 83.9% των συμμετεχόντων κάνει χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Την πιο αξιόπιστη πηγή για πληροφορίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή, αποτελούν οι εμπειρογνώμονες και οι επιστήμονες (52.60), αλλά και διάφορες περιβαλλοντικές οργανώσεις, όπου 31.5% τις θεωρεί πολύ αξιόπιστες, και 50.0% αρκετά. Άρα οι συμμετέχοντες δεν ενημερώνονται και τόσο πολύ συχνά από το διαδίκτυο, τηλεόραση ή εφημερίδες ανεξάρτητα από τις διατροφικές τους συνήθειες

Περίπου το ένα τρίτο των συμμετεχόντων (36.2%) δήλωσε ότι θα επιθυμούσε να μειώσει την κατανάλωση σε κρέας, γαλακτοκομικά και ψάρια, ενώ ένα πολύ χαμηλό ποσοστό (5.6% και 10.1% αντίστοιχα) τα θεωρούν πολύ απαραίτητα. Στην ίδια λογική κυμαίνονται και τα αυγά.. Γενικά διαφαίνεται μία τάση βελτίωσης της διατροφής και απομάκρυνσης του κοινού από τα ζωικά προϊόντα κυρίως για λόγους υγείας. Οι καταναλωτές με χαμηλή επίγνωση της συμβολής ενός κλάδου στην κλιματική αλλαγή είναι λιγότερο πιθανό να δείξουν προθυμία να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους προκειμένου να μειώσουν τις εκπομπές

Σε σύγκριση με άλλους τομείς, το χάσμα της ευαισθητοποίησης φαίνεται ιδιαίτερα προβληματικό στα θέματα των ζώων. Το 82.5% του δείγματος συμφωνεί απολύτως ότι η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων θα πρέπει να βελτιωθεί. Ενώ σημαντικό μέρος του δείγματος (64.7%) πιστεύει ότι τα ζώα δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για ένδυση, ούτε να τους προκαλείται πόνος (88.6%) χωρίς σοβαρό λόγο, ενώ το 88.2% του δείγματος συμφωνεί ότι είναι λάθος να θανατώνονται χωρίς σοβαρό λόγο. Γενικά το 67.6% συμφωνεί απολύτως ότι είναι λάθος να έρχονται στη ζωή για να θανατωθούν, ενώ το 48.9% διαφωνεί με τη χρήση τους ως συντροφιά στους ανθρώπους.

Προκύπτει ότι οι vegans συμφωνούν απολύτως ότι οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν τα ζώα για τροφή, ένδυση και γενικά για οτιδήποτε σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τους non-vegans, ενώ συμφωνούν σε λιγότερο βαθμό ότι η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων θα πρέπει να βελτιωθεί.

***Οι επιλογές τροφίμων διαμορφώνονται κυρίως από άμεσες ανησυχίες.***



*Εικόνα 17 Ο πλέον σημαντικός λόγος για την επιλογή του φαγητού*

Η γεύση θεωρείται ο πλέον αποτρεπτικός παράγοντας μηδενισμού κατανάλωσης κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων (48.4% , 41.0% αντίστοιχα). Το 15.6% των συμμετεχόντων δήλωσε πως δεν τρώει γενικά ζωικά προϊόντα, ενώ μόνο το 7.9% δήλωσε ότι δεν πιστεύει ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από τη διατροφή των ανθρώπων. Προκύπτει ότι οι vegans θεωρούν την απόλαυση γεύσης ως πολύ σημαντικό κριτήριο σε χαμηλότερο ποσοστό (47.7%) από τους non-vegans (68.6%),

Συμπερασματικά οι vegans πιστεύουν πιο έντονα ότι η διατροφή των ανθρώπων συμβάλει στην κλιματική αλλαγή και στον εάν θα διψάσουμε. Έτσι, προκύπτει ότι για

δραστηριότητες που θεωρούνται ότι παίζουν πολύ μεγάλο ρόλο στην κλιματική αλλαγή, όπως κοπή δέντρων, καύση άνθρακα, εκπομπές καυσαερίων και βιομηχανία οι στάσεις των συμμετεχόντων είναι ίδιες ανεξάρτητα από τη διατροφή τους. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και για την θέρμανση / ψύξη γραφείων, όπου ο ρόλος τους παραμένει το ίδιο πολύ μεγάλος ή αρκετά μεγάλος ανεξαρτήτως διατροφής. Συνεπώς, προκύπτει ότι οι vegans πιστεύουν πιο έντονα ότι ο ρόλος της κτηνοτροφίας και αλιείας είναι σημαντικός για την κλιματική αλλαγή, εκτός από τους άλλους πιο συνηθισμένους παράγοντες.

Η κλιματική αλλαγή εξαρτάται σε ένα μεγάλο βαθμό από τα μηδενικά απόβλητα και μάλιστα οι γνώμες αυτές δεν διαφοροποιούνται ουσιαστικά ανάλογα με τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων. Μάλιστα, αυτές οι στάσεις αποδεικνύονται και στην πράξη, αφού όλοι έχουν σε υψηλό επίπεδο εφαρμογής τις δραστηριότητες ανακύκλωσης διαφόρων αντικειμένων.

Οι vegans ανακυκλώνουν πάντα μπαταρίες σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (79.5%) σε σχέση με τους non-vegans (57.8%), αντικαθιστούν πάντα τρόφιμα ζωικής προέλευσης και γαλακτοκομικά σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό (100.0% και 97.7%) σε σχέση με τους non-vegans (15.8% και 12.6%), ενώ αγοράζουν πάντα ή αρκετά σε μεγαλύτερο ποσοστό (68.2%) σε σχέση με τους non-vegans (32.5%). Συνεπώς, προκύπτει ότι οι vegans είτε τείνουν να ανακυκλώνουν περισσότερο μπαταρίες, είτε μέσα από τη διατροφή τους, ακόμα πιο έντονα, ενεργούν έτσι ώστε να μειωθεί η συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή.

Οι vegans εμπιστεύονται λιγότερο τις διάφορες πηγές πληροφόρησης για την κλιματική αλλαγή, ενώ φαίνεται να δείχνουν υψηλή εμπιστοσύνη μόνο στους εμπειρογνώμονες και σε δεύτερο επίπεδο σε περιβαλλοντικές οργανώσεις. Οι vegans πιστεύουν στο σύνολο τους (100.0%) ότι οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν σχετικά μέτρα, ενώ οι non-vegans σε μικρότερο ποσοστό (78.1%).

Οι vegans συμφωνούν με λήψη μέτρων γενικά και με επιδοτήσεις παραγωγής μη ζωικών τροφίμων, παρά με την επιβολή φόρου σε ζωικά προϊόντα. Ομοίως οι non-vegans δεν συμφωνούν ιδιαίτερα με την επιβολή φόρου, δέχονται σε μικρότερο βαθμό από ότι οι vegans τις επιδοτήσεις παραγωγής μη ζωικών τροφίμων.

Οι συμμετέχοντες στο δείγμα, ανεξαρτήτως διατροφικών συνηθειών είναι αρκετά ευαισθητοποιημένοι για τις ανθρωπογενείς κλιματικές αλλαγές που έχουν να κάνουν κυρίως με τις διάφορες παραγωγικές δραστηριότητες. Παρόλα αυτά η συνειδητοποίηση ότι τα εκτρεφόμενα από τον άνθρωπο ζώα αποτελούν σημαντική πηγή εκπομπών, άρα και έχουν σημαντική συνεισφορά στην κλιματική αλλαγή είναι μάλλον χαμηλή στο ευρύτερο κοινό, δηλαδή στους non-vegans, ενώ είναι ιδιαίτερα υψηλή ανάμεσα στους vegans.

Τέλος οι συμμετέχοντες θεωρούν κριτήρια όπως υγεία, ελαχιστοποίηση αντιβιοτικών, ελαχιστοποίηση ρύπων, παραγωγή με προδιαγραφές υγιεινής και προσιτή τιμή πολύ σημαντικά, ενώ δεν θεωρούν καθόλου σημαντικό το κριτήριο κατανάλωσης παρόμοιων φαγητών με οικογένεια, φίλους, ανεξάρτητα από τις διατροφικές τους συνήθειες.

Το γενικό μήνυμα παραμένει σαφές σε παγκόσμιο επίπεδο, πρέπει να τρώμε λιγότερο κρέας. Το ζήτημα είναι περίπλοκο, αλλά το μήνυμα να είναι απλό. Το κοινό ανταποκρίνεται καλύτερα σε απλά μηνύματα. Πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για την ανάπτυξη ουσιαστικών μηνυμάτων σχετικά με την ανάγκη για διατροφικές αλλαγές.

Οι αξιόπιστες πηγές είναι το κλειδί για την ευαισθητοποίηση. Αν δεν διαδοθούν και υποστηριχθούν από έμπιστες πηγές, νέες πληροφορίες που ενθαρρύνουν τις μετατοπίσεις στις διατροφικές συνήθειες του κρέατος είναι πιθανό να αντιμετωπιστούν με αντίσταση. Η εμπιστοσύνη στις κυβερνήσεις ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των χωρών, αλλά οι εμπειρογνώμονες θεωρούνται σταθερά ως η πιο αξιόπιστη πηγή πληροφοριών σε μια χώρα για τον λόγο αυτό θα πρέπει να ενεργοποιηθεί η επιστημονική.

## **8.1 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ**

- Δημιουργία της υπόθεσης για κυβερνητική παρέμβαση. Μια αξιόπιστη βάση δεδομένων, η οποία ανταποκρίνεται στους υφιστάμενους στόχους πολιτικής, όπως η διαχείριση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης, η μείωση των εκπομπών και η εφαρμογή διεθνών πλαισίων, θα βοηθήσει στην κινητοποίηση των υπευθύνων χάραξης πολιτικής.

- Εθνικές συζητήσεις σχετικά με την κατανάλωση κρέατος θα πρέπει να ξεκινήσουν. Η αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τα προβλήματα της υπερκατανάλωσης ζωικών προϊόντων μπορεί να συμβάλει στη διακοπή του κύκλου της αδράνειας, δημιουργώντας έτσι περισσότερες εγχώριες συνθήκες και τον πολιτικό χώρο για πολιτική παρέμβαση. Αυτός είναι ο ρόλος των κυβερνήσεων, των μέσων ενημέρωσης, της επιστημονικής κοινότητας, της κοινωνίας των πολιτών και των υπεύθυνων επιχειρήσεων.

- Συνέχιση ολοκληρωμένων προσεγγίσεων. Η μετατόπιση του διαιτολογίου του καταναλωτή θα απαιτήσει περιεκτικές στρατηγικές, οι οποίες μαζί θα ανέρχονται σε περισσότερα από το άθροισμα των μερών τους στέλνοντας ένα ισχυρό μήνυμα στους καταναλωτές ότι η μείωση της κατανάλωσης κρέατος είναι ευεργετική και ότι η κυβέρνηση αντιμετωπίζει σοβαρά το ζήτημα.

