



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ  
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Υπό  
Λεβεντάκη Σπυριδούλα

Χανιά, 2025

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε για την απόκτηση του Διπλώματος Προπτυχιακών Σπουδών που απονέμει η Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2025 από την εξεταστική επιτροπή:

1. Μιχαήλ Δούμπος, Καθηγητής (επιβλέπων)
2. Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης, Καθηγητής (1<sup>ο</sup> μέλος)
3. Γεώργιος Ατσαλάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής (2<sup>ο</sup> μέλος)

## Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα διπλωματική εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Μιχάλη Δούμπο, για τη συνεχή καθοδήγηση και τον χρόνο που μου αφιέρωσε. Η συνεισφορά των γνώσεων του ήταν πολύτιμη και σημαντική για την απόκτηση ευρύτερης οπτικής επάνω στο θέμα της διπλωματικής.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου, που μου στάθηκαν σε αυτό το εκπαιδευτικό ταξίδι και που ήταν ανέκαθεν μέρος του. Η στήριξή τους ήταν σημαντική για εμένα και τους είμαι ευγνώμων γι' αυτό.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές και το προσωπικό του Πολυτεχνείου Κρήτης, για όλη τη φοιτητική εμπειρία που μου προσέφεραν και τις γνώσεις που μου μεταλαμπάδευσαν.

*Στον αγαπημένο και πιστό μου φίλο Οδυσσέα,  
που ήταν πάντα οικογένεια.*

## Περιεχόμενα

<b>Εισαγωγή</b> .....	6
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup></b> .....	8
1.1. Η ασφάλεια και η ανασφάλεια στα τρόφιμα (food security and insecurity) .....	8
1.2. Παγκόσμιος δείκτης ασφάλειας τροφίμων (Global Food Security Index, GFSI) ..	12
1.3. Η ανθεκτικότητα των τροφικών συστημάτων .....	14
1.4. Οι δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ασφάλεια των τροφίμων .....	16
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup></b> .....	18
2. Οι τιμές των τροφίμων και ο πληθωρισμός .....	18
2.1. Έρευνα κατάστασης τροφικής ασφάλειας στην Ε.Ε., Άνοιξη 2024 .....	22
2.2. Ο πληθωρισμός σε παγκόσμια κλίμακα .....	24
2.3. Παράγοντες που επηρεάζουν τον πληθωρισμό .....	26
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup></b> .....	41
3.1. Δεδομένα .....	41
3.2. Περιγραφικά Στατιστικά .....	43
3.3. Ανάλυση ομαδοποίησης .....	60
3.4. Ανάλυση παλινδρόμησης .....	65
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup></b> .....	72
References – Βιβλιογραφία.....	74
Παράρτημα 1 .....	82
Παράρτημα 2 .....	83
Παράρτημα 3 .....	84

## Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την ασφάλεια τροφίμων και την εξέλιξη των τιμών τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σκοπός της εργασίας ήταν η κατανόηση των εννοιών της επισιτιστικής ασφάλειας και ανασφάλειας και η εύρεση των παραγόντων που οδηγούν στον πληθωρισμό τροφίμων.

Τα δεδομένα της εργασίας για τα τρόφιμα συλλέχθηκαν από τη Eurostat, μέσω του εργαλείου food price monitoring tool. Τα διαθέσιμα δεδομένα που βρέθηκαν και συλλέχθηκαν, ξεκινούν από τον Ιανουάριο του 2005 και τελειώνουν τον Ιούνιο του 2024. Οι κατηγορίες τροφίμων που επιλέχθηκαν είναι ο γενικός δείκτης τροφίμων, το κρέας, το ψωμί και τα δημητριακά, το γάλα, το τυρί και τα αυγά, τα λίπη και τα έλαια και τα φρούτα. Η ανάλυση πραγματοποιείται για τις 27 χώρες της Ε.Ε., ενώ κατά περιπτώσεις τα αποτελέσματα αφορούν μόνο οκτώ εξ αυτών. Οι οκτώ αυτές χώρες είναι η Ελλάδα, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Ολλανδία, η Πολωνία και η Φινλανδία. Επιπλέον δεδομένα που χρειάστηκαν για την ανάλυση ήταν ο δείκτης ΑΕΠ, ο δείκτης των επιτοκίων, ο γενικός δείκτης τιμών καταναλωτή (ΔΤΚ) για την ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και τα λοιπά καύσιμα, ο ΔΤΚ της ηλεκτρικής ενέργειας, ο ΔΤΚ του φυσικού αερίου, ο γενικός πληθωρισμός της ηλεκτρικής ενέργειας, του φυσικού αερίου και των λοιπών καυσίμων, ο πληθωρισμός της ηλεκτρικής ενέργειας, ο πληθωρισμός του φυσικού αερίου και η απασχόληση στον γεωργικό τομέα.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον MATLAB. Στο πλαίσιο της ανάλυσης των δεδομένων, απεικονίστηκαν γραφικά οι τιμές των κατηγοριών ξεχωριστά για τις οκτώ προαναφερθείσες χώρες, αλλά και η διαχρονική εξέλιξη των τιμών για κάθε χώρα ξεχωριστά. Επιπρόσθετα, υπολογίστηκαν οι συσχετίσεις των χωρών μεταξύ τους, οι ποσοστιαίες μεταβολές των τιμών για την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και οι μέγιστες ποσοστιαίες μεταβολές για την περίοδο της ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία. Η περίοδος της πανδημίας ορίστηκε από τον Μάρτιο του 2020 μέχρι τον Αύγουστο του 2022, ενώ η περίοδος της ρωσικής εισβολής ορίστηκε από τον Ιανουάριο του 2022 μέχρι τον Ιούνιο του 2024. Ο σχολιασμός των συσχετίσεων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια δένδρογραμμάτων ιεραρχικής ομαδοποίησης και τη χρωματική αναπαράσταση των πινάκων τους.

Η ομαδοποίηση των χωρών, βάσει των ποσοστιαίων μεταβολών τους, έγινε με τη χρήση του αλγορίθμου k-means, με τον οποίο χωρίστηκαν σε τρεις συστάδες. Η ομαδοποίηση πραγματοποιήθηκε για τρία χρονικά διαστήματα: για τη συνολική περίοδο των διαθέσιμων δεδομένων, για την περίοδο της πανδημίας και για την περίοδο της ρωσικής εισβολής. Η

κατανομή των χωρών σε συστάδες έγινε ανάλογα με το αν ξεπερνούσαν το μέσο όρο των μεταβολών για κάθε κατηγορία.

Τέλος, εφαρμόστηκε η μέθοδος της παλινδρόμησης για τέσσερα διαφορετικά μοντέλα. Τα μοντέλα 1 και 2 είχαν ως εξαρτημένη μεταβλητή το λογαριθμοποιημένο γενικό δείκτη τροφίμων, ενώ τα μοντέλα 3 και 4 τη λογαριθμική μεταβολή του. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές των μοντέλων αφορούσαν τα επιτόκια, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, την απασχόληση στο γεωργικό τομέα και τους δείκτες της ενέργειας. Στα μοντέλα 1 και 2, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ εισήχθη με την λογαριθμοποιημένη μορφή του, ενώ στα μοντέλα 3 και 4 με τη λογαριθμική μεταβολή του. Οι γενικοί δείκτες ενέργειας τοποθετήθηκαν στα μοντέλα 1 και 3, ενώ οι ξεχωριστοί δείκτες ενέργειας στα μοντέλα 2 και 4.

Η εργασία ακολουθεί την εξής δομή: το Κεφάλαιο 1 εξηγεί τους όρους της επισιτιστικής ασφάλειας και ανασφάλειας και αναφέρεται στον παγκόσμιο δείκτη της ασφάλειας τροφίμων (GFSI), την ανθεκτικότητα των τροφικών συστημάτων και τις δράσεις της Ε.Ε. Το Κεφάλαιο 2 αναφέρεται στις τιμές των τροφίμων και τον πληθωρισμό, στην έρευνα κατάστασης τροφικής ασφάλειας της Ε.Ε., που δημοσιεύθηκε την άνοιξη του 2024, την παγκόσμια κατάσταση του πληθωρισμού και τους παράγοντες που τον επηρεάζουν. Στο Κεφάλαιο 3 γίνεται αναφορά στη συλλογή των δεδομένων και των πηγών εξόρυξής τους, στα αποτελέσματα των περιγραφικών στατιστικών, της ομαδοποίησης και της παλινδρόμησης. Τέλος, στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα των αναλύσεων, η πιθανή χρησιμότητα της έρευνας από διάφορους φορείς και οι μελλοντικές προοπτικές εξέλιξής της.