## **8.2 ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ**

Ο Daniel Kahneman<sup>163</sup>, αποδίδει ορισμένες πρόσφατες επιτυχίες της δημόσιας πολιτικής στην εφαρμογή της επιστήμης της συμπεριφοράς. Έχοντας μελετήσει το βιβλίο του κατά τη διάρκεια του μεταπτυχιακού με τον κ. Παλάσκα μου έκανε εντύπωση όταν διάβασα ότι θα μπορούσε να είχε εφαρμογή και στο θέμα μου. Από τα cheeseburgers έως τους κοραλλιογενείς υφάλους, η επιστήμη της λήψης αποφάσεων μπορεί να αλλάξει τον κόσμο. Η οικονομία της συμπεριφοράς έχει βαθιά επιρροή παντού. Ο Kahneman, υποστηρίζει νέες προσεγγίσεις στη συμπεριφορική επιστήμη που διευρύνουν τις προοπτικές σε ένα πεδίο που κυριαρχείται από την οικονομία. Η βελτίωση των αποφάσεων για την υγεία, τον πλούτο και την ευτυχία, ενθάρρυναν τους ανθρώπους να κάνουν καλύτερες επιλογές για τον εαυτό τους και την κοινωνία. Αυτό που φαίνεται να προκύπτει από την ανάλυση του Kahneman είναι ότι οι προσπάθειες αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής έχουν δημιουργηθεί εσκεμμένα για να αποτύχουν. Οι άνθρωποι δικαιολογούν την μη αντιμετώπιση επειδή θεωρείται ότι είναι ένα πρόβλημα που υπάρχει κάπου στο μέλλον, είναι ανοικτό σε ερμηνείες των προκαταλήψεων και θεωρείται ότι έχει ένα πλήθος πιθανών ερμηνευτικών αιτιών. Ωστόσο, όσο πραγματικές είναι οι προκαταλήψεις για τους ανθρώπους, αντικατοπτρίζουν μόνο μια αντίληψη. Δεν είναι ενδεικτικές της πραγματικότητας. Η αλήθεια όμως είναι ότι η κλιματική αλλαγή συμβαίνει στο παρόν και συνέβη στο

παρελθόν. Το ζήτημα του κόστους είναι αμφισβητήσιμο και με όλα τα επιστημονικά όργανα που συμφωνούν για την ανθρωπογενή κλιματική αλλαγή, οι βεβαιότητες είναι αναμφισβήτητες.

Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις για την προώθηση των προβλημάτων που χαρακτηρίζονται μεμονωμένες επιλογές ή γεγονότα, όπως η επιλογή μιας σαλάτας αντί ενός cheeseburger σε μία σχολική καντίνα, όλες είναι παραλλαγές προσπαθειών για αλλαγή συμπεριφοράς ελέγχονται με τυχαίες δοκιμές και συχνά έχουν σαφή οικονομικά μέτρα επιτυχίας. Αυτοί οι περιορισμοί περιορίζουν την εφαρμογή της προσέγγισης nudge σε μεγάλα σύνθετα προβλήματα, όπου οι λύσεις είναι πιθανό να είναι πολυστρωματικές και οι δοκιμές δεν είναι πάντοτε εφικτές. Έτσι και με το ερωτηματολόγιο γίνεται προσπάθεια να κατανοήσει ο ερωτώμενος και να κάνει άλλες προσεγγίσεις (nudge) που ίσως να μην είχε σκεφτεί έως τότε.<sup>164,165</sup>

Οι έρευνες δείχνουν ότι η διατροφή χωρίς κρέας για μία ημέρα την εβδομάδα μπορεί να έχουν σημαντικό αντίκτυπο. Μια έκθεση του Πανεπιστημίου Johns Hopkins καταλήγει στο συμπέρασμα ότι, εάν τα κράτη μέλη του ΟΗΕ το έκαναν αυτό, θα μείωναν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 2% ετησίως.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι υπάρχει ζήτηση για πιο υγιεινό και καλύτερο φαγητό και μια επανάσταση στις διατροφικές συνήθειες απειλεί να ξεσπάσει. Αυτό που χρειαζόμαστε από τις συνομιλίες για το κλίμα στη Γαλλία είναι η σπίθα. Ίσως η φορολογία να αποτελέσει μέρος της απάντησης, αλλά πιστεύετε ότι είναι πιο επιτακτική η ανάγκη να αναλάβει η βιομηχανία της εστίασης ηγετική θέση προσφέροντας στους πελάτες της νόστιμες, χορτοφαγικές εναλλακτικές λύσεις σε μία προσπάθεια να εξασφαλιστούν τα κριτήρια ποιότητας. Ο αγώνας για μια βιώσιμη γεωργία θα αποτελέσει ταυτόχρονα έναν αγώνα για υγιεινότερες διατροφές, με αντίστοιχη μείωση/ αύξηση της κατανάλωσης κρέατος.

### 8.3 Μελλοντικές εφαρμογές

Είναι επίσημο το 2019 θα είναι η χρονιά της φυτικής διατροφής - η αναπόφευκτη επιλογή του τρόπου ζωής για το μέλλον. Τώρα περισσότερο από ποτέ, αυτό που επιλέγουμε να φάμε επηρεάζει κάθε πτυχή της ζωής μας. Το ίδιο το τρόφιμο αποτελεί το σύνδεσμο μεταξύ υγείας και περιβάλλοντος και οι επιλογές μας έχουν σημασία.

Μια σταθερή ροή αναλύσεων μέσω του ερωτηματολογίου και βιβλιογραφικής ανασκόπησης οδήγησε σε αυτό, υποδεικνύοντας ότι η υγεία του πλανήτη μας εξαρτάται από το τι τρώμε, φωνάζοντας μας να καταναλώνουμε λιγότερα ζωικά και περισσότερα φυτικά τρόφιμα.

Η έκθεση που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό Science τον περασμένο Ιούνιο,<sup>166</sup> έδειξε ότι η απομάκρυνση από το κρέας και τα γαλακτοκομικά είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος διατήρησης του πλανήτη και της αναγέννησης των οικοσυστημάτων μας. Τον Ιανουάριο, 2019, η Επιτροπή EAT-Lancet<sup>167</sup> πρότεινε την παγκόσμια διαίτα για την υγεία των πλανητών. Αυτή η πολυεπιστημονική ομάδα περισσότερων από 30 κορυφαίων επιστημόνων, στις επιστήμες της γεωργίας και της διατροφής, δήλωσε ότι μια διαίτα που περιλαμβάνει περισσότερα φυτικά τρόφιμα και λιγότερα τρόφιμα ζωικής προέλευσης είναι υγιής, βιώσιμη και καλή τόσο για τους ανθρώπους όσο και για τον πλανήτη.

Η ομάδα του Eat-Lancet<sup>167</sup> δεν μιλάει για ριζική αλλαγή απλά αυξάνοντας τα φρούτα, τα λαχανικά, τα όσπρια και τα καρύδια και περιορίζοντας το κρέας και τα γαλακτοκομικά προϊόντα μπορεί να οδηγήσει τις αγορές ζήτησης και προσφοράς. Εμείς οι καταναλωτές κάνουμε μια κίνηση, και η γεωργία και η βιομηχανία μετασχηματίζονται για να μας συναντήσουν.

## 9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### 9.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

#### **Ανθρώπινη συμπεριφορά και κλιματική αλλαγή**

Αγαπητοί συμμετέχοντες,

Οι πληροφορίες που συλλέγονται μέσω του ερωτηματολογίου θα χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Εφηρμοσμένων Οικονομικών και Διοίκησης» του Τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Παντείου Πανεπιστημίου, στο μάθημα "Εταιρική και Κοινωνική Υπευθυνότητα". Μέσος χρόνος συμπλήρωσης: δέκα (10) λεπτά.

Οι ερωτήσεις ζητούν καθαρά την προσωπική σας άποψη και, ως εκ τούτου, δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Οι απαντήσεις σας σε όλες τις ερωτήσεις είναι ανώνυμες και εμπιστευτικές, και θα χρησιμοποιηθούν μόνο ομαδοποιημένες για τους σκοπούς της έρευνας.

Δεδομένου ότι μέσω του ερωτηματολογίου συλλέγονται και υπόκεινται σε επεξεργασία προσωπικά δεδομένα, ισχύει ο ευρωπαϊκός Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR) 2016/679. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι προαιρετική και μέσω της συμμετοχής σας δηλώνετε υπεύθυνα ότι συναινείτε στην επεξεργασία των προσωπικών σας δεδομένων. Η συλλογή και η επεξεργασία των απαντήσεων γίνεται σύμφωνα με τον ισχύοντα Νόμο περί ευαίσθητων δεδομένων (ΓΚΠΔ), βλ. Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα ([www.dpa.gr](http://www.dpa.gr)).

Το παρόν ερωτηματολόγιο, καθώς και οι πληροφορίες που εμπεριέχονται σ' αυτό, αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία και προστατεύονται από τους νόμους περί πνευματικής ιδιοκτησίας της Ελλάδας και απαγορεύεται να αντιγράφονται ή να χρησιμοποιούνται από τρίτους για οποιονδήποτε σκοπό και χωρίς τη ρητή έγγραφη άδεια των ερευνητών.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας.



Ερευνήτρια: Μαρκέλλα Ι. Μενδώνη, Μεταπτυχιακή Σπουδάστρια  
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια, Υπεύθυνη Προστασίας Δεδομένων: Αν. Ψειρίδου, Επικ.  
Καθηγήτρια ΤΟΠΑ, [pseiridis@panteion.gr](mailto:pseiridis@panteion.gr), Πάντειο Πανεπιστήμιο, 2019

## Δημογραφικά στοιχεία

### 1. Ηλικία \*

- 15 – 19 ετών
- 20 – 24
- 25 – 29
- 30 – 44
- 45 - 64
- άνω των 65

### 2. Φύλο \*

- Άρρεν
- Θήλυ
- Άλλο

### 3. Τόπος Διαμονής \*

- Αθήνα/Θεσσαλονίκη
- Άλλο αστικό κέντρο
- Ημιαστικές περιοχές
- Αγροτικές περιοχές

### 4. Επίπεδο Εκπαίδευσης (περατωθέν) \*

- Απόφοιτος Δημοτικού ή κατώτερο
- Απόφοιτος Γυμνασίου / Λυκείου
- Απόφοιτος Μεταλυκειακής Εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Δημόσια / Ιδιωτική Μέση Σχολή)
- Απόφοιτος ΑΕΙ / ΤΕΙ
- Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου

- Κάτοχος Διδακτορικού διπλώματος

5. Σε ποιά/ες από τις παρακάτω κατηγορίες επαγγελμάτων ανήκετε; \*

- Δημόσιος Υπάλληλος
- Ιδιωτικός Υπάλληλος
- Ελεύθερος Επαγγελματίας
- Μέτοχος / Επενδυτής / Εισοδηματίας
- Στρατιωτικός
- Συνταξιούχος
- Οικιακά
- Φοιτητής / Φοιτήτρια
- Άνεργος

6. Οικογενειακή Κατάσταση \*

- Παντρεμένη/ος
- Διαζευγμένη/ος
- Άγαμη/Άγαμος
- Χήρα/Χήρος

7. Σε ποια θρησκεία, πίστη, παράδοση πιστεύετε; \*

- Χριστιανισμό
- Ιουδαϊσμό
- Μουσουλμανισμό
- Άθρησκος
- Άθεος
- Άλλο
- Δεν απαντώ

8. Πόσα παιδιά έχετε; \*

- Δεν έχω παιδιά
- 1
- 2

- 3
- 4
- 5
- 6 και άνω

**9. Ποιο είναι το καθαρό ετήσιο οικογενειακό σας εισόδημα;**

- Κάτω από 5,000€
- 5,001€ έως 10,000€
- 10,001€ έως 15,000€
- 15,001€ έως 20,000€
- 20,001€ έως 30,000€
- 30,001€ έως 50,000€
- 50,000€ ή και άνω

**10. Πόσα άτομα μοιράζονται αυτό το εισόδημα?**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 και άνω

**11. Ποιο είναι το πρώτο πράγμα που έρχεται στο μυαλό σας όταν σκέφτεστε την κλιματική αλλαγή; \***

- Νέφος
- Τρύπα του όζοντος
- Διοξείδιο του άνθρακα
- Αυτοκίνητα
- Διατροφή
- Άλλο

- Αν παραπάνω επιλέξατε "Άλλο", μπορείτε να εξηγήσετε εδώ την επιλογή σας.