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

Ο κλάδος των τροφίμων καλύπτει μία από τις βασικότερες ανάγκες του ανθρώπου για διαβίωση. Τα τρόφιμα που καταναλώνει μπορεί να είναι φυσικής προέλευσης, επεξεργασμένα ή ημιεπεξεργασμένα και μπορεί να περιέχουν βιταμίνες, πρωτεΐνες, λιπαρά, υδατάνθρακες κ.λπ. Τα τρόφιμα χωρίζονται σε έξι βασικές ομάδες: (α) το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, (β) τα λαχανικά, (γ) τα φρούτα, (δ) τα δημητριακά, το ψωμί και τα ζυμαρικά, (ε) το κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα όσπρια και τα αυγά, (στ) τα λίπη και τα έλαια. Η σωστή κατανάλωση των τροφίμων όλων των ομάδων είναι σημαντική, καθώς βοηθούν στην διατήρηση μιας υγιούς και ισορροπημένης διατροφής<sup>1</sup>. Είναι σπουδαίο να αναφέρουμε ότι υπάρχουν πολιτισμοί με συγκεκριμένες διατροφικές συνήθειες, είτε λόγω κουλτούρας, είτε λόγω θρησκείας. Για παράδειγμα, σε περιόδους Χριστιανικής νηστείας, οι πιστοί οφείλουν να αποστασιοποιηθούν από την κατανάλωση κρέατος και άλλων ειδών τροφίμων για ένα χρονικό διάστημα, ενώ στο Ισλάμ απαγορεύεται πλήρως η κατανάλωση χοιρινού κρέατος. Ένα άλλο δείγμα διατροφικών συνηθειών είναι η επιλογή χρήσης ελαιόλαδου στις μεσογειακές χώρες και η χρήση βουτύρου, ηλιέλαιου ή ζωικών λιπαρών σε πιο βόρειες χώρες, λόγω των διαφορετικών καιρικών συνθηκών και της διαφορετικής κουζίνας και μαγειρικών συνηθειών. Αυτές οι διαφορετικές διατροφικές συνήθειες δημιουργούν και την διαφορετικότητα στην κατανάλωση ορισμένων τροφών ανά χώρα και, συνεπώς, στην ζήτηση συγκεκριμένων τροφών για την κάλυψη των διατροφικών αυτών μοτίβων.

### 1.1. Η ασφάλεια και η ανασφάλεια στα τρόφιμα (food security and insecurity)

Πλέον, ένα θέμα που απασχολεί ιδιαίτερος τους φορείς λήψης αποφάσεων σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η ασφάλεια των τροφίμων (food security). Η ασφάλεια των τροφίμων ορίστηκε ως ιδέα πρώτη φορά στις αρχές τις δεκαετίας του 1970, όταν επικρατούσε μια από τις βασικότερες επισιτιστικές κρίσεις (Maxwell & Smith, 1992). Ο πλέον ευρέως αποδεκτός ορισμός αποδόθηκε κατά την ετήσια αναφορά του Food and Agriculture Organization (FAO) το 2002 (FAO, 2002). Συγκεκριμένα, ο FAO ορίζει ως ασφάλεια των τροφίμων την «κατάσταση στην οποία όλοι οι άνθρωποι αδιαλείπτως έχουν σωματική, κοινωνική και οικονομική πρόσβαση σε επαρκές, ασφαλές και θρεπτικό φαγητό, που καλύπτει τις

---

<sup>1</sup> <https://nutricare.gr/τροφή-και-ο-ρόλος-της-στην-ζωή/>



διατροφικές τους ανάγκες και προτιμήσεις, για μία υγιή και δραστήρια ζωή». Η ασφάλεια των τροφίμων εστιάζει, λοιπόν, σε τρεις διαστάσεις: (α) την διαθεσιμότητα (availability), (β) την προσβασιμότητα (accessibility) και (γ) την χρήση (utilization). Κατά την Παγκόσμια Σύνοδο Κορυφής (World Summit) που διεξήχθη το 2009 για την ασφάλεια των τροφίμων, έγινε η τελευταία αναθεώρηση του ορισμού, όπου προστέθηκε μια τέταρτη διάσταση, η σταθερότητα (stability) (FAO, 2009). Λίγο αργότερα, προτάθηκε να προστεθεί μία πέμπτη διάσταση, αυτή της βιωσιμότητας (sustainability) (Peng & Berry, 2019).

Ως διαθεσιμότητα θεωρείται η επαρκής ποσότητα και η καλής ποιότητας τροφή, η οποία μπορεί να προέρχεται από εγχώρια καλλιέργεια (domestic production), εισαγωγές (imports) ή τροφική βοήθεια (food aid). Με τον όρο προσβασιμότητα ορίζεται η πρόσβαση του κάθε ατόμου σε επαρκείς πηγές για να αποκτήσει φαγητό για μια θρεπτική διατροφή. Τέτοιες πηγές μπορεί να είναι τα σούπερ μάρκετ, οι λαϊκές αγορές, τα μανάβικα, τα συσσίτια κ.λπ. Εδώ είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η πρόσβαση σε τέτοιες υποδομές αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των ανθρώπινων δικαιωμάτων.

Ο όρος χρήση αναφέρεται στην κατάλληλη διεργασία που απαιτείται, λ.χ. καθάρισμα με νερό, αποστείρωση, συντήρηση, ώστε τα τρόφιμα να είναι βρώσιμα και έτοιμα προς περαιτέρω επεξεργασία. Αυτή η διάσταση θέτει στο φως το γεγονός ότι το φαγητό δεν είναι πάντα έτοιμο προς βρώση και ενδεχομένως να χρειάζεται περαιτέρω διεργασίες και εξοπλισμό πριν την κατανάλωσή του.

Με τον όρο σταθερότητα νοείται ότι ένα άτομο, ένα νοικοκυριό ή ένας πληθυσμός θα μπορεί να έχει αδιάλειπτη πρόσβαση σε επαρκές φαγητό κι ότι αυτή η πρόσβαση και η διαθεσιμότητα των τροφίμων δεν θα διαταράσσεται από διάφορα πλήγματα ή κυκλικά γεγονότα που μπορούν να συμβούν (FAO, 2006). Σε αυτήν τη διάσταση αποδίδεται σημαντική ευθύνη στις κυβερνήσεις κάθε χώρας, οι οποίες με τις κατάλληλες πολιτικές και στρατηγικές θα μπορούν να εξασφαλίζουν επαρκή ποσότητα τροφίμων για τους καταναλωτές<sup>2</sup>.

Τέλος, ο όρος της βιωσιμότητας αφορά την εξέλιξη των βιώσιμων αγροτικών πρακτικών και τεχνολογιών, με σκοπό την άμβλυνση των φαινομένων της κλιματικής αλλαγής, την οικονομική ανάπτυξη και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της οικολογίας στον γεωργικό τομέα. Η διάσταση της βιωσιμότητας στοχεύει στην ασφάλεια των τροφίμων για τις επόμενες

---

<sup>2</sup> [https://www.fao.org/fileadmin/templates/faoitally/documents/pdf/pdf\\_Food\\_Security\\_Cocept\\_Note.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/faoitally/documents/pdf/pdf_Food_Security_Cocept_Note.pdf)

γενιές, αλλά και στην περιβαλλοντική προσέγγιση της παραγωγής τροφίμων (Peng & Berry, 2019; Berry, Dernini, Burlingame, Meybeck, & Conforti, 2015).

Όταν ένα άτομο δεν έχει συνεχή πρόσβαση σε ασφαλές και θρεπτικό φαγητό για την ανάπτυξη του, αλλά και για να διατηρήσει μια υγιή και δραστήρια ζωή, τότε το άτομο αυτό θεωρείται ότι βιώνει τροφική ανασφάλεια (food insecurity). Η τροφική ανασφάλεια μπορεί να προκληθεί λόγω έλλειψης πόρων για αγορά τροφίμων ή λόγω μη διαθεσιμότητας τροφίμων στην αγορά, π.χ. εξαιτίας επισιτιστικής κρίσης. Η κατάσταση αυτή κατηγοριοποιείται σε ήπια, μέτρια και σοβαρή τροφική ανασφάλεια. Στην περίπτωση της σοβαρής ανασφάλειας, ένα άτομο έχει περάσει τουλάχιστον μία ημέρα χωρίς τροφή. Δηλαδή, είναι πολύ πιθανό να έχει βιώσει πείνα. Σε περιπτώσεις μέτριας ανασφάλειας, η πρόσβαση του ατόμου στην τροφή είναι επισφαλής και ενδεχομένως να χρειάζεται να θυσιάσει άλλες βασικές του ανάγκες για να έχει πρόσβαση σε επαρκή τροφή<sup>3</sup>. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα νοικοκυριά πρώτα θα μειώσουν την ποιότητα των τροφίμων που αγοράζουν, μετά την κατανάλωση βασικών προϊόντων, όπως η ζάχαρη, το λάδι, το αλάτι κ.λπ. κι ύστερα θα μειώσουν την ποσότητα και άρα τις θερμίδες που προσλαμβάνουν. Επίσης, θα μειώσουν την κατανάλωση των ακριβών τροφίμων, όπως το κρέας, και αργότερα θα μειώσουν το μέγεθος και τη συχνότητα των γευμάτων τους. Η μείωση του μεγέθους των γευμάτων και της συχνότητάς τους, μειώνει την λήψη θρεπτικών ουσιών και ενέργειας, υποβαθμίζοντας την ανάπτυξη του ατόμου, την παραγωγικότητά του και την υγεία του (Brinkman, de Pee, Sanogo, Subran, & Bloem, 2010). Τέτοιες πρακτικές, σε συνάρτηση με το οικονομικό άγχος και στρες που βιώνουν τα άτομα αυτά, οδηγούν σε αυξημένα ποσοστά παχυσαρκίας και υποσιτισμού, τα οποία με τη σειρά τους θέτουν την υγεία των ατόμων σε μεγαλύτερο κίνδυνο με χρόνιες παθήσεις, όπως διαβήτη, καρδιακά προβλήματα, λοιμώδεις ασθένειες, κατάθλιψη<sup>4</sup> κ.λπ.

Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη, η πανδημία COVID-19, οι γεωπολιτικές συγκρούσεις και τα ακραία καιρικά φαινόμενα αύξησαν τον πληθυσμό των ατόμων που βιώνει καταστάσεις πείνας. Στην έκδοση του 2024 της αναφοράς του State of Food Security and Nutrition in the World, μεταξύ 713 και 757 εκ. άνθρωποι βίωσαν περιόδους πείνας το 2023. Η αναφορά τονίζει πως 2.33 δις. άνθρωποι αντιμετώπισαν καταστάσεις μέτριας ή σοβαρής τροφικής ανασφάλειας, ενώ 900 εκ. βίωσαν σοβαρή τροφική ανασφάλεια. Επίσης, πάνω από 3.1 δις.

---

<sup>3</sup> <https://www.fao.org/hunger/en/#:~:text=What%20is%20food%20insecurity%3F,of%20resources%20to%20obtain%20food>

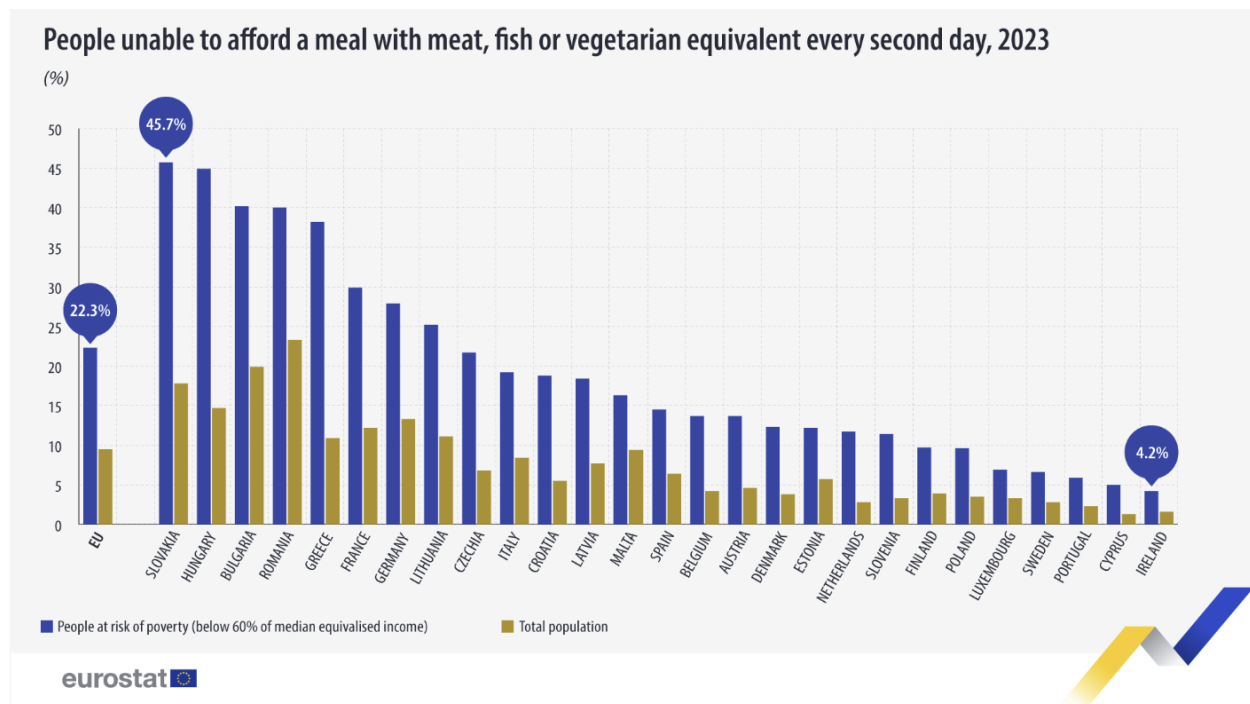
<sup>4</sup> Οι ασθένειες αυτές αναγράφονται στην ιστοσελίδα του ερευνητικού προγράμματος PROOF, που ξεκίνησε το 2011 για μία 5-ετή έρευνα στην τροφική ανασφάλεια του Καναδά, επιχορηγούμενο από το Canadian Institute of Health Research. Η ερευνητική ομάδα αποτελείται από ερευνητές των ακόλουθων πανεπιστημίων: University of Toronto, University of Illinois, University of Calgary, University of New Brunswick, Dalhousie University and the Center for Addiction and Mental Health (CAMH). <https://proof.utoronto.ca/2021/a-look-back-at-10-years-of-proof/>

άνθρωποι δεν μπορούν να υποστηρίξουν μία υγιή διατροφή, ενώ παιδιά κάτω των 5 ετών υποφέρουν από υποσιτισμό<sup>5</sup>. Μετά την πανδημία, τα ποσοστά παγκόσμιας πείνας αγγίζουν το 9,2% του παγκόσμιου πληθυσμού για το 2022, σε σύγκριση με το 2019, που το ποσοστό ήταν μόλις 7,9%. Στην Ευρώπη το 2022, λόγω του υψηλού πληθωρισμού, το 8,3% των ευρωπαϊών πολιτών δεν μπορούσε να αγοράσει κάθε δεύτερη ημέρα ένα γεύμα που να περιείχε κρέας, ψάρι ή που να ήταν χορτοφαγικό. Την ίδια χρονιά, το 12% των ηλικιωμένων και το 15% των μονογονεϊκών νοικοκυριών με μέσο εισόδημα δήλωσαν ότι δε μπορούσαν να αγοράσουν ένα σωστό γεύμα κάθε δεύτερη ημέρα. Τα ποσοστά αυτά είναι κατά 42% και 78% υψηλότερα, αντίστοιχα, σε σχέση με ένα νοικοκυριό μέσου εισοδήματος. Με άλλα λόγια, τα νοικοκυριά που δε διέθεταν εισόδημα άνω του μέσου, δυσκολεύονταν να ανταπεξέλθουν οικονομικά στις διατροφικές τους ανάγκες και να τραφούν κανονικά, λόγω των υψηλών τιμών των τροφίμων, και ενδεχομένως των λοιπών υπηρεσιών που είχαν υποστεί αυξήσεις στις τιμές τους, π.χ. φυσικό αέριο, πετρέλαιο, ρεύμα κ.λπ. Φαίνεται, λοιπόν, ότι οι καταστάσεις πείνας σε παγκόσμιο επίπεδο είναι ανησυχητικές, με υψηλή αύξηση τα τελευταία χρόνια, λόγω των διαφόρων σοκ (shock), όπως των προαναφερθέντων, που επηρεάζουν την παγκόσμια οικονομία και ισορροπία.

Το Σχήμα 1 απεικονίζει τα ποσοστά αδυναμίας των πολιτών ανά ευρωπαϊκή χώρα για να αγοράσουν τρόφιμα κάθε δεύτερη μέρα για το 2023. Συνολικά, το 22,3% των ευρωπαϊών πολιτών που βρίσκονται υπό τον κίνδυνο της ανέχειας βρέθηκαν σε αυτήν τη θέση. Ενδιαφέρον εμφανίζει η διαφορετική πλειοψηφία πολιτών ανά χώρα που βίωσαν αυτήν την κατάσταση. Για παράδειγμα, στη Σλοβακία το 45,7% των πολιτών υπό τον κίνδυνο φτώχειας δεν είχαν την οικονομική άνεση να αγοράσουν ένα γεύμα με κρέας, ψάρι ή μία χορτοφαγική επιλογή κάθε δεύτερη μέρα, τη στιγμή που αυτή η κατηγορία πολιτών στην Ιρλανδία αγγίζει το ποσοστό του 4,2%. Στον συνολικό πληθωρισμό κάθε χώρας το ποσοστό αδυναμίας είναι εμφανώς λιγότερο, περίπου κατά το ήμισυ με 1/3, σε σχέση με τον πληθυσμό που βρίσκεται σε κίνδυνο ένδειας.

---

<sup>5</sup> <https://www.un.org/en/global-issues/food>



Σχήμα 1: Στατιστικά στοιχεία αδυναμίας των νοικοκυριών για αγορά φαγητού, για την Ε.Ε. και κάθε κράτος-μέλος ξεχωριστά. Πηγή: Eurostat<sup>6</sup>.