**12. Θεωρείτε ότι η κλιματική αλλαγή οφείλεται στην ανθρώπινη συμπεριφορά; \***

- Σίγουρα ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Σίγουρα όχι
- Δεν γνωρίζω

**13. Θεωρείτε ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από την παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων; \***

- Σίγουρα ναι
- Μάλλον ναι
- Μάλλον όχι
- Σίγουρα όχι
- Δεν γνωρίζω

**14. Πόσο συχνά καταναλώνετε κρέας θηλαστικών ή πουλερικών; \***

*Με τη λέξη "κρέας" εννοούμε κρέας από θηλαστικά της ξηράς (βοοειδή, κατσίκες, αρνιά, χοίρους, κ.ά.) και πουλερικά (κόττες, πάπιες, χήνες, γαλοπούλες, φασιανούς κ.ά.) ή τρόφιμα που τα περιέχουν (π.χ. αλλαντικά). Στο κρέας θηλαστικών ξηράς ή πουλερικών δεν συμπεριλαμβάνονται τα ζώα της θάλασσας.*

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**15. Πόσο συχνά καταναλώνετε γαλακτοκομικά προϊόντα (γάλα, τυρί, βούτυρο, παγωτό) \***

*Με τη λέξη "γαλακτοκομικά" εννοούμε μητρικό γάλα από ζώα και προϊόντα που παρασκευάζονται από αυτό, όπως τυρί ή γιαούρτι ή βούτυρο ή τρόφιμα που τα περιέχουν.*

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**16. Πόσο συχνά καταναλώνετε λαχανικά (φυλλώδη και αμυλούχα) \***

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**17. Πόσο συχνά καταναλώνετε ψάρια ή μαλάκια ή αυγά ψαριών; \***

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο

- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**18. Πόσο συχνά καταναλώνετε φρούτα; \***

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**19. Πόσο συχνά καταναλώνετε όσπρια; \***

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**20. Πόσο συχνά καταναλώνετε αυγά από πουλερικά; \***

- Τρώω συνήθως και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω συνήθως και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω συνήθως αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Τρώω σπάνια και θα ήθελα να τρώω περισσότερο
- Τρώω σπάνια και δεν θα ήθελα να αλλάξω την ποσότητα που τρώω
- Τρώω σπάνια αλλά θα ήθελα να τρώω λιγότερο
- Δεν τρώω ποτέ αλλά θα ήθελα να τρώω
- Δεν τρώω ποτέ και δεν θα ήθελα να τρώω στο μέλλον

**21. Πόσο σημαντικά είναι για σας τα παρακάτω κριτήρια για την επιλογή του φαγητού σας:\***

Πολύ σημαντικό/ Αρκετά σημαντικό/ Καθόλου σημαντικό/ Δεν γνωρίζω/Δεν απαντώ

- Το φαγητό που καταναλώνω να είναι καλό για την υγεία μου
- Να έχουν καλή διαβίωση τα ζώα
- Να απολαμβάνω τη γεύση του φαγητού που τρώω
- Να είναι προσιτή η τιμή
- Να τρώω παρόμοια φαγητά με ό,τι τρώνε η οικογένεια και οι φίλοι μου
- Να γνωρίζω ότι έχει παραχθεί σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές υγιεινής
- Να ελαχιστοποιήσω τους τοξικούς χημικούς ρύπους που καταναλώνω
- Να ελαχιστοποιήσω τα αντιβιοτικά που καταναλώνω μέσω του φαγητού μου

**22. Οι ακόλουθες δραστηριότητες τι ρόλο νομίζετε ότι παίζουν στην κλιματική αλλαγή; \***

- Πολύ σημαντικό/ Αρκετά σημαντικό/ Καθόλου σημαντικό/ Δεν γνωρίζω /Δεν απαντώ
- Εκπομπές καυσαερίων από αμαξοστοιχίες, αεροπλάνα, αυτοκίνητα, φορτηγά και πλοία
- Κτηνοτροφία, επεξεργασία, και συσκευασία κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων
- Αλιεία
- Καύση άνθρακα, πετρελαίου, και φυσικού αερίου σε σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Θέρμανση και ψύξη των σπιτιών και των γραφείων
- Αποκομιδή και επεξεργασία αποβλήτων όπως σκουπίδια σε χώρους υγειονομικής ταφής και επεξεργασία λυμάτων
- Βιομηχανία και μεταποίηση (παραγωγή αγαθών)
- Κοπή δέντρων και αποψίλωση δασών

**23. Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή και σε ποιον βαθμό;\***

Το κάνω πάντα/ Το κάνω αρκετά, αλλά θα μπορούσα περισσότερο/ Το κάνω λίγο ή περιστασιακά/ Δεν το κάνω

- Περπατώ, ποδηλατώ, χρησιμοποιώ ΜΜΜ
- Ταξιδεύω με τρένο/λεωφορείο αντί αεροπλάνο αυτοκίνητο
- Αντικατέστησα τρόφιμα ζωικής προέλευσης με τρόφιμα φυτικής προέλευσης
- Αντικατέστησα τα γαλακτοκομικά με υποκατάστατα (π.χ. γάλα αμυγδάλου/σόγιας)
- Εξοικονομώ ενέργεια στο σπίτι (μόνωση/λάμπες-LED)

**24. Τι από τα παρακάτω κάνετε ΗΔΗ προκειμένου να μειωθεί η δική σας συμβολή στην κλιματική αλλαγή και σε ποιον βαθμό;\***

Το κάνω πάντα/ Το κάνω αρκετά, αλλά θα μπορούσα περισσότερο/ Το κάνω λίγο ή περιστασιακά/ Δεν το κάνω

- Ανακυκλώνω γυαλί, πλαστικό, μέταλλο
- Ανακυκλώνω χαρτί
- Ανακυκλώνω μπαταρίες
- Ανακυκλώνω ηλεκτρικές συσκευές
- Αγοράζω χύμα τρόφιμα σε δοχεία μου
- Αποφεύγω την αγορά νέων αγαθών, επιδιορθώνω, αγοράζω χρησιμοποιημένα αγαθά
- Ανακυκλώνω γυαλί, πλαστικό, μέταλλο
- Ανακυκλώνω χαρτί
- Ανακυκλώνω μπαταρίες
- Ανακυκλώνω ηλεκτρικές συσκευές
- Αγοράζω χύμα τρόφιμα σε δοχεία μου
- Αποφεύγω την αγορά νέων αγαθών, επιδιορθώνω, αγοράζω χρησιμοποιημένα αγαθά

**25. Ακολουθεί ένας κατάλογος με τρόφιμα ζωικής προέλευσης. Παρακαλώ σημειώστε ποια από τα παρακάτω τρόφιμα χρησιμοποιούνται στο νοικοκυριό σας.\***



- Κρέας θηλαστικών (π.χ. βόειο, αρνιού, κατσικιού, χοίρου)
- Εντόσθια (π.χ. συκώτι)
- Κρέας από πουλερικά (π.χ. από κόττες, πάπιες, χήνες, γαλοπούλες, ορτύκια, φασιανούς)
- Λουκάνικα
- Ψάρια και αυγά ψαριών
- Μαλάκια (σαλιγκάρια, χταπόδια, καλαμάρια, μύδια, στρείδια)
- Αυγά πουλερικών
- Γαλακτοκομικά (γάλα, γιαούρτι, τυρί, παγωτά, κ.ά.)
- Προϊόντα μέλισσας (μέλι, γύρη, πρόπολη, βασιλικό πολτό)
- Εγώ δεν καταναλώνω καθόλου τρόφιμα ζωικής προέλευσης
- Στο νοικοκυριό μου δεν καταναλώνουμε καθόλου τρόφιμα ζωικής προέλευσης

**26. Οι ειδικοί σήμερα γνωρίζουν ότι η εκτροφή ζώων για παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων συμβάλλει σε μια σειρά επιπτώσεων τόσο για την υγεία όσο και για το περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης της κλιματικής αλλαγής. Η κλιματική αλλαγή αναγνωρίζεται ως σημαντικό πρόβλημα από την επιστημονική κοινότητα.**

**Αν επιθυμούσατε να βρείτε αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή, πόσο αξιόπιστες πιστεύετε ότι είναι οι κάτωθι πηγές;\***

Πολύ αξιόπιστη/ Αρκετά αξιόπιστη/ Όχι πολύ αξιόπιστη/ Καθόλου αξιόπιστη/ Δεν γνωρίζω

- Κυβερνητικές ιστοσελίδες ή επικοινωνία, ή διαφημίσεις
- Περιβαλλοντικές οργανώσεις, όπως η Greenpeace και η WWF
- Εταιρείες τροφίμων και επισήμανση προϊόντων για τα τρόφιμα
- Κοινωνικά μέσα, π.χ. Facebook, Twitter, Instagram
- Εμπειρογνώμονες και επιστήμονες
- Οικογένεια και φίλοι
- Δημόσιες προσωπικότητες
- Μέσα μαζικής ενημέρωσης (εφημερίδες, τηλεόραση, ραδιόφωνο και ειδήσεις ή ιστοσελίδες)

- Κυβερνητικές ιστοσελίδες ή επικοινωνία, ή διαφημίσεις
- Περιβαλλοντικές οργανώσεις, όπως η Greenpeace και η WWF
- Εταιρείες τροφίμων και επισήμανση προϊόντων για τα τρόφιμα
- Κοινωνικά μέσα, π.χ. Facebook, Twitter, Instagram
- Εμπειρογνώμονες και επιστήμονες
- Οικογένεια και φίλοι
- Δημόσιες προσωπικότητες
- Μέσα μαζικής ενημέρωσης (εφημερίδες, τηλεόραση, ραδιόφωνο και ειδήσεις ή ιστοσελίδες)

**27. Δώστε τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας με τη θέση: «Οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή»\***

- Συμφωνώ απολύτως
- Μάλλον συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Μάλλον διαφωνώ
- Διαφωνώ απολύτως
- Δεν γνωρίζω

**28. Δώστε τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας με τη θέση: «Η διατροφή των ανθρώπων συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή.»\***

- Συμφωνώ απολύτως
- Μάλλον συμφωνώ
- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Μάλλον διαφωνώ
- Διαφωνώ απολύτως
- Δεν γνωρίζω

**29. Δώστε τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας με τη θέση: «Η διατροφή των ανθρώπων επηρεάζει το αν θα διψάσουμε αύριο»\***

- Συμφωνώ απολύτως
- Μάλλον συμφωνώ

- Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- Μάλλον διαφωνώ
- Διαφωνώ απολύτως
- Δεν γνωρίζω

30. Πόσο καιρό γνωρίζετε ότι η κατανάλωση ζωικών προϊόντων (κρέατος, γαλακτοκομικών, ψαριών) είναι μεταξύ των παραγόντων που ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή; \*

- λιγότερο από 12 μήνες
- περισσότερο από 12 μήνες
- περισσότερο από 5 χρόνια
- Δεν το γνώριζα / Δεν το γνωρίζω
- Δεν συμφωνώ ότι είναι μεταξύ των παραγόντων

31. Έχει επηρεαστεί το προσωπικό σας επίπεδο κατανάλωσης ζωικών προϊόντων (κρέατος, γαλακτοκομικών, ψαριών) από τις ανησυχίες σας σχετικά με την κλιματική αλλαγή;\*

- Ναι
- Όχι, αλλά το σκέφτομαι
- Όχι, δεν με απασχολεί.
- Όχι, διότι σταμάτησα τα ζωικά προϊόντα για ηθικούς λόγους
- Άλλο
- Αν παραπάνω απαντήσατε "Άλλο", παρακαλώ εξηγήστε μας.