## 1.2. Παγκόσμιος δείκτης ασφάλειας τροφίμων (Global Food Security Index, GFSI)

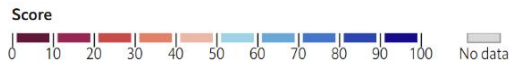
Ένα σημαντικό βήμα για την παρακολούθηση της ασφάλειας τροφίμων έχει επιτελέσει το Economist Impact, μέρος της εταιρείας The Economist Group, δημιουργώντας, μελετώντας και δημοσιεύοντας ένα δείκτη που μετράει την ασφάλεια των τροφίμων σε 113 χώρες παγκοσμίως. Ο δείκτης ονομάζεται Global Food Security Index (GFSI) και είναι διαθέσιμος στο site του Economist Impact<sup>7</sup>. Ο δείκτης αυτός βαθμολογεί τις χώρες σε μια κλίμακα από το 0 έως το 100 με βάση τέσσερα κριτήρια, λίγο διαφορετικά από αυτά που ορίστηκαν παραπάνω για την ασφάλεια τροφίμων. Τα κριτήρια αυτά είναι: (α) η οικονομική δυνατότητα (affordability), (β) η διαθεσιμότητα (availability), (γ) η ποιότητα και η ασφάλεια των τροφίμων (quality & safety), (δ) η βιωσιμότητα και η προσαρμογή σε αυτήν (sustainability & adaptation). Το κάθε κριτήριο βαθμολογείται, επίσης, σε κλίμακα από 0 έως 100 και μάλιστα το καθένα αναλύεται σε υποκριτήρια που εξετάζονται για να εξαχθεί η βαθμολογία αυτή. Τα υποκριτήρια αυτά ποικίλλουν από τους δασμούς των αγροτικών εισαγωγών στο κριτήριο της οικονομικής δυνατότητας, τις νομοθεσίες περί ασφάλειας των τροφίμων στην κατηγορία της ποιότητας και

<sup>6</sup> <https://tinyurl.com/yb9rb8th>

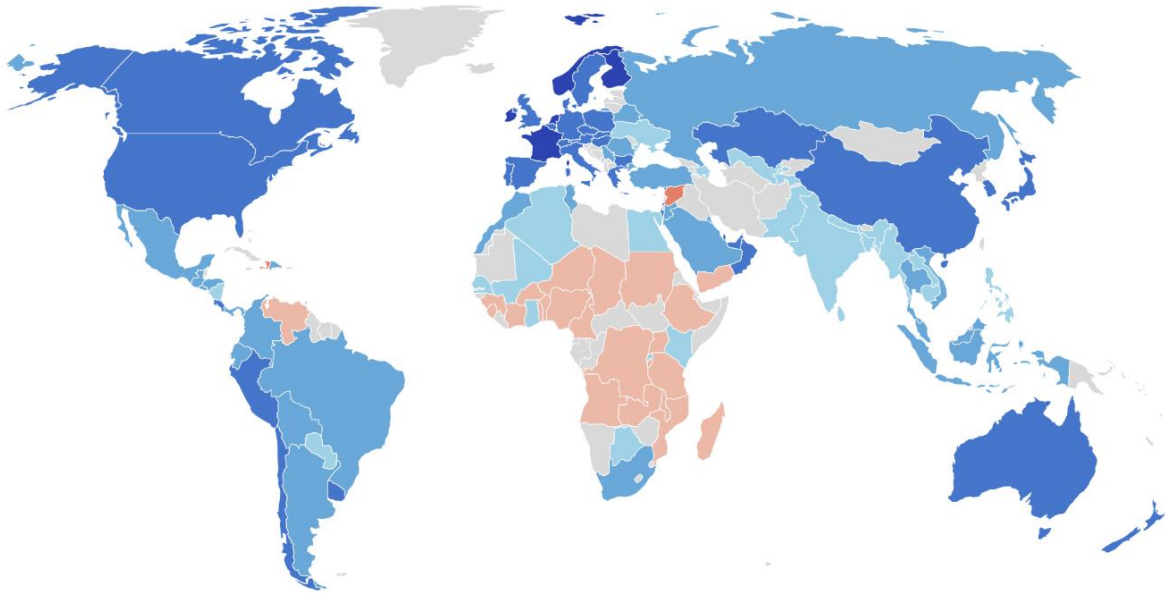
<sup>7</sup> <https://tinyurl.com/38uewd66>

ασφάλειας, μέχρι τη θαλάσσια βιοποικιλότητα στην κατηγορία της βιωσιμότητας και προσαρμογής. Από αυτά τα κριτήρια εξάγεται ένα συνολικό σκορ, το οποίο καθορίζει και την κατάταξη των χωρών. Εντός των 113 χωρών που εξετάζονται, υπάρχουν ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς και λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες. Αξίζει να σημειωθεί ότι για το 2022 η Ελλάδα κατέχει την 31<sup>η</sup> θέση παγκοσμίως στην ασφάλεια των τροφίμων με βαθμολογία 72,2, καταλαμβάνοντας την 24<sup>η</sup> θέση στην οικονομική δυνατότητα, την 61<sup>η</sup> στη διαθεσιμότητα, την 19<sup>η</sup> στην ποιότητα και ασφάλεια και την 40<sup>η</sup> στη βιωσιμότητα και προσαρμογή. Η πρώτη χώρα παγκοσμίως σε ασφάλεια τροφίμων αναδείχθηκε η Φινλανδία με βαθμολογία 83,7 και θέσεις 7<sup>η</sup>, 15<sup>η</sup>, 4<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> στις παραπάνω επιμέρους κατηγορίες. Μαζί με αυτές τις μετρήσεις εξάγονται και διάφορα ποσοστά που αφορούν την τροφική κατάσταση κάθε χώρας. Τα ποσοστά αυτά αφορούν τη συχνότητα του υποσιτισμού, των καχεκτικών παιδιών, των ελλιποβαρών παιδιών, τη συχνότητα της παχυσαρκίας και τον δείκτη της ανθρώπινης ανάπτυξης.

Ο παρακάτω χάρτης απεικονίζει τα αποτελέσματα του δείκτη GFSI για τις 113 χώρες που εξετάζονται. Όπως φαίνεται από την ενσωματωμένη κλίμακα, σχεδόν όλες οι ανεπτυγμένες χώρες έχουν υψηλές επιδόσεις, ενώ οι αναπτυσσόμενες χώρες έχουν μέτριες προς καλές επιδόσεις. Με γκρι χρώμα απεικονίζονται οι χώρες για τις οποίες δεν υπάρχουν δεδομένα και, συνεπώς, δεν είναι μέρος του δείγματος. Είναι φανερό ότι αρκετές χώρες της Αφρικής, με πορτοκαλί χρώμα, κατείχαν χαμηλές επιδόσεις λόγω του επισιτιστικού προβλήματος που αντιμετωπίζουν εδώ και πολλά χρόνια είτε λόγω δυσμενούς κλίματος, είτε λόγω οικονομικής αδυναμίας των χωρών αυτών. Παρατηρείται, επίσης, ότι οι χώρες αυτές έχουν χαμηλό δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης, με αυτόν να κυμαίνεται από 0,39 για τη Νιγηρία, μέχρι 0,58 για την Αγκόλα και τη Ζάμπια, τη στιγμή που στην Ελλάδα ο δείκτης αυτός φτάνει το 0,89 και στην Φινλανδία το 0,94.



Search for a country



Σχήμα 2: Παγκόσμιος χάρτης αποτελεσμάτων του δείκτη GFSI με κλίμακα. Πηγή: Economist Impact<sup>8</sup>.

### 1.3. Η ανθεκτικότητα των τροφικών συστημάτων

Μαζί με τον όρο της ασφάλειας τροφίμων ακολουθεί και ο όρος της ανθεκτικότητας των τροφικών συστημάτων (resilience). Ως ανθεκτικότητα ορίζεται η ικανότητα των τροφικών συστημάτων κάθε χώρας να αντέχουν σε δυσχέρειες και πλήγματα που μπορεί να προκύψουν, όπως οι οικονομικές κρίσεις, η κλιματική αλλαγή – κρίση, οι γεωπολιτικές συγκρούσεις κ.λπ. Αυτοί οι παράγοντες συχνά οδηγούν σε αυξήσεις τιμών, αυξημένη ζήτηση και μειωμένη προσφορά, αλλά και στη σύγχυση του καταναλωτή. Η ανθεκτικότητα των τροφικών συστημάτων εν γένει απευθύνεται στην εσωτερική πολιτική κάθε χώρας, καθώς και στην εξωτερική πολιτική και συνύπαρξη των χωρών αναμεταξύ τους. Ενδεικτική πολιτική των κρατών αποτελεί το Food Security Crisis Preparedness Plan (FSCPP)<sup>9</sup>. Το σχέδιο αυτό προσδιορίζει τους κύριους κινδύνους των τροφικών συστημάτων της εκάστοτε χώρας, εξηγεί πως αυτοί οι κίνδυνοι παρακολουθούνται και αναγνωρίζονται, ενώ περιγράφει λεπτομερώς τα πρωτόκολλα, τους ρόλους, τα χρονοδιαγράμματα κινητοποίησης για επιπλέον χρηματοδοτήσεις και τις άμεσες ενέργειες που πρέπει να ληφθούν. Με αυτό το λειτουργικό

<sup>8</sup> <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/explore-countries>

<sup>9</sup> <https://tinyurl.com/yc52h7a5>

πλαίσιο είναι ευκολότερη η πρόληψη και η διαχείριση κρίσεων που μπορεί να απειλήσουν την επάρκεια τροφίμων της εκάστοτε χώρας<sup>10</sup>.

Επιπλέον ενδεικτικές πολιτικές των κρατών αποτελούν τα εθνικά σχέδια διατήρησης της ασφάλειας τροφίμων (National Plans for food safety) και τα σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης (Emergency Responses και Preparedness Plans), τα οποία στοχεύουν στην αντιμετώπιση κρίσεων που μπορεί να προσβάλλουν τα τροφικά συστήματα, να διαταράξουν τις ισορροπίες στην αλυσίδα εφοδιασμού και να μεταβάλλουν τις τιμές των τροφίμων επακόλουθα. Εδώ, να επισημάνουμε το γεγονός ότι πολλά κράτη παγκοσμίως έχουν δημιουργήσει τέτοια σχέδια αντιμετώπισης ή βρίσκονται στη διαδικασία δημιουργίας τους. Τα περισσότερα ανεπτυγμένα και αναπτυσσόμενα κράτη έχουν καθιερώσει ήδη τα σχέδια ετοιμότητάς τους. Αντιθέτως, τα κράτη που βρίσκονται υπό τη δημιουργία του Preparedness Plan είναι κυρίως λιγότερο ανεπτυγμένα κράτη, σε περιοχές κοντά στον Ισημερινό, όπου η καλλιέργεια φαγητού είναι αρκετά, έως εξαιρετικά, δύσκολη λόγω των ακραίων θερμοκρασιών που επικρατούν σε μόνιμη βάση. Στο Παράρτημα 1, Εικόνα 20 αναπαρίστανται γεωγραφικά οι χώρες που βρίσκονται στην κατάσταση δημιουργίας ή ολοκλήρωσης των εθνικών τους εγχειριδίων περί ασφάλειας των τροφίμων σε περιόδους κρίσης (Preparedness Plans).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα άμεσης ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης ήταν αυτό της Ιαπωνίας, στο πλήγμα της από την έκρηξη στο εργοστάσιο παραγωγής πυρηνικής ενέργειας στην Φουκουσίμα. Η ιαπωνική κυβέρνηση έδρασε άμεσα για την παύση των εξαγωγών των εγχώριων καλλιεργειών, για τον συνεχή έλεγχο των τροφίμων και του νερού για ραδιενεργά συστατικά και για την παροχή άμεσης ιατρικής βοήθειας στους πληγέντες. Το συμβάν αυτό προκάλεσε σημαντικές αλλαγές στον τρόπο διακυβέρνησης της Φουκουσίμα και των γύρω περιοχών, καθώς πάρθηκαν μέτρα περιορισμού της καλλιέργειας τροφίμων και συγκεκριμένα του ρυζιού, σε εκτάσεις που θεωρούντο ότι θα υπέρβαιναν τα επιθυμητά επίπεδα ραδιενεργών στοιχείων, έως ότου οι τροφικοί έλεγχοι δεν απεδείκνυαν επικίνδυνες ουσίες για την κατανάλωση αυτών. Επίσης, σταμάτησε το ψάρεμα σε μεγάλο υδάτινο φάσμα γύρω από την πληγείσα περιοχή. Το Υπουργείο Γεωργίας, Δασοκομίας και Αλιείας της Ιαπωνίας (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan, MAFF) σε συνεργασία με άλλες τοπικές κυβερνήσεις συνέδραμαν στην ενημέρωση και βοήθεια των γεωργών της περιοχής για την διαχείριση των ραδιενεργών στοιχείων στις σοδειές, τα δέντρα και το έδαφος, ενώ πρότειναν και τη χρήση ειδικών καλιούχων λιπασμάτων για την καταστολή απορρόφησης του

---

<sup>10</sup> <https://tinyurl.com/yc84v8du>



κεσίου (Cesium, Cs) από τις καλλιέργειες. Τα μέτρα αυτά απεδείχθη να είναι αρκετά αποτελεσματικά, καθώς το ραδιενεργό κέσιο Cs μειώθηκε σημαντικά από το μέγιστο επίπεδο στο οποίο βρισκόταν, σε μικρότερο χρονικό διάστημα από αυτό της φυσικής αποσύνθεσής του, με μερικές εξαιρέσεις σε περιοχές όπου άγρια μανιτάρια, φυτά και θηράματα εμφάνισαν υψηλά ποσοστά σε ραδιενεργές ουσίες. Τα τρόφιμα αυτά αποκλείστηκαν από τη διανομή τους στους καταναλωτές μέχρι νεοτέρας<sup>11</sup> (MAFF, 2023). Βλέπουμε, λοιπόν, μία άμεση αντίδραση της Ιαπωνικής κυβέρνησης για να σώσει ότι ήταν εφικτό ύστερα από ένα τέτοιο συμβάν. Τέτοια ατυχήματα δεν είναι πάντα προβλέψιμα, αλλά είναι δυνατή η σύνταξη ενός πλάνου διαχείρισής τους. Η διαχείριση των πυρηνικών ατυχημάτων<sup>12</sup> είναι μία μεγάλη και δύσκολη υπόθεση, όμως με κατάλληλη προετοιμασία από τους αρμόδιους φορείς μπορούν να αποφευχθούν πολύ σοβαρές συνέπειες στην υγεία των ανθρώπων, στο περιβάλλον, αλλά και στα τροφικά συστήματα. Ανάλογες διαδικασίες μπορούν να σχεδιαστούν και για περιστατικά μικρότερης κλίμακας συνεπειών.

#### 1.4. Οι δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ασφάλεια των τροφίμων

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) λειτουργεί ως ένας μακροχρόνια αξιόπιστος συνétairos των χωρών παγκοσμίως, με σκοπό την καταπολέμηση της τροφικής ανασφάλειας πέραν των συνόρων της και τη δημιουργία ανθεκτικών συστημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα των τροφίμων<sup>13</sup>. Η Ε.Ε. στην προσπάθειά της να το καταφέρει αυτό, επικεντρώνεται σε ορισμένες δράσεις. Μερικές από αυτές είναι να αυξήσει την εγχώρια παραγωγή της Ευρώπης, να βοηθήσει την Ουκρανία να εξάγει τα παραγόμενα σιτηρά της, να υποστηρίξει ευάλωτους πληθυσμούς και να περιορίσει τυχόν περιορισμούς στην εμπορία τροφίμων με σκοπό την προώθηση της διαφοροποίησης (diversification) των εισαγωγών και των εξαγωγών.

Η Ε.Ε. στοχεύοντας στην υλοποίηση πολιτικών και μηχανισμών με σκοπό την ανθεκτικότητα των συστημάτων εφοδιασμού και παραγωγής αγαθών, επένδυσε 18 δις. ευρώ παγκοσμίως το διάστημα 2020-2024 γι' αυτόν τον λόγο, ενώ στο διάστημα 2021-2027 αναμένεται να στηρίξει πάνω από 70 συνεργαζόμενες χώρες. Επιπλέον, από το 2015 η Ε.Ε. ξοδεύει 350 εκ. ευρώ το

---

<sup>11</sup> [https://www.maff.go.jp/e/policies/food\\_safety/response.html](https://www.maff.go.jp/e/policies/food_safety/response.html)

<sup>12</sup> Η Αμερική κατέχει επίσης αρκετούς πυρηνικούς αντιδραστήρες στα εδάφη της. Έχει καταφέρει να συντάξει ένα σύντομο σχέδιο ετοιμότητας σε περιπτώσεις πυρηνικού ατυχήματος, το οποίο μπορεί ενδεικτικά να βρεθεί στο παρακάτω site: <https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/emerg-plan-prep-nuc-power.html>

<sup>13</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/eu-actions-enhance-global-food-security\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/eu-actions-enhance-global-food-security_en)



χρόνο κατ' ελάχιστο, για να προσφέρει ανθρωπιστική βοήθεια με την παροχή τροφίμων<sup>14</sup>. Όσον αφορά τις πολιτικές που ακολουθεί, η Ε.Ε. δημιούργησε το European Food Security Crisis Preparedness and Response Mechanism (EFSCM)<sup>15</sup>, το οποίο βασίζεται σε μία ομάδα ειδικών και σε ορισμένους κανόνες και διαδικασίες για τη διαχείριση των ενεργειών του μηχανισμού. Με αυτόν τον μηχανισμό η Ε.Ε. θα είναι σε θέση να εφαρμόσει τις ακόλουθες αρχές καταπολέμησης των τροφικών κρίσεων:

(α) συλλογική προσέγγιση από ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς που απαρτίζουν την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων,

(β) συντονισμός σε πολιτικό και διοικητικό επίπεδο, ειδικά σε κρίσεις που δεν προέρχονται άμεσα από την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, π.χ. COVID-19,

(γ) παρακολούθηση των ανισορροπιών της αγοράς και κατά περίπτωση άμεση παρέμβαση με κατάλληλα εργαλεία,

(δ) διατήρηση λειτουργικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας και της ροής του εμπορίου, συμπεριλαμβανομένων τομέων που δεν σχετίζονται με τα τρόφιμα αλλά είναι σημαντικοί για την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας αυτών,

(ε) ελεύθερη μεταφορά διασυνοριακών και εποχικών εργατών του τομέα τροφίμων όσο είναι εφικτό και

(στ) άμεση, τακτική και με διαφάνεια επικοινωνία στα ενδιαφερόμενα μέλη και το κοινό, για την αποφυγή επιδείνωσης της κρίσης από λάθος πληροφόρηση.