32. Πιστεύετε ότι οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα για να ενθαρρύνουν τους ανθρώπους να τρώνε λιγότερο κρέας και γαλακτοκομικά και να τα αντικαταστήσουν με κάτι άλλο για να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής;\*

- Ναι
- Όχι

33. Ποιος πιστεύετε ότι έχει τη \*μεγαλύτερη\* δύναμη για να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή;\*

- Οι άνθρωποι ως καταναλωτές
- Οι κυβερνήσεις
- Οι επιχειρήσεις
- Οι μη κυβερνητικές οργανώσεις
- Άλλο

**34. Σε κλίμακα από 1 έως 10, πόσο αποτελεσματική θεωρείτε ότι είναι η ατομική δράση (έναντι της δράσης από το κράτος, τις ΜΚΟ, επιχειρήσεις, άλλους φορείς) για τον περιορισμό των επιπτώσεων της παραγωγής κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων στην κλιματική αλλαγή;\***

Καθόλου σημαντική η ανάληψη ατομικής δράσης, 1 έως 10, Πολύ σημαντική η ανάληψη ατομικής δράσης

**35. Σε κλίμακα από 1 έως 10, πόσο αποτελεσματική θεωρείτε ότι είναι η δράση από το κράτος, τις ΜΚΟ, τις επιχειρήσεις, και άλλους φορείς για τον περιορισμό των επιπτώσεων της παραγωγής κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων στην κλιματική αλλαγή;\***

Καθόλου σημαντική, 1 έως 10, Πολύ σημαντική

**36. Πόσο συχνά κάνετε τις παρακάτω ενέργειες;\***

Αρκετές φορές την ημέρα / Καθημερινά ή σχεδόν καθημερινά / 2–3 φορές την εβδομάδα / Μια φορά την εβδομάδα / 2–3 φορές το μήνα / Μια φορά το μήνα / σπάνια / Ποτέ

- Χρησιμοποιώ το διαδίκτυο
- Χρησιμοποιώ μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, Pinterest, κ.ά.)
- Παρακολουθώ συμβατική TV
- Παρακολουθώ TV στο διαδίκτυο
- Διαβάζω συμβατικές εφημερίδες
- Διαβάζω εφημερίδες / ειδήσεις στο διαδίκτυο
- Ακούω συμβατικό ραδιόφωνο
- Ακούω ραδιόφωνο διαδικτυακά
- Μελετώ επιστημονική βιβλιογραφία

**37. Επιθυμείτε να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτομικών προϊόντων, και ψαριών;\***

- Ναι
- Όχι
- Την έχω ήδη μειώσει
- Την έχω ήδη μηδενίσει

**Εάν ναι:**

**38. Σε ποιον βαθμό θα θέλατε τώρα να μειώσετε την κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, και ψαριών;\***

- Καθόλου (δεν θέλω να αλλάξω την ποσότητα που καταναλώνω)
- Θέλω να καταναλώνω το 50% από όσο καταναλώνω τώρα
- Θέλω να καταναλώνω το 10% από όσο καταναλώνω τώρα
- Θέλω να τα αφαιρέσω εντελώς από την διατροφή μου
- Τα έχω ήδη αφαιρέσει από την διατροφή μου

**39. Θεωρείτε ότι το κρέας, τα γαλακτοκομικά, τα αυγά, και τα ψάρια είναι απαραίτητα για την υγεία;\***

Πολύ / Αρκετά / Λίγο / Καθόλου

- κρέας
- γαλακτοκομικά (γάλα, τυρί)
- αυγά πουλερικών
- ψάρια
- κρέας
- γαλακτοκομικά (γάλα, τυρί)
- αυγά πουλερικών
- ψάρια

**40. Ποια η γνώμη σας για τις παρακάτω δηλώσεις;\***

Συμφωνώ απολύτως / Μάλλον συμφωνώ / Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ / Μάλλον διαφωνώ / Διαφωνώ απολύτως

- Η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων πρέπει να βελτιωθεί.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για τροφή.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για ένδυση.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για οποιονδήποτε σκοπό.
- Η ποιότητα διαβίωσης των εκτρεφόμενων ζώων πρέπει να βελτιωθεί.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για τροφή.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για ένδυση.
- Οι άνθρωποι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν ζώα για οποιονδήποτε σκοπό.

**41. Ποια η γνώμη σας για τις παρακάτω δηλώσεις;\***

Συμφωνώ απολύτως / Μάλλον συμφωνώ / Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ / Μάλλον διαφωνώ / Διαφωνώ απολύτως

- Είναι λάθος να προκαλούμε πόνο στα ζώα αν δεν υπάρχει σοβαρός λόγος.
- Είναι λάθος να θανατώνουμε ζώα αν δεν υπάρχει σοβαρός λόγος.
- Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή με σκοπό να τα σκοτώσουμε.
- Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή με σκοπό να τα χρησιμοποιήσουμε για δικούς μας σκοπούς (π.χ. γάλα, κρέας, αυγά, δέρμα, γεωργικές εργασίες, κ.ά.).
- Είναι λάθος να φέρνουμε ζώα στη ζωή με σκοπό να τα χρησιμοποιήσουμε ως ζώα συντροφιάς

**42. Αν τρώτε ζωικά προϊόντα, τι σας αποτρέπει από το να μηδενίσετε την κατανάλωση κρέατος, ψαριών, αυγών, και γαλακτοκομικών προϊόντων, προκειμένου να συνεισφέρετε θετικά στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής;\***

Επιλέξτε όσα ισχύουν:

- Το ότι η διατροφή αυτή (χωρίς κρέας, γαλακτοκομικά, ψάρια, αυγά) θα κοστίζει περισσότερο.
- Το ότι θα δεχθώ κοινωνικές πιέσεις
- Το ότι μου αρέσει η γεύση του κρέατος
- Το ότι μου αρέσει η γεύση των γαλακτοκομικών

- Το ότι θα είναι δύσκολο να τραφώ υγιεινά
- Δεν πιστεύω ότι η κλιματική αλλαγή είναι ανθρωπογενής
- Δεν πιστεύω ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζεται από τη διατροφή των ανθρώπων
- Δεν πιστεύω ότι η δική μου συμπεριφορά είναι τόσο σημαντική ώστε να επηρεάσει την κλιματική αλλαγή
- Δεν τρώω ζωικά προϊόντα.
- Άλλο

Αν απαντήσατε "Άλλο, παρακαλώ εξηγήστε

**43. Έστω ότι η κυβέρνηση θεσπίζει μέτρα ώστε να παροτρύνει τον πληθυσμό να τρώει λιγότερα προϊόντα κτηνοτροφίας (κρέας, αυγά, γαλακτοκομικά) και αλιείας και να τα αντικαταστήσει με φυτικά τρόφιμα, με στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ποια θα ήταν η αντίδρασή σας;\***

- Θα συμφωνούσα απολύτως
- Μάλλον θα συμφωνούσα
- Ούτε θα συμφωνούσα ούτε θα διαφωνούσα
- Μάλλον θα διαφωνούσα
- Θα διαφωνούσα απολύτως

**44. Έστω ότι η κυβέρνηση επιβάλλει νόμους για την αποτροπή της κατανάλωσης κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, και ψαριών, θέτοντας νόμους αντίστοιχους με αυτούς για την αποτροπή καπνίσματος και την ενθάρρυνση της ασφαλούς οδήγησης. Ποια θα ήταν η αντίδρασή σας στα παρακάτω νομοθετήματα;\***

Θα συμφωνούσα απολύτως / Μάλλον θα συμφωνούσα / Ούτε θα συμφωνούσα ούτε θα διαφωνούσα / Μάλλον θα διαφωνούσα / Θα διαφωνούσα απολύτως

- Επιβολή φόρου κατανάλωσης στα ζωικά προϊόντα
- Κατάργηση επιδοτήσεων στην κτηνοτροφία
- Κατάργηση επιδοτήσεων στις ζωοτροφές
- Επιδότηση καλλιέργειας οσπρίων για ανθρώπινη κατανάλωση
- Επιδότηση καλλιέργειας λαχανικών για ανθρώπινη κατανάλωση

- Επιδότηση καλλιέργειας φρούτων για ανθρώπινη κατανάλωση
- Επιδότηση καλλιέργειας δημητριακών για ανθρώπινη κατανάλωση
- Επιβολή φόρου κατανάλωσης στα ζωικά προϊόντα

**ΤΕΛΟΣ**

**Ανθρώπινη συμπεριφορά και κλιματική αλλαγή**

Σας ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας! Εάν θέλετε να μάθετε τα αποτελέσματα της έρευνας επικοινωνήστε με την επιβλέπουσα Καθηγήτρια Αν. Ψειρίδου, [pseiridis@panteion.gr](mailto:pseiridis@panteion.gr)



## 9.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ -B: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας 48 Ερευνητικά ερωτήματα

Ερευνητικά ερωτήματα	Ερώτηση
Τι νομίζουν οι άνθρωποι; υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απόψεις των vegans και nonvegans?)	
Κλιματική αλλαγή και ανθρώπινη συμπεριφορά	27, 28, 29
Ποιες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή	22, 23, 24, 26
Zero Waste	23, 24
Επιβολή φόρου?	32-35, 43, 44
Ευαισθητοποίηση του κοινού για τις ανθρωπογενείς κλιματικές αλλαγές είναι υψηλή/χαμηλή	22, 23
Η συνειδητοποίηση του ζωικού κεφαλαίου ως σημαντικής πηγής εκπομπών είναι υψηλή/χαμηλή	22, 25
Το κενό ενημέρωσης συμβάλλει στην αδιαφορία	26, 36
Οι επιλογές τροφίμων διαμορφώνονται κυρίως από τις καθημερινές ανησυχίες	21, 41, 42
Κλείνοντας το χάσμα της συνειδητοποίησης: ο ρόλος των διαφόρων παραγόντων	31, 36-38, 40
Η ευαισθητοποίηση του κοινού για τις ανθρωπογενείς κλιματικές αλλαγές είναι υψηλή/χαμηλή	22, 23
Η συνειδητοποίηση του ζωικού κεφαλαίου ως σημαντικής πηγής εκπομπών είναι υψηλή/χαμηλή	22, 25
Το κενό ενημέρωσης συμβάλλει στην αδιαφορία 26 / 36	26, 36
Οι επιλογές τροφίμων διαμορφώνονται κυρίως από άμεσες ανησυχίες	21, 41, 42
Κλείνοντας το χάσμα της συνειδητοποίησης: ο ρόλος των διαφόρων παραγόντων	31, 36, 37, 38, 42