Στο EFSCM λαμβάνουν μέρος βοηθητικά ενδιαφερόμενοι οργανισμοί που έχουν καθοριστικό ρόλο στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και μερικές χώρες εκτός Ε.Ε., οι οποίες έχουν ιδιαίτερα ενσωματωμένη εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων με την Ε.Ε. Ο μηχανισμός ενεργοποιείται σε περιπτώσεις ασυνήθιστων, απρόβλεπτων και μεγάλης κλίμακας γεγονότων ή κινδύνων που πιθανόν να απειλήσουν την εφοδιαστική αλυσίδα ή την ασφάλεια των τροφίμων της Ε.Ε.

---

<sup>14</sup> Στο Παράρτημα 2 Εικόνα 21, ο χάρτης απεικονίζει τις χώρες που δέχτηκαν οικονομική ανθρωπιστική βοήθεια μέσα στο 2024 για τους τομείς της γεωργίας, της ασφάλειας τροφίμων, της διατροφής και της αγροτικής ανάπτυξης <https://www.gafs.info/map/?indicator=fffs&state=Action&country=Global>. Η βοήθεια αυτή προέκυψε από συνεισφορές κρατών παγκοσμίως. Η Ε.Ε. συγκεκριμένα προσέφερε 2.16 δις. ευρώ. <https://fs.unocha.org>

<sup>15</sup> <https://tinyurl.com/yc6utpam>

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

### 2. Οι τιμές των τροφίμων και ο πληθωρισμός

Οι τιμές των αγαθών είναι μεταβαλλόμενες. Αυτό σημαίνει ότι ένα προϊόν μπορεί να κοστίζει περισσότερο ή λιγότερο από τη μία μέρα στην άλλη και από χώρα σε χώρα. Όταν η αγορά εμφανίζει αυξητική τάση σε όλα τα αγαθά και τις υπηρεσίες, τότε εμφανίζεται ο πληθωρισμός. Ειδικότερα, τα τελευταία χρόνια και ιδίως κατά την ανάκαμψη της παγκόσμιας οικονομίας από την πανδημία COVID-19, τα τρόφιμα και η ενέργεια εμφάνισαν ιστορικά υψηλές τιμές. Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι αυξήσεις των τιμών των τροφίμων είναι ικανές να οξύνουν το πρόβλημα της τροφικής ανασφάλειας, σε τοπική ή και παγκόσμια κλίμακα. Γενικά, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) επιδιώκει να διατηρεί τις τιμές των αγαθών σταθερές, κρατώντας τον πληθωρισμό στο 2% μεσοπρόθεσμα<sup>16</sup>. Η παρακάτω εικόνα εμφανίζει τις ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του πληθωρισμού στη ζώνη του ευρώ από το 1997.

Από το Σχήμα 3, μπορούμε να διακρίνουμε αφενός τη σημαντική αύξηση του ρυθμού του πληθωρισμού τον Οκτώβριο του 2022 που έφτασε το 10.6%, και αφετέρου την προηγούμενη μεγάλη έξαρσή του, κατά την παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008, όπου έφτασε το 4,1% τον Ιούλιο εκείνου του έτους. Η εικόνα επίσης μας δείχνει τις διακυμάνσεις του πληθωρισμού υποδηλώνοντας, όπως είναι λογικό, ότι η οικονομία ενός κράτους, ή μίας ένωσης χωρών στην προκειμένη περίπτωση, δεν είναι σταθερή, αλλά μεταβάλλεται ανάλογα με τα εσωτερικά και εξωτερικά γεγονότα που την επηρεάζουν. Παρατηρούνται σαφώς και μερικές ταλαντώσεις γύρω από το 2%, το οποίο όπως αναφέρθηκε είναι και το επιθυμητό ποσοστό-στόχος της ΕΚΤ. Στο Σχήμα 3 διακρίνονται περίοδοι αντιπληθωρισμού, στις οποίες ο πληθωρισμός συνεχίζει να αυξάνεται, αλλά με βραδύτερους ρυθμούς. Τέτοιες περίοδοι εμφανίζονται σε πολλές χρονικές στιγμές στο σχήμα με μερικές εξ αυτών τον Ιούλιο του 2008 και τον Οκτώβριο του 2022. Οι περίοδοι που ο ρυθμός του πληθωρισμού είναι αρνητικός ονομάζονται αποπληθωριστικές και σημειώνονται ιδιαίτερα τον Ιούλιο του 2009 και τον Ιανουάριο του 2015, με ποσοστό -0,6%, οι οποίες είχαν και τις υψηλότερες τιμές αποπληθωρισμού μέχρι στιγμής.

---

<sup>16</sup> [https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/tell-me-more/html/what\\_is\\_inflation.el.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/tell-me-more/html/what_is_inflation.el.html)

## Ρυθμός πληθωρισμού (HICP)

(ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές)



Σχήμα 3: Ρυθμός πληθωρισμού στη Ζώνη του Ευρώ το διάστημα 01-1997 έως 09-2024. Πηγή: Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα<sup>17</sup>.

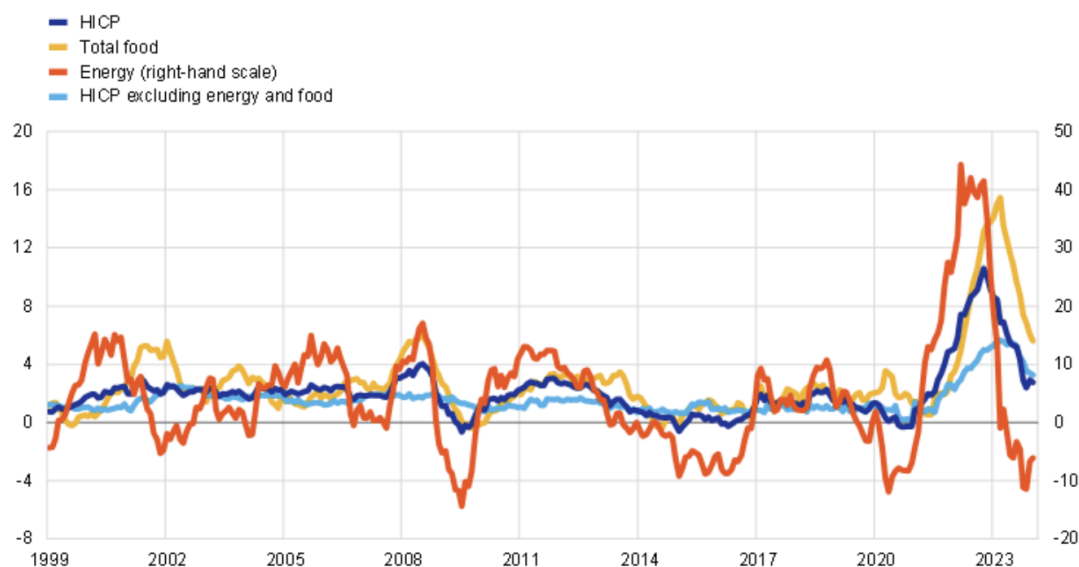
Στο παρακάτω σχήμα εμφανίζονται οι ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές στις τιμές τροφίμων του καταναλωτή (consumer food prices) στη ζώνη του ευρώ. Οι τιμές αυτές χωρίζονται στον HICP (harmonized index of consumer prices, εναρμονισμένος δείκτης τιμών καταναλωτή), στις τιμές των τροφίμων συνολικά, στην ενέργεια και του HICP εξαιρώντας την ενέργεια και τα τρόφιμα από τον δείκτη.

Παρατηρείται ότι οι αυξήσεις του δείκτη τιμών καταναλωτή (HICP) συνέβησαν στα μέσα του 2021 μέχρι λίγο πριν το 2023. Ο πληθωρισμός των τροφίμων έφτασε στο ιστορικό υψηλό του 15% τον Μάρτιο του 2023, αλλά προηγήθηκε η αύξηση του πληθωρισμού της ενέργειας, κατά περίπου 40%. Έκτοτε, ο πληθωρισμός μειώθηκε, πέφτοντας στο 5,7% τον Ιανουάριο του 2024, το οποίο ήταν υψηλότερο του 2,1% που επικρατούσε πριν την πανδημία COVID-19.

<sup>17</sup> [https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic\\_and\\_sectoral/hicp/html/index.el.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic_and_sectoral/hicp/html/index.el.html)

## Developments in euro area consumer food prices

(annual percentage changes)



Sources: Eurostat and ECB calculations.

Σχήμα 4: Ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές των τιμών τροφίμων του καταναλωτή στην ευρωζώνη. Πηγή: Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα<sup>18</sup>.

Οι δαπάνες για τρόφιμα αντιστοιχούν στο 20% των εξόδων του συνολικού καλαθιού του HICP και αντιπροσωπεύει την αναγκαία κατανάλωσή του σε ένα νοικοκυριό. Επομένως, οι αυξήσεις στις τιμές επηρέασαν άμεσα όλα τα νοικοκυριά, ιδίως αυτών με χαμηλό εισόδημα. Ο Πίνακας 1 δείχνει το πόσο επί τοις εκατό ξοδεύει ένα νοικοκυριό σε τρόφιμα με βάση το εισόδημα του. Φαίνεται, σαφώς, ότι ένα νοικοκυριό με χαμηλό εισόδημα καταναλώνει μεγάλο ποσοστό (42%) των διαθέσιμων πόρων του για να αγοράσει τρόφιμα, σε σύγκριση με ένα νοικοκυριό υψηλού εισοδήματος, όπου η δαπάνη αυτή καταλαμβάνει μόλις το 15% των συνολικών διαθέσιμων πόρων του. Αυτό προφανώς προκαλεί οικονομικές ανισότητες στις κοινωνίες, δημιουργώντας σύγχυση σε ψυχολογικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο, στους ευπαθείς κυρίως καταναλωτές<sup>19</sup>.

Πίνακας 1: Ποσοστό δαπάνης σε τρόφιμα με βάση το εισόδημα. Πηγή: World Bank Blogs<sup>20</sup>

Εισοδηματική Κατηγορία	Μερίδιο δαπάνης σε τρόφιμα
Χαμηλό (Low)	42%

<sup>18</sup> [https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2024/html/ecb.ebbox202402\\_04~9b36bced23.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2024/html/ecb.ebbox202402_04~9b36bced23.en.html)

<sup>19</sup> [https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2024/html/ecb.ebbox202402\\_04~9b36bced23.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2024/html/ecb.ebbox202402_04~9b36bced23.en.html)

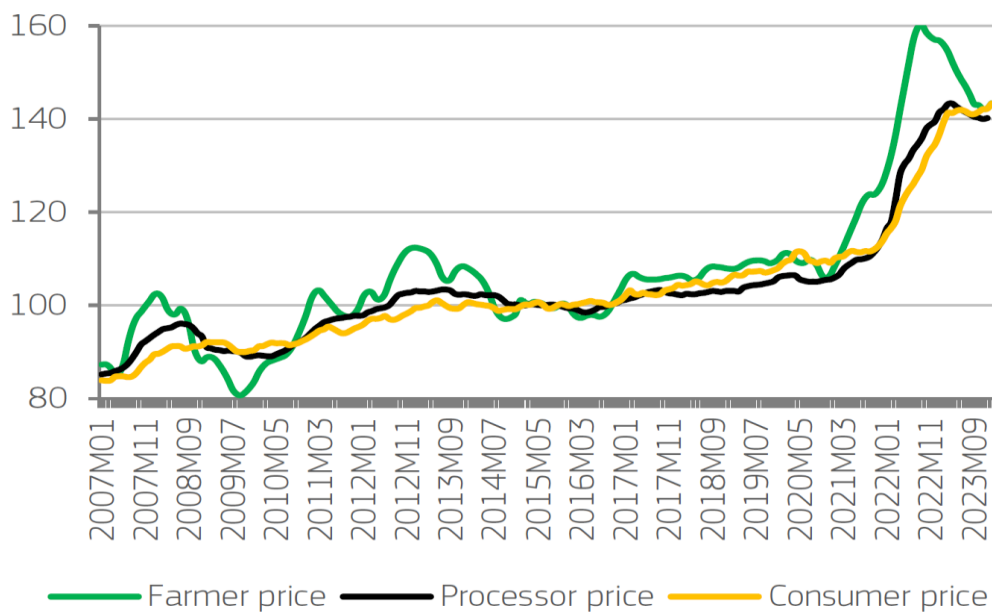
<sup>20</sup> <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/another-food-crisis-unfolding>

Μεσαίο προς χαμηλό (Middle-Low)	40%
Μεσαίο προς υψηλό (Middle-High)	29%
Υψηλό (High)	15%

Πηγή: World Bank Blogs, USDA (2017), Nomura (2019), JP Morgan (2022, και διάφορες πηγές χωρών.

Οι αυξανόμενες τιμές της ενέργειας επηρεάζουν άμεσα τις τιμές των τροφίμων, μέσω της χρήσης καυσίμων για την αγροτική παραγωγή, και έμμεσα, μέσω των λιπασμάτων και άλλων χημικών, τα οποία είναι υποπροϊόντα αργού πετρελαίου ή παράγονται από φυσικό αέριο. Η ενέργεια αποτελεί πάνω από το 10% του κόστους της αγροτικής παραγωγής, ποσοστό μεγαλύτερο κατά 4 με 5 φορές από τη χρήση ενέργειας στη βιομηχανία. Σε μακροοικονομικό επίπεδο, οι αυξήσεις των τιμών των τροφίμων δημιουργούν σοκ στο εμπόριο. Επιπλέον, μια αύξηση ύψους 10% στην τιμή του πετρελαίου, μπορεί να αυξήσει τις τιμές των τροφίμων κατά περίπου 2% (WorldBank, 2016). Πιο συγκεκριμένα, η αύξηση της τιμής της ενέργειας κατά το 2021-2022 έχει επιφέρει υψηλά κόστη παραγωγής σε πολλούς τομείς, με σημαντικότερο αυτών των τροφίμων. Έχουν υπεραυξηθεί τα έξοδα των παραγωγών αλλά και των εμπόρων από τα γεωργικά μηχανήματα, τα λιπάσματα και τα κόστη εισροών, μέχρι τη συσκευασία, τη διανομή και τη μεταφορά των τροφίμων, δηλαδή όλη την αλυσίδα αξίας αυτών (food value chain). Να τονίσουμε εδώ ότι πολλές φορές τα έξοδα των παραγωγών δεν μεταφέρονται πάντα ως τον τελικό καταναλωτή, με αποτέλεσμα οι παραγωγοί να είναι συνήθως οι πιο ζημιωμένοι απ' όλους στο τροφικό σύστημα.

Πράγματι, με βάση το Σχήμα 5, οι τιμές του παραγωγού δεν πέφτουν σχεδόν ποτέ κάτω από τις τιμές του καταναλωτή. Μάλιστα, στο διάστημα 2021-2022, οι τιμές του παραγωγού ήταν κατά πολύ υψηλότερες από αυτές του καταναλωτή.



Σχήμα 5: Γραφική αναπαράσταση των τιμών του παραγωγού<sup>21</sup> (farmer), του επεξεργαζόμενου μέρους (processor) και του καταναλωτή (consumer), στο διάστημα 01-2007 έως 09-2023 (2015=100). Πηγή: 2nd report on the State of Food Security in the EU (Spring 2024)<sup>22</sup>.

## 2.1. Έρευνα κατάστασης τροφικής ασφάλειας στην Ε.Ε., Άνοιξη 2024<sup>23</sup>

Στην έρευνα που διεξήχθη από την Ε.Ε. για το δεύτερο μισό του 2023<sup>24</sup>, αναφέρεται ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ευρωπαϊκή εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων είναι τα ακραία καιρικά φαινόμενα, η ανάγκη για εισαγωγές, οι συμφορήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας και των μεταφορών, οι υψηλές τιμές των πρώτων υλών και υπηρεσιών και η μεταβλητότητά τους, οι υψηλές τιμές των τιμών των προϊόντων και η μεταβλητότητα αυτών, καθώς και η πιθανότητα να βρεθούν υποκατάστατά τους. Οι παράγοντες αυτοί αναγνωρίστηκαν και στην ίδια έρευνα που διεξήχθη στο πρώτο μισό του 2024. Στην πιο πρόσφατη έκδοση, δηλαδή του 2024, μερικά κράτη – μέλη της Ε.Ε. έδειξαν περισσότερη ανησυχία για τα ακραία καιρικά φαινόμενα, τα υψηλά κόστη πρώτων υλών και τις τιμές των προϊόντων. Από την άλλη, τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) έκαναν λόγο για τις συμφορήσεις στην εφοδιαστική αλυσίδα και τις μεταφορές. Οι ερωτώμενοι της έρευνας ανέφεραν και νέους πιθανούς

<sup>21</sup> Σημείωση: Οι ευρωπαϊκές τιμές των δεικτών των παραγωγών δεν είναι διαθέσιμες πριν τον Ιανουάριο του 2015. Πριν από αυτήν την ημερομηνία, η μηνιαία διαφορά εκτιμάται από τα δεδομένα των κρατών-μελών δίνοντας βαρύτητα στο μερίδιο τους στην αγροτική παραγωγή. Οι πιο πρόσφατες μηνιαίες ευρωπαϊκές τιμές δεικτών για τις τιμές των παραγωγών είναι διαθέσιμες τον Ιούνιο του 2023. Έκτοτε, ο δείκτης εκτιμάται με βάση τα δημητριακά, τη ζάχαρη, το γάλα, το κρέας, τις τομάτες και τα μήλα σε μηνιαίες τιμές με βαρύτητα στην ετήσια παραγωγή.