### 9.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Γ: Περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά 200kcal αλλαντικών κρεάτων και κρεάτων (Πηγή: WWB, 2019)

Nutrient (g)	Beef	Pork	Chicken	Wheat	Nuts	Bean	Pea	Tofu	Mycro-protein	Jackfruit	Insect	Alga	Cult. beef
Calories (kcal)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Grams	83	67	140	60	33	157	247	241	235	211	43	69	83
Protein	20.89	17.30	24.39	5.79	6.43	13.65	13.38	24.05	26.88	3.62	27.49	39.63	20.89
Carbohydrates	0.52		0.06	44.87	7.39	35.91	35.68	2.84	7.06	48.95	2.89	16.48	0.52
Sugar				0.61	1.65	0.50	14.00	1.71	1.18	40.17		2.14	
Fibre				7.89	2.11	11.65	14.07	2.41	14.12	3.16	2.89	2.48	
Fat	12.11	13.99	11.33	1.17	17.63	0.79	0.99	12.67	6.82	1.35	8.68	5.32	12.11
Sat. fatty acid	4.67	5.20	3.22	0.26	2.64	0.11	0.18	2.21	1.41	0.41	2.89	1.83	2.33
Mon. fatty acid	5.33	6.23	5.05	0.17	11.38	0.06	0.09	3.18	1.18	0.33	1.47	0.47	5.33
Poly. fatty acid	0.41	1.26	2.11	0.70	3.25	0.43	0.46	6.40	4.24	0.20	3.97	1.43	2.74
Trans fats			0.09		0.01								
Cholesterol mg	70.00	63.30									131.64		70.00
Calcium mg	20.83	14.81	8.39	19.88	28.67	44.09	61.73	679.52	100.00	50.53	65.10	82.76	20.83
Iron mg	2.23	0.87	1.15	2.23	1.23	4.63	3.63	4.52	1.18	0.48	2.54	19.66	2.23
Heme mg	0.78	0.44	0.52										0.78
Magnesium mg	18.33	16.16	29.37	70.48	74.79	70.87	81.49	84.34	105.88	61.05	52.08	134.48	18.33
Phosphorus mg	177.50	152.19	249.95	194.58	144.32	223.62	266.67	267.47	611.76	44.21		81.38	177.50
Potassium mg	294.17	243.77	730.07	237.35	211.86	634.65	602.47	313.25	235.29	943.16	438.34	940.00	294.17
Sodium mg	70.83	49.16	83.92	1.81	1.32	3.15	12.35	9.64	11.78	4.21	175.05	722.76	70.83
Zinc mg	5.16	2.16	2.06	1.78	1.34	1.69	3.06	2.66	21.18	0.27	7.59	1.38	5.16
Copper mg	0.07	0.03	0.09	0.29	0.50	0.38	0.43	0.49	1.18	0.16		4.21	0.07
Vitamin C mg		0.47			0.26	1.89	98.77			28.84	0.43	6.97	
Thiamin mg	0.04	0.48	0.15	0.18	0.10	0.25	0.66	0.12		0.22		1.64	0.04
Riboflavin mg	0.15	0.15	0.34	0.11	0.13	0.09	0.33	0.12	0.54	0.12	1.44	2.53	0.15
Niacin mg	4.74	2.83	7.80	3.22	2.05	0.91	5.16	0.68	0.82	1.94	3.25	8.84	4.74
Pantothen. mg	0.67	0.35	1.53	0.61		0.35	0.26	2.03	0.69	0.49	3.62	2.40	0.67
Vitamin B6 µg	0.32	0.26	0.72	0.12	0.12	0.19	0.42	0.20	0.29	0.69		0.25	0.32
Folate µg	7.50	4.04	1.40	16.87	19.77	204.72	160.49	21.69		50.53		64.83	7.50
Vitamin B12 µg	2.28	0.36	0.78								3.62		2.28
Vitamin A µg	5.83	1.35					93.83			10.53		20.00	5.83

Abbreviations: Cult., cultured; Sat., saturated; Mon., monounsaturated; Poly., polyunsaturated.; pantothen., pantothenate.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- <sup>1</sup> Skot Jakob, et al, 2015: «The state of food and agriculture, climate change, agriculture and food security», Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, pp: 1 – 194, 2016 ISBN 978-92-5-109374-0 <http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>
- <sup>2</sup> Valin Hugo, et.al, 2013: «The future of food demand: understanding differences in global economic models», Agriculture of Economics, Volume: 45, pp: 51-67, <https://doi.org/10.1111/agec.12089>
- <sup>3</sup> Alexandratos, N. and J. Bruinsma. 2012. World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO
- <sup>4</sup> Ray DK, Mueller ND, West PC, Foley JA (2013) Yield Trends Are Insufficient to Double Global Crop Production by 2050. PLoS ONE 8(6): e66428. doi:10.1371/journal.pone.0066428
- <sup>5</sup> Solomon Susan et al., 2011: «Warming\_world\_final.pdf», Based on the National Research Council report, Climate Stabilization Targets: Emissions, Concentrations, and Impacts over Decades to Millennia pp 1-40
- <sup>6</sup> FAO, 2009: Global agriculture towards 2050, - High Level Expert Forum How to Feed the World in 2050 Office of the Director, Agricultural Development Economics Division Economic and Social Development Department Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy
- <sup>7</sup> Scarborough, Peter & N. Appleby, Paul & Mizdrak, Anja & Briggs, Adam & C. Travis, Ruth & Bradbury, Kathryn & J. Key, Timothy. (2014). Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, Fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. Climatic Change. 125. 10.1007/s10584-014-1169-1.
- <sup>8</sup> Ericksen, P. J., Ingram, J. S. I., Liverman, D. M., 2009: «Food security and global environmental change: Emerging challenges», *Environ. Sci. Policy*, Volume: 12, pp: 373–377
- <sup>9</sup> Ziska, L., A. Crimmins, A. Auclair, S. DeGrasse, J.F. Garofalo, A.S. Khan, I. Loladze, A.A. Pérez de León, A. Showler, J. Thurston, and I. Walls, 2016: «The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment» U.S. Global

---

Change Research Program, Washington, DC, Ch. 7: pages: 189–216, Food Safety, Nutrition, and Distribution. <http://dx.doi.org/10.7930/J0ZP4417>

<sup>10</sup> WHO and FAO, 2003: «Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases» Report of a joint WHO/FAO expert consultation, WHO Technical Report Series, No. 916 (TRS 916). Geneva: World Health Organization

<sup>11</sup> Brown, M. E., et.al, 2015:, «Climate Change, Global Food Security and the U.S. Food System» 146 pp., U.S. Global Change Research Program

<sup>12</sup> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2018: «The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition.» Rome, FAO. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>

<sup>13</sup> Porter, J.R., L. Xie, A.J. Challinor, K. Cochrane, S.M. Howden, M.M. Iqbal, D.B. Lobell, and M.I. Travasso, 2014: Food security and food production systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 485-533.

<sup>14</sup> Springmann, Marco, H. Charles, J. Godfray, Mike Rayner, and Peter Scarborough, 2016: «Analysis and Valuation of the Health and Climate Change Cobenefits of Dietary Change», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Volume: 113, Issue: 15, pp: 4146-4151.

<sup>15</sup> FAO, 2016: «The State Of Food And Agriculture Climate Change», Agriculture And Food Security, ISBN 978-92-5-109374-0

<sup>16</sup> NITI Aayog, 2018: «Composite Water Resources Management: Performance of States» Ministry of Water Resources

<sup>17</sup> Ziska, L., A. Crimmins, A. Auclair, S. DeGrasse, J.F. Garofalo, A.S. Khan, I. Loladze, A.A. Pérez de León, A. Showler, J. Thurston, and I. Walls, 2016: Ch. 7: Food Safety, Nutrition, and Distribution. *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, 189–216. <http://dx.doi.org/10.7930/J0>

<sup>18</sup> Smith Pete and Peter J, 2012: «Climate change and sustainable food production» A Meeting of the Nutrition Society, hosted by the Scottish Section, was held at King’s College Conference Centre, University of Aberdeen, Conference on ‘Future food and health’

---

Proceedings of the Nutrition Society (2013), Volume: 72, pp: 21 – 28  
doi:10.1017/S0029665112002832

<sup>19</sup> USGCRP (2014). Hatfield, J., G. Takle, R. Grotjahn, P. Holden, R. C. Izaurralde, T. Mader, E. Marshall, and D. Liverman, 2014: *Ch. 6: Agriculture. Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment*, J. M. Melillo, Terese (T.C.) Richmond, and G. W. Yohe, Eds., U.S. Global Change Research Program, 150-174

<sup>20</sup> Nordhaus William D., 2007: «A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change», *Journal of Economic Literature* Volume: XLV, pp: 686–702

<sup>21</sup> Ranganathan, Janet, et al. 2016: «Shifting Diets for a Sustainable Food Future» Working Paper, Installment 11 of *Creating a Sustainable Food Future*. Washington, D.C.: World Resources Institute protein eaten [vs.] dietary requirements

<sup>22</sup> Adrian Leip<sup>1</sup>, Franz Weiss<sup>1</sup>, Tom Wassenaar<sup>2,4</sup>, Ignacio Perez<sup>3,5</sup>, Thomas Fellmann<sup>3</sup>, Philippe Loudjani<sup>2</sup>, Francesco Tubiello<sup>2</sup>, David Grandgirard<sup>2,6</sup>, Suvi Monni<sup>1,7</sup>, Katarzyna Biala<sup>1,8</sup> (2010): Evaluation of the livestock sector's contribution to the EU greenhouse gas emissions (GGELS) –final report. European Commission, Joint Research Centre

<sup>23</sup> USDA (2015). *World Agriculture Supply and Demand Estimates*. U.S. Department of Agriculture

<sup>24</sup> Röösa Elin, Bajželj Bojana, Smithc Pete, Pateld Mikaela, Littlee David, Garnettf Tara, 2017: «Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures», *Global Environmental Change* Volume: 47, pp: 1 - 12

<sup>25</sup> FAO, 2013: «*Tackling Climate Change through Livestock: A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities*» Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations

<sup>26</sup> EPA, 2017: «Climate Impacts on Agriculture and Food Supply» <https://19january2017snapshot.epa.gov/climate-impacts/climate-impacts-agriculture-and-food-supply.html>

<sup>27</sup> Brent Kim, Raychel Santo, Juliana Vigorito, 2015:, «The Importance of Reducing Animal Product Consumption and Wasted Food in Mitigating Catastrophic Climate Change», John Hopkins, Center for Livable Future

- 
- <sup>28</sup> Lake, I. R., and others, 2012: «Climate change and food security: Health impacts in developed countries», *Environmental Health Perspectives*, Volume 120, pp 1520-1526. [doi:10.1289/ehp.1104424](https://doi.org/10.1289/ehp.1104424)[|Detail](#)
- <sup>29</sup> Tilman D, Clark M., 2014: «Global diets link environmental sustainability and human health», *Nature*;515(7528):518-522. doi:<http://www.nature.com/nature/journal/v515/n7528/full/nature13959.html>.
- <sup>30</sup> Fanzo Jessica, McLaren Rebecca, Davis Claire, Choufani Jowel, 2017: «Climate Change and Variability what are the Risks for Nutrition, Diets, and Food Systems? » International Food Policy Research Institute (Ifpri), Discussion Paper 01645, Environment and Production Technology Division <file:///F:/studio-completo.pdf>
- <sup>31</sup> UNDP Annual Report, 2018: «Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer» Twelfth edition (2018) Published 2018 by: Ozone Secretariat ISBN: 978-9966-076-33-5
- <sup>32</sup> Smith, M. R. and Myers, S. S., 2018:, «Impact of anthropogenic CO<sub>2</sub> emissions on global human nutrition», *Nature Climate Change*, [doi:10.1038/s41558-018-0253-3](https://doi.org/10.1038/s41558-018-0253-3)
- <sup>33</sup> Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJ, Smith P, 2016: «The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review.», Haines A. *PLoS One*; 11(11):e0165797. Epub.
- <sup>34</sup> Dickie, A., Streck, C., Roe, S., Zurek, M., Haupt, F., Dolginow, A. 2014. “Strategies for Mitigating Climate Change in Agriculture: Recommendations for Philanthropy.” Climate Focus and California Environmental Associates, prepared with the support of the Climate and Land Use Alliance. Report and supplementary materials available at: [www.agriculturalmitigation.org](http://www.agriculturalmitigation.org)
- <sup>35</sup> Gerhardt Carsten et al, 2018: «How Will Cultured Meat and Meat Alternatives Disrupt the Agricultural and Food Industry» AT Kearney
- <sup>36</sup> EUROPEAN COMMISSION 2018 28/11/2018 - COM (2018) 773 - [A Clean Planet for all - A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy](#)

---

<sup>37</sup> Elke Stehfest, Lex Bouwman, Vuuren Detlef P. van, Elzen Michel G. J. den, Eickhout Bas, Kabat Pavel, 2009: «Climate benefits of changing diet Climatic Change», Volume: 95, pp:83–102 DOI 10.1007/s10584-008-9534-6P

<sup>38</sup> Delgado Christopher L., 2003: «Rising Consumption of Meat and Milk in Developing Countries Has Created a New Food Revolution», *The Journal of Nutrition*, Volume: 133, Issue: 11, pp: 3907S–3910S, <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3907S>

<sup>39</sup> Nurse Mathew, 2017: «Communicating climate change: Focus on the framing, not just the facts», *University of California San Diego, as part of a master's thesis at the Australian National Centre for the Public Awareness of Science*.

<sup>40</sup> **J. Poore T. Nemecek** Reducing food's environmental impacts through producers and consumers, *Science* 2018, Vol. 360, Issue 6392, pp. 987-992 DOI: 10.1126/science.aaq0216

<sup>41</sup> GRAIN and the Institute for Agriculture and Trade Policy (IATP), 2018: «Emissions impossible: How big meat and dairy are heating up the planet», GHG

<sup>42</sup> Salomon Erika et al, 2017: «Climate change helplessness and the (de)moralization of individual energy behavior», *Journal of Experimental Psychology: Applied*. 23(1), DOI: 10.1037/xap0000105

<sup>43</sup> DGE: «Evaluation study of the impact of the CAP on climate change and greenhouse gas emissions Executive Summary» Alliance Environment Directorate-General for Agriculture and Rural Development Directorate C — Strategy, Simplification and Policy Analysis, ISBN 978-92-79-85799-7 DOI: 10.2762/37995, European Union, 2019

<sup>44</sup> Garnett T., 2007: «The world on a plate: reducing the food chain's role in greenhouse gas emissions», <http://www.fcrn.org.uk/> (accessed July 2008).

<sup>45</sup> Paustian K, Antle JM, Sheehan J & Paul EA, 2006: «Agriculture's Role in Greenhouse Gas Mitigation» Arlington, VA: Pew Center on Global Climate Change.

<sup>46</sup> IPCC, 2015: Meeting Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Expert Meeting on Climate Change, Food, and Agriculture, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 68 pp

<sup>47</sup> Cederberg C., Hedenus F, Wirsenius S and Sonesson U, (2012),: Trends in greenhouse gas emissions from consumption and production of animal food products – implications for

---

long-term climate targets *Animal* Volume:7, Issue:2, pp: 330–340 & The Animal Consortium doi:10.1017/S1751731112001498

<sup>48</sup> Cederberg C., Hedenus F, Wirsenius S and Sonesson U, (2012),:Trends in greenhouse gas emissions from consumption and production of animal food products – implications for long-term climate targets *Animal* Volume:7, Issue:2, pp: 330–340 & The Animal Consortium doi:10.1017/S1751731112001498

<sup>49</sup> Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Faluccci, A. and Tempio, G., 2013: «Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) », Rome. ISBN 978-92-5-107920-1 (print) E-ISBN 978-92-5-107921-8 (PDF)

<sup>50</sup> Habtezion Senay, 2011: «Gender, climate change and food security, PB4\_Africa\_Gender-ClimateChange-Food-Security» FAO, pp:1-6

<sup>51</sup> Habtezion Senay, 2011: «Gender, climate change and food security, PB4\_Africa\_Gender-ClimateChange-Food-Security» FAO, pp:1-6  
[https://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB4\\_Africa\\_Gender-ClimateChange-Food-Security.pdf](https://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB4_Africa_Gender-ClimateChange-Food-Security.pdf)

<sup>52</sup> World Bank. 2019. The World Bank Group Action Plan on Climate Change Adaptation and Resilience. , Washington, DC: World Bank. © World Bank.

<sup>53</sup> Pelletier N, Pirog R, Rasmussen R., 2010: «Comparative life cycle environmental impact of three beef production strategies in the Upper Midwestern United States», *Agric Syst.* Volume 103, Issue: (6), pp: 380-389. doi:10.1016/j.agsy.2010.03.009.

<sup>54</sup> Mattick Carolyn S, Landis Amy E and Allenby Braden R, 2014: «A Case for Systemic Environmental Analysis of Cultured Meat, School of Sustainable Engineering and the Built Environment», *Journal of Integrative Agriculture Advance Online Publication*, Doi : 10.1016/S2095-3119(14)60885-6

<sup>55</sup> Pachauri, R. K., et al., (2014): *Climate Change 2014: «Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change»*, R. Pachauri and L. Meyer (editors), Geneva, Switzerland, IPCC, 151 p., ISBN: 978-92-9169-143-2



---

<sup>56</sup> Danielsson, R., Dicksved, J., Sun, L., Gonda, H., Müller, B., Schnürer, A., & Bertilsson, J. (2017). Methane Production in Dairy Cows Correlates with Rumen Methanogenic and Bacterial Community Structure. *Frontiers in microbiology*, 8, 226. doi:10.3389/fmicb.2017.00226

<sup>57</sup> Godfray H. J. Charles, Springmann Marco, Sexton Alex, Lynch John, Hepburn Cameron and Jebb Susan, 2019: «Meat: the Future series Alternative Proteins», World Economic Forum, Oxford Martin School, Oxford University

<sup>58</sup> Hunt P.G., Ducey T.F, Vanotti M.BSzogi. A.A., Ro K.S. , Cantrell K.B., 2009: «Thermochemical conversion of livestock wastes: Carbonization of swine solids», United States Department of Agriculture, ARS, Coastal Plains Soil, Water, and Plant Research Center, Science Direct Bioresource Technology Volume: 100: pp: 5466–5471 ISBN-10:9781583334072

<sup>59</sup> Harmse, J. L., Engelbrecht, J. C., & Bekker, J. L. (2016). The Impact of Physical and Ergonomic Hazards on Poultry Abattoir Processing Workers: A Review. *International journal of environmental research and public health*, 13(2), 197. doi:10.3390/ijerph13020197

<sup>60</sup> Price et al, 2012: «Staphylococcus aureus CC398: Host Adaptation and Emergence of Methicillin Resistance in Livestock», Volume:3, Issue: 1, e00305-11, mbio.asm.org

<sup>61</sup> MacLeod, M., Gerber, P., Mottet, A., Tempio, G., Falcucci, A., Opio, C., Vellinga, T., Henderson, B. & Steinfeld, H. 2013. Greenhouse gas emissions from pig and chicken supply chains – A global life cycle assessment. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

<sup>62</sup> Workplace Safety And Health, 2016: «Additional Data Needed to Address Continued Hazards in the Meat and Poultry Industry», GAO-16-337, United States Government Accountability Office

<sup>63</sup> WEF\_FOA\_Progress\_REPORT, 2019: Friends of Ocean Action Community Progress, www.friendsofoceanaction.org

<sup>64</sup> Austin H. P., et. al., 2018: «Characterization and engineering of a plastic-degrading aromatic polyesterase», E4350–E4357, PNAS, Volume 115, Issue: 19, Edited by Alexis T. Bell, University of California, Berkeley, CA

- 
- <sup>65</sup> Yoshida Shosuke et.al., 2017: «A bacterium that degrades and assimilates poly(ethylene terephthalate)» *Science* 11 Mar 2016: Vol. 351, Issue 6278, pp. 1196-1199, DOI: 10.1126/science.aad6359
- <sup>66</sup> Papargyropoulou E., Lozano R., K. Steinberger J, Wright N., Ujang Z., 2014: «The food waste hierarchy's a framework for the management of food surplus and food waste», *J Clean Prod.*; Volume:76, pp:106-115. doi:10.1016/j.jclepro.04.020
- <sup>67</sup> Sharma, Arun & Singh, S & Kulkarni, A & Prof, Ajai. (2013). Glacier Inventory in Indus, Ganga and Brahmaputra Basins of the Himalaya. *National Academy Science Letters*. 1-9. 10.1007/s40009-013-0167-6.
- <sup>68</sup> Pollack Henry 2010: «A World without Ice», Foreword by Al Gore, Published by Avery, Pages 304, ISBN 978158333407
- <sup>69</sup> FAO'S WORK ON CLIMATE CHANGE United Nations Climate Change Conference, 2016, <http://www.fao.org/3/a-i6273e.pdf>
- <sup>70</sup> John Bellamy, Foster, Brett, Clark and Richard York, 2011: «The Ecological Rift: Capitalism's War on the Earth» Pages: 544, ISBN:9781583672181, eBook ISBN: 9781583673881
- <sup>71</sup> What Every Environmentalist Needs to Know About Capitalism by Fred Magdoff and John Bellamy Foster 2010, Volume 61, Issue 10 (March)
- <sup>72</sup> Paul Burkett, "Nature's 'Free Gifts' and the Ecological Significance of Value," *Capital and Class* 23 (1999): 89–110.
- <sup>73</sup> Lymbery, Philip, 2014, *Farmageddon: The True Cost of Cheap Meat*, (Bloomsbury).
- <sup>74</sup> Kang Mary, 2014: «CO<sub>2</sub>, Methane, and Brine Leakage through Subsurface Pathways: Exploring Modeling, Measurement, and Policy Options», Princeton University
- <sup>75</sup> Yadav, I.C., Devi, N.L., Syed, J.H., Cheng, Z., Li, J., Zhang, G. and Jones, K.C. (2015). Current status of persistent organic pesticides residues in air, water, and soil, and their possible effect on neighboring countries: A comprehensive review of India. *Science of the Total Environment*, 511: 123–137.
- <sup>76</sup> UNEP-ETB, Koplou Doug et al., 2004: «The Use of Economic Instruments in Environmental Policy: Opportunities and Challenges», pages: 121, ISBN: 92-807-2391-X

- 
- <sup>77</sup> Bilali, H. (2018). Relation between innovation and sustainability in the agro-food system. *Italian Journal of Food Science*, 30: 200-225. <https://doi.org/10.14674/IJFS-1096>
- <sup>78</sup> [Tudge](#) Colin, 2016: «Six Steps Back to the Land Why we need small mixed farms and millions more farmers» pp: 224, ISBN: 9780857841230
- <sup>79</sup> Turner Jacky, 2011: «Antibiotics In Animal Farming Public health and animal welfare», pp: 43, <https://www.ciwf.org.uk/media/3758863/Antibiotics-in-Animal-Farming-Public-Health-and-Animal-Welfare.pdf>
- <sup>80</sup> L. L., Founou, R. C., & Essack, S. Y. (2016). Antibiotic Resistance in the Food Chain: A Developing Country-Perspective. *Frontiers in microbiology*, 7, 1881. doi:10.3389/fmicb.2016.01881
- <sup>81</sup> Pittman, H. (2005). “Market concentration, horizontal consolidation, and vertical integration in hogs and cattle.” *Agricultural Law Update* 22(8).
- <sup>82</sup> Stephen A Chadd, W. Paul Davies and Jason M Koivisto, 2002: «Practical production of protein for food animals» *Protein Sources for the Animal Feed Industry*, pp: 77-123, Royal Agricultural College, Cirencester, Gloucestershire, UK
- <sup>83</sup> COM, (2015), 81 final/2, «The Paris Protocol – A blueprint for tackling global climate change beyond 2020», {SWD (2015) 17 final} [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/international/paris\\_protocol/docs/com\\_2015\\_81\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/international/paris_protocol/docs/com_2015_81_en.pdf)
- <sup>84</sup> Wynes S and Nicholas K, 2017: «The Climate Mitigation Gap: Education and Government Recommendations vs Effective Individual Actions», *Environmental Research Letters*, Volume: 12, Number:7, 074024, [iopscience.iop.org/article/10088/1748-9326/aa7541](http://iopscience.iop.org/article/10088/1748-9326/aa7541)
- <sup>85</sup> Pachauri, R. K., et al., (2014): *Climate Change 2014: «Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change»*, R. Pachauri and L. Meyer (editors), Geneva, Switzerland, IPCC, 151 p., ISBN: 978-92-9169-143-2
- <sup>86</sup> Preston Benjamin L, Yuen Emma J., Westaway Richard M, 2011: «Putting vulnerability to climate change on the map: a review of approaches, benefits, and risks», *Sustain Sci*, DOI 10.1007/s11625-011-0129-1, Integrated Research System for Sustainability Science, United Nations University, and Springer

- 
- <sup>87</sup> Roache, S. A., & Gostin, L. O. (2017). The Untapped Power of Soda Taxes: Incentivizing Consumers, Generating Revenue, and Altering Corporate Behavior. *International journal of health policy and management*, 6(9), 489–493. doi:10.15171/ijhpm.2017.69
- <sup>88</sup> Du, M., Tugendhaft, A., Erzse, A., & Hofman, K. J., 2018: «Sugar-Sweetened Beverage Taxes: Industry Response and Tactics», *The Yale journal of biology and medicine*, Volume: 91, Issue:2, pp:185–190
- <sup>89</sup> Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, Brinsden H, Calvillo A, De Schutter O, Devarajan R, Lobstein T. et al. «The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report», Volume: 393, Issue: (10173), pp:791-846
- <sup>90</sup> Garnett, T., Godde, C., Muller, A., Rööös, E., Smith, P., de Boer, I.J.M., zu Ermgassen, E., Herrero, M., van Middelaar, C., Schader, C. and van Zanten, H. (2017). Grazed and Confused? Ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question – and what it all means for greenhouse gas emissions. FCRN, University of Oxford.
- <sup>91</sup> Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M & de Haan C, 2006: «Livestock’s Long Shadow: Environmental Issues and Options», Rome: FAO
- <sup>92</sup> McMichael AJ, Powles JW, Butler CD and Uauy R., 2007: «Food, food production, energy, climate change, S Public Health Nutrition Food effects on climate: US news coverage 7 and health (Series on Energy and Health #5). Lancet Volume:370, pp: 55–65
- <sup>93</sup> Neff A. Roni, Chan L. Iris and Smith Katherine Clegg, 2008: «Yesterday’s dinner, tomorrow’s weather, today’s news? US newspaper coverage of food system contributions to climate change», *Public Health Nutrition*: pages 1 - 9 doi:10.1017/S1368980008003480
- <sup>94</sup> Bailey Rob, Froggatt Antony and Wellesley Laura, 2004: «Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector Global Public Opinion on Meat and Dairy Consumption Energy, Environment and Resources» The Royal Institute of International Affairs Chatham House
- <sup>95</sup> Bajželj Bojana, Keith S. Richards, Julian M. Allwood<sup>1</sup>, Pete Smith, John S. Dennis, Curmi<sup>1</sup> Elizabeth and Gilligan Christopher, 2014: «Importance of food-demand management for climate mitigation A. NATURE CLIMATE CHANGE», Volume:4, pp: 924 – 929, [www.nature.com/natureclimatechange](http://www.nature.com/natureclimatechange) DOI: 10.1038/NCLIMATE2353

---

<sup>96</sup> Pem, D., & Jeewon, R. (2015). Fruit and Vegetable Intake: Benefits and Progress of Nutrition Education Interventions- Narrative Review Article. *Iranian journal of public health*, 44(10), 1309–1321.

<sup>97</sup> Climate Week poll on public attitudes regarding climate change Final topline results 2/2/12 <https://www.ipsos.com/sites/default/files/migrations/en-uk/files/Assets/Docs/Polls/ipsos-mori-climate-week-topline-2012.pdf>

<sup>98</sup> Vermeulen J. Sonja, Campbell M. Bruce, and. Ingram S.I. John, 2012: «Climate Change and Food Systems», *Annu. Rev. Environ. Resour.*, Volume:37, pp:195–222, doi: 10.1146/annurev-environ-020411-130608

<sup>99</sup> Godfray H. J. Charles, Springmann Marco, Sexton Alex, Lynch John, Hepburn Cameron and Jebb Susan, 2019: «Meat: the Future series Alternative Proteins», World Economic Forum, Oxford Martin School, Oxford University

<sup>100</sup> Peter Scarborough, Marco Springmann and Susan A. Jebb H. Charles J. Godfray, Paul Aveyard, Tara Garnett, Jim W. Hall, Timothy J. Key, Jamie Lorimer, Ray T. Pierrehumbert, 2018: «Meat consumption, health, and the environment», *Science*, Volume:361, (6399), eaam5324, DOI: 10.1126/science.aam5324

<sup>101</sup> Savory Allan and Parsons O. Stanley, 1982: «The Savory Grazing Method», *Rangelands* 5(4) page 75

<sup>102</sup> Sherren, K., & Kent, C. (2019). Who's afraid of Allan Savory? Scientometric polarization on Holistic Management as competing understandings. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 34(1), 77-92. doi:10.1017/S1742170517000308

<sup>103</sup> Nordborg Maria, et al., 2016: «Holistic management – a critical review of Allan Savory's grazing method», SLU: Swedish University of Agricultural Sciences & Chalmers,– SLU/EPOK: Centre for Organic Food & Farming & Chalmers, ISBN 978-91-576-9424-9

<sup>104</sup> Takahashi G.A. T, Orr R.J., Harris P., Lee M.R.F., 2018: «Distributions of emissions intensity for individual beef cattle reared on pasture-based production systems», *Journal of Cleaner Production*, Volume: 171, pp: 1672-1680, DOI:10.1016/j.jclepro.2017.10.113

<sup>105</sup> McAuliffe G.A., Takahashi T., Orr R.J., Harris P., Lee M.R.F. (2017) Distributions Of Emissions Intensity For Individual Beef Cattle Reared On Pasture-Based Production Systems. *Journal of Cleaner Production*.

- 
- <sup>106</sup> Knapp, Joanne & Laur, G.L. & Vadas, P.A. & Weiss, William & Tricarico, Juan. (2014). Invited review: Enteric methane in dairy cattle production: Quantifying the opportunities and impact of reducing emissions. *Journal of dairy science*. 97. 10.3168/jds.2013-7234.
- <sup>107</sup> McAuliffe G.A., Takahashi T., Orr R.J., Harris P., Lee M.R.F. (2017) Distributions Of Emissions Intensity For Individual Beef Cattle Reared On Pasture-Based Production Systems. *Journal of Cleaner Production*.
- <sup>108</sup> Lehmann, J., Czimczik, C., Laird, D. & Sohi, S. Stability of biochar in soil. in *Biochar for Environmental Management: Science, Technology and Implementation* 235–282 (Taylor and Francis, London, UK, 2015).
- <sup>109</sup> IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688
- <sup>110</sup> Westhoek Henk et al., 2014: «Food choices, health and environment: Effects of cutting Europe’s meat and dairy intake», *Global Environmental Change*, Volume: 26, pp: 196–205
- <sup>111</sup> Centre for Ecology & Hydrology. (2014,). Nitrogen pollution, climate and land use: Why what we eat matters. *ScienceDaily*. Retrieved June 11, 2019 from [www.sciencedaily.com/releases/2014/04/140425093605.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2014/04/140425093605.htm)
- <sup>112</sup> Julie Wolf, Ghassem R. Asrar, Tristram O. West, 2017: «Revised methane emissions factors and spatially distributed annual carbon fluxes for global livestock Carbon Balance and Management», Volume: 12, Number: 1, pp 1 : «A World Without Ice» – ISBN-10:9781583334072
- <sup>113</sup> Wilks M, Phillips CJC (2017) Attitudes to *in vitro* meat: A survey of potential consumers in the United States. *PLOS ONE* 12(2): e0171904.<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171904>
- <sup>114</sup> Donaldson Brianne, 2016: «The Future of Meat Without Animals», Edited by and Christopher Carter ISBN:9781783489053

---

<sup>115</sup> Benjaminson M. A., Gilchrist. J. A, Lorenz M., 2002: «In vitro edible muscle protein production system (MPPS): stage 1, fish», *Acta Astronaut*, Volume: 51(12), pp: 879–889.

<sup>116</sup> Baraniuk, Chris, 2016: «Welcome to the wine lab», *New Scientist*, Volume: 230, Issue: 3074, Pages: 8-9

<sup>117</sup> Godfray H. J. Charles, Springmann Marco, Sexton Alex, Lynch John, Hepburn Cameron and Jebb Susan, 2019: «Meat: the Future series Alternative Proteins», *World Economic Forum*, Oxford Martin School, Oxford University

<sup>118</sup> FAO, 2012: «Sustainable Diets and Biodiversity Directions And Solutions For Policy, Research And Action», Editors Barbara Burlingame Sandro Dernini Nutrition And Consumer Protection Division

<sup>119</sup> Henchion, M., Hayes, M., Mullen, A. M., Fenelon, M., & Tiwari, B. (2017). Future Protein Supply and Demand: Strategies and Factors Influencing a Sustainable Equilibrium. *Foods (Basel, Switzerland)*, 6(7), 53. doi:10.3390/foods6070053

<sup>120</sup> Akbari, Elmira & Asemi, Zatollah & Daneshvar Kakhki, Reza & Bahmani, Fereshteh & Kouchaki, Ebrahim & Reza Tamtaji, Omid & Hamidi, Gholam & Salami, Mahmoud. (2016). Effect of Probiotic Supplementation on Cognitive Function and Metabolic Status in Alzheimer's Disease: A Randomized, Double-Blind and Controlled Trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*.

<sup>121</sup> Jasper L. Tran, 3D-Printed Food, 17 *Minn. J.L. Sci. & Tech.* 855 (2016). Available at: <https://scholarship.law.umn.edu/mjlst/vol17/iss2/7>

<sup>122</sup> Key, S., Ma, J. K., & Drake, P. M. (2008). Genetically modified plants and human health. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 101(6), 290–298. doi:10.1258/jrsm.2008.070372

<sup>123</sup> Funk Cary and Kennedy Brian, 2016, “The New Food Fights: U.S. Public Divides Over Food Science” *Pew Research Center*, pp: 100

<sup>124</sup> Bryant Christopher, et al., 2019: «A Survey of Consumer Perceptions of Plant-Based and Clean Meat in the USA, India, and China», *Frontiers in Sustainable Food Systems*, VOLUME: 3, PAGES: 11, ISSN=2571-581X, DOI=10.3389/fsufs.2019.00011,

<sup>125</sup> <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-business-of-sustainability-mckinsey-global-survey-results>

---

<sup>126</sup> UNSCN, 2017 «Discussion Paper on Sustainable Diets for Healthy People and a Healthy Planet», CLIMATE CHANGE AND NUTRITION  
<https://www.unscn.org/en/topics/climate-change-and-nutrition>

<sup>127</sup> Morris, J., Fraval, S., Githoro, E., Ran, Y., and Mugatha, S. (2015). Comprehensive Livestock Environmental Assessment for Improved Nutrition - PGIS Workshops Summary Report - Morogoro. SEI-WP-2015-04.

<sup>128</sup> Ranganathan J., 2015: «Department of Economic and Social Affairs, Population Division, World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper»No. ESA/P/WP.241.

<sup>129</sup> UN, 2018: <https://www.un.org/en/climatechange/cop24.shtml>

<sup>130</sup> Searchinger Timothy D., 2018: «Europe's renewable energy directive poised to harm global forests», *Nature Communications*, volume: 9, Article number: 3741, DOI: 10.1038/s41467-018-06175-4, [www.nature.com/naturecommunications](http://www.nature.com/naturecommunications)

<sup>131</sup> Sova, Chase Anthony; Grosjean, Godefroy; Baedeker, Tobias; Nguyen, Tam Ninh; Wallner, Martin; Nowak, Andreea; Corner-Dolloff, Caitlin; Girvetz, Evan; Laderach, Peter; Lizarazo, Miguel. 2018. Bringing the Concept of Climate-Smart Agriculture to Life : Insights from CSA Country Profiles Across Africa, Asia, and Latin America. World Bank, and the International Centre for Tropical Agriculture, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31064> License: CC BY 3.0 IGO

<sup>132</sup> OECD (2016), *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2016*, OECD Publishing, Paris, [https://doi.org/10.1787/agr\\_pol-2016-en](https://doi.org/10.1787/agr_pol-2016-en).

<sup>133</sup> IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press.

<sup>134</sup> UNEP (2010) Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production: Priority Products and Materials, A Report of the Working Group on the Environmental



---

Impacts of Products and Materials to the International Panel for Sustainable Resource Management. Hertwich, E., van der Voet, E., Suh, S., Tukker, A., Huijbregts M., Kazmierczyk, P., Lenzen, M., McNeely, J., Moriguchi, Y.

<sup>135</sup> Hawken Paul, 2018: «Drawdown», Penguin Books; First Edition edition, ISBN-10:9780143130444

<sup>136</sup> Committee on World Food Security (CFS), Global Strategic Framework for Food Security and Nutrition, 2011, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs1011/WG\\_GSF/GSF\\_annotated\\_outline\\_formatted\\_Rev1\\_22\\_Jun\\_11.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs1011/WG_GSF/GSF_annotated_outline_formatted_Rev1_22_Jun_11.pdf)

<sup>137</sup> Challinor A. J. et al, 2014: «A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation», *Nature Climate Change* **Volume: 4**, pp: 287–291

<sup>138</sup> Thornton PK, Gerber P. 2010. Climate change and the growth of the livestock sector in developing countries. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 15 (2):169-184

<sup>139</sup> Barange, Manuel & Merino, Gorka & Blanchard, Julia & Scholtens, Joeri & Harle, James & Allison, Edward & Allen, Icarus & Holt, J & Jennings, Simon. (2014). Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*. 4. 10.1038/nclimate2119.

<sup>140</sup> Stevanović, Miodrag & Popp, Alexander & Lotze-Campen, Hermann & Philipp Dietrich, Jan & Müller, C & Bonsch, Markus & Schmitz, Christoph & Bodirsky, Benjamin & Humpenöder, F & Weindl, Isabelle. (2016). The impact of high-end climate change on agricultural welfare. *Science Advances*. 2. e1501452-e1501452. 10.1126/sciadv.1501452.

<sup>141</sup> Rob Bailey and Laura Wellesley, 2017: «Chokepoints and Vulnerabilities in Global Food Trade», Chatham House Report Energy, Environment and Resources Department pp:124

<sup>142</sup> Hammond A. L., et al., 2007: «The Next 4 Billion: Market Size and Business Strategy at the Base of the Pyramid», World Resources Institute.

<sup>143</sup> Liu R. H., 2013: «Dietary Bioactive Compounds and Their Health Implications», *Journal of Food Science*, Vol. 78, S1,

- 
- <sup>144</sup> DaMatta, Fábio & Ronchi, C.P. & Maestri, M & Barros, R.S.. (2010). Coffee: Environment and crop physiology. *Ecophysiology of Tropical Tree Crops*. 181-216.
- <sup>145</sup> Hashizume, M.; et al., 2008: The Effect of Rainfall on the Incidence of Cholera in Bangladesh, *Epidemiology*, Volume 19 - Issue 1 - p 103-110, doi: 10.1097/EDE.0b013e31815c09ea
- <sup>146</sup> Tadesse, Solomon. (2018). Diversity and nutrient balances Tadesse et al. 2018.
- <sup>147</sup> Wheeler, T. and von Braun, J. (2013) Climate Change Impacts on Global Food Security. *Science*, 341, 508-513. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1239402>
- <sup>148</sup> Willett Walter, 2019: «Food in the Anthropocene: the EAT–*Lancet* Commission on healthy diets from sustainable food systems» *THE LANCET COMMISSIONS*, Volume: 393, Issue: 10170, pp: 447-492
- <sup>149</sup> Hawken Paul, 2018: «Drawdown», Penguin Books; First Edition edition, ISBN-10:978014313044
- <sup>150</sup> Springmann M.et al., 2016: “Cobenefits of global dietary change”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201523119; DOI:10.1073/pnas.1523119113
- <sup>151</sup> Global Change Information System, This figure appears in chapter 7 of the report "The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment.
- <sup>152</sup> [Berners M. and Lee D., 2015: «Can eating less meat really tackle climate change?», Lancaster University, <https://theconversation.com/can-eating-less-meat-really-tackle-climate-change-50884>](https://theconversation.com/can-eating-less-meat-really-tackle-climate-change-50884)
- <sup>153</sup> Springmann, Marco & Clark, Michael & Mason-D'Croz, Daniel & Wiebe, Keith & Bodirsky, Benjamin & Lassaletta, Luis & Vries, Wim & J. Vermeulen, Sonja & Herrero, Mario & M. Carlson, Kimberly & Jonell, Malin & Troell, Max & Declerck, Fabrice & Gordon, Line & Zurayk, Rami & Scarborough, Peter & Rayner, Mike & Loken, Brent & Fanzo, Jess & Willett, Walter. (2018). Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*. 562. 10.1038/s41586-018-0594-0.
- <sup>154</sup> <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/108/>

---

<sup>155</sup> Siddiqui Samreen, 2019: « Ecosystem Services, Climate Change, and Food Security», DOI: 10.4018/978-1-5225-7387-6.ch013, In book: Climate Change and Its Impact on Ecosystem Services and Biodiversity in Arid and Semi-Arid Zones, pp.247-279 <https://www.igi-global.com/chapter/ecosystem-services-climate-change-and-food-security/223766>

<sup>156</sup> Parmenter K. και Wardle J., 1999: «Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults», Eur. J. Clin. Nutr., Volume;53, pp:298 – 308. doi: 10.1038/sj.ejcn.1600726.

<sup>157</sup> Climate Change and Emerging Risks for Food Safety (EU Survey, 2018) Questionnaire\_Indonesia.pdf

<sup>158</sup> Wellesley L., Happer C. and Froggatt A. (2015), «Changing Climate, Changing Diets: Pathways to Lower Meat Consumption», pp 1-11, Chatham House Report, Supplementary Materials

<sup>159</sup> Turrin Margie, 2018: «Interactive Quiz: Test Your Knowledge of Climate Change and Its Impacts» <https://blogs.ei.columbia.edu/2018/09/27/interactive-quiz-test-knowledge-climate-change-impacts>

<sup>160</sup> Marlon Jennifer, et al 2018: «Climate Opinion Maps \_ Filed under: Behaviors & Actions, Audiences and Beliefs & Attitudes Yale Policy & Politics, Beliefs and Attitudes»

<sup>161</sup> Breanne Chryst et al., 2018: «Six Americas Super Short Survey (SASSY!), Audience Segmentation of Climate Change Views Using a Four Question Instrument, Environmental Communication» Volume:12, Issue:8, pp:1109-1122, DOI:[10.1080/17524032.2018.1508047](https://doi.org/10.1080/17524032.2018.1508047) <https://climatecommunication.yale.edu/visualizations-data/sassy>

<sup>162</sup> Bailey Rob, Froggatt Antony and Wellesley Laura, 2014, «QUESTIONNAIRE Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector Global Public Opinion on Meat and Dairy Consumption», Research Paper Energy, Environment and Resources, 30 pages

<sup>163</sup> Kahneman, Daniel. (2011). Thinking, Fast and Slow. Farrar, Straus and Giroux;. 172.

<sup>164</sup> Thaler R. H. and. Sunstein C. R, 2008: «NUDGE Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness» Yale University Press New Haven & London,

---

ISBN 978-0-300-12223-7. Όπως αναφέρεται WWF, 2018, [https://www.weforum.org/agenda/2018/09/nudging-solutions-to-complex-social-problems/?fbclid=IwAR2T9ywpHYBsWSVquqaKIaipvqRDPaoU-FTjdDwmafBcJYg7xKv7\\_u\\_SypQ](https://www.weforum.org/agenda/2018/09/nudging-solutions-to-complex-social-problems/?fbclid=IwAR2T9ywpHYBsWSVquqaKIaipvqRDPaoU-FTjdDwmafBcJYg7xKv7_u_SypQ)

<sup>165</sup> [https://www.weforum.org/agenda/2018/09/nudging-solutions-to-complex-social-problems/?fbclid=IwAR2T9ywpHYBsWSVquqaKIaipvqRDPaoUTjdDwmafBcJYg7xKv7\\_u\\_SypQ](https://www.weforum.org/agenda/2018/09/nudging-solutions-to-complex-social-problems/?fbclid=IwAR2T9ywpHYBsWSVquqaKIaipvqRDPaoUTjdDwmafBcJYg7xKv7_u_SypQ)

<sup>166</sup> Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992.

<sup>167</sup> Willett Walter, 2019: «*Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*» *THE LANCET COMMISSIONS*, Volume: 393, Issue: 10170, pp: 447-492