<sup>22</sup> <https://tinyurl.com/4j3scb6h>

<sup>23</sup> <https://tinyurl.com/4j3scb6h>

<sup>24</sup> [https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-11/efscm-assessment-autumn-2023\\_en.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-11/efscm-assessment-autumn-2023_en.pdf)

παράγοντες που ενδεχομένως να διαταράσσουν την εφοδιαστική αλυσίδα της Ε.Ε., ένας εκ των οποίων ήταν οι διαταραχές στην ναυσιπλοΐα στην περιοχή της Κόκκινης Θάλασσας, οι οποίες προκάλεσαν αυξημένα κόστη στα κοντέινερ, καθυστερήσεις στις αποστολές και περιορισμένα αποθέματα λόγω καθυστερημένης παράδοσης των παραγγελιών. Ανέφεραν επίσης και την αβεβαιότητα που προκαλούν οι εκλογικές διαδικασίες της Ε.Ε., μερικών ευρωπαϊκών χωρών και των ΗΠΑ, λόγω των πολιτικών που θα ακολουθήσουν οι εκλέγοντες, οι οποίες θα μετασχηματίσουν το εμπορικό περιβάλλον τοπικά στην Ευρώπη και παγκοσμίως. Τέλος, οι ερωτώμενοι έκαναν λόγο για τις ελλείψεις σε εργατικό δυναμικό στον αγροτικό τομέα, το ρίσκο των εξαρτήσεων από τις πηγές εισαγωγών, την ανάγκη για τη διαφοροποίησή τους, αλλά και την εξάρτηση από την διαδικτυακή τεχνολογία, η οποία δεν είναι λειτουργική σε διακοπές ρεύματος ή συνδεσιμότητας του ίντερνετ.

Στις αρχές του 2024, ο πληθωρισμός των τροφίμων σταθεροποιήθηκε κάτω του 5% και, παρ' όλο που μερικές τιμές των τροφίμων μειώθηκαν, οι ερωτώμενοι της έρευνας δήλωσαν ότι οι μειώσεις αυτές δεν έγιναν ιδιαίτερα αισθητές στους καταναλωτές, πόσο μάλλον σε αυτούς με χαμηλό εισόδημα, οι οποίοι αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα οικονομικής αδυναμίας για την αγορά υγιών και βιώσιμων επιλογών στα τρόφιμα. Από την άλλη, ορισμένοι ερωτώμενοι υποστήριξαν ότι υπήρξε ανάκαμψη στη ζήτηση ορισμένων προϊόντων, το οποίο συνέβαλλε θετικά στην προσφορά τροφίμων και στήριξε την περαιτέρω πτώση των τιμών των γεωργικών προϊόντων. Η ζήτηση, όμως, σε προϊόντα όπως φρούτα, λαχανικά ή κρέας παραμένει χαμηλή.

Μια ακόμη σημαντική πληροφορία που δίνει η έρευνα αυτή είναι ότι το 2022 η αδυναμία αγοράς ενός γεύματος για ένα νοικοκυριό μέσου εισοδήματος ήταν διαφορετική ανά χώρα της Ε.Ε. Για παράδειγμα, η αδυναμία αυτή ήταν 1,4% στην Ιρλανδία και 22,1% στη Ρουμανία. Αναφέρεται, λοιπόν, ότι τα κράτη-μέλη που εισήχθησαν στην Ε.Ε. πριν το 2004, εμφάνιζαν χαμηλότερη αδυναμία αγοράς φαγητού για το μέσο νοικοκυριό, με εξαίρεση τη Γερμανία, τη Γαλλία και την Ελλάδα, όπου σημειώθηκε μεγαλύτερη αδυναμία σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Από την άλλη, η Πολωνία, η Τσεχία και η Κροατία εμφάνισαν χαμηλότερα ποσοστά από τον μέσο όρο. Αν και οι τιμές του 2022 δεν δείχνουν κάποια ξεκάθαρη διαφοροποίηση μεταξύ των χωρών, αυτό μπορεί να φανεί από τις μακροπρόθεσμες τάσεις τους. Είναι γεγονός ότι οι χώρες που εισήχθησαν στην Ε.Ε. μετά το 2004 έχουν εμφανίσει καθοδική τάση, ενώ για τις υπόλοιπες η κατάσταση έχει παραμείνει στάσιμη μετά την οικονομική κρίση. Συνεπώς, τα κράτη – μέλη που εισήχθησαν μετά το 2004 κατάφεραν να μειώσουν την αδυναμία αγοράς τροφίμων, κατεβαίνοντας από το 18,5% το 2010 στο 9,7% το 2022. Αντιθέτως, όσες χώρες εισήχθησαν πριν το 2004 έχουν παραμείνει σταθερές στο 4,6% το 2010 και το 4,9% το 2022.

Συγκεκριμένα για τα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος, τα νεότερα κράτη – μέλη έχουν εμφανίσει μερική βελτίωση με μείωση περίπου κατά το ήμισυ, από 38,5% το 2010 στο 23% το 2022, ενώ η υπόλοιπη Ε.Ε. παρέμεινε περίπου στο 13% την ίδια περίοδο. Με βάση τα παραπάνω ποσοστά παρατηρούμε ότι τα νεότερα κράτη – μέλη ήταν πιο αποδοτικά στη μείωση της αδυναμίας αγοράς ενός τυπικού γεύματος σε σχέση με τα παλαιότερα κράτη – μέλη στη ζώνη του ευρώ.

## 2.2. Ο πληθωρισμός σε παγκόσμια κλίμακα

Η παγκόσμια τράπεζα πρόσφατα ανέφερε στις 18 Δεκεμβρίου 2024 ότι ο πληθωρισμός στις εγχώριες τιμές τροφίμων παραμένει υψηλός. Ο πληθωρισμός είναι υψηλότερος από 5% στο 68,8% των χωρών χαμηλού εισοδήματος, στο 46,7% των χωρών με χαμηλό έως μέτριο εισόδημα, στο 33% του άνω του μετρίου εισοδήματος χωρών και στο 10,9 % των χωρών με υψηλό εισόδημα. Σε πραγματικούς όρους, ο πληθωρισμός των τροφίμων ξεπέρασε τον συνολικό πληθωρισμό στο 59,8% των 164 χωρών για τις οποίες υπήρχαν δεδομένα.

Στην ενημέρωση που δημοσίευσε στις 15 Νοεμβρίου 2024, οι αγροτικές τιμές, οι τιμές των εξαγωγών και οι τιμές των δημητριακών ανέβηκαν κατά 12%, 25% και 1%, αντίστοιχα. Οι τιμές του καλαμποκιού και του σιταριού ανέβηκαν κατά 3% και 2%, αντίστοιχα, , ενώ οι τιμές του ρυζιού μειώθηκαν κατά 2%. Σε ετήσια βάση οι τιμές όλων των δημητριακών ήταν χαμηλότερες σε σχέση με ένα χρόνο πριν. Οι τιμές του καλαμποκιού μειώθηκαν κατά 9%, του ρυζιού κατά 10% και του σιταριού κατά 2%. Σε σχέση με τον Ιανουάριο του 2020, το καλαμπόκι και το ρύζι σημείωσαν αύξηση 14% και 26% αντίστοιχα, ενώ το σιτάρι σημείωσε 1% μείωση<sup>25</sup>.

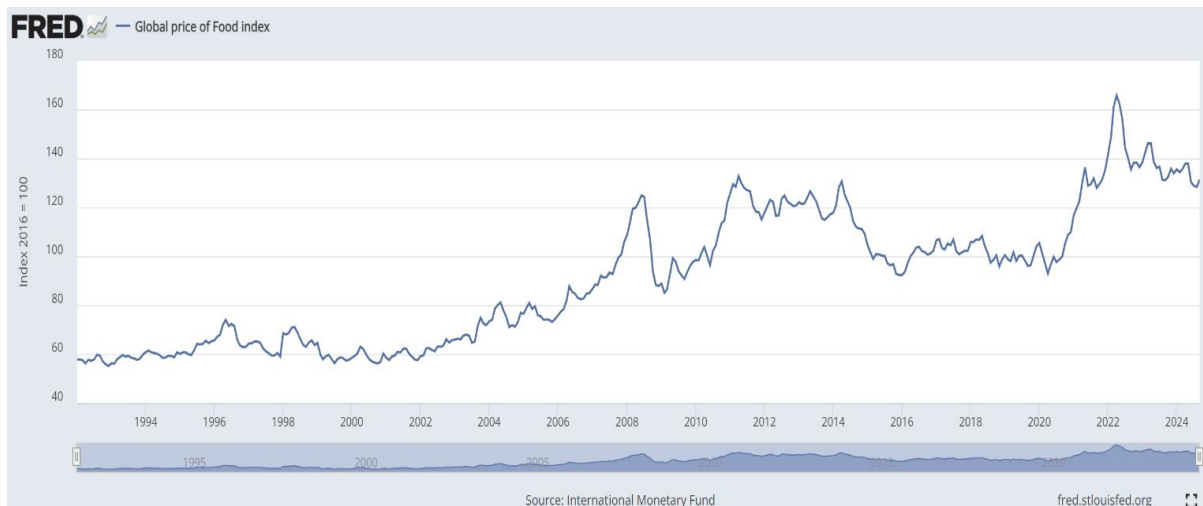
Στο Σχήμα 6 αναπαρίσταται η τάση των παγκόσμιων τιμών των τροφίμων και φανερώνονται όλες οι περιόδους της παγκόσμιας οικονομίας στις οποίες υπήρχαν αυξήσεις στα τρόφιμα. Χαρακτηριστικές αυξήσεις τιμών φαίνονται τα έτη 2008 και 2012, καθώς και με την έναρξη της πανδημίας COVID-19, λίγο μετά την αρχή του 2020, μέχρι την απότομη αύξησή τους το 2022. Ύστερα παρουσιάζουν μειώσεις, αλλά σε ένα περιβάλλον που οι τιμές είναι ήδη υψηλότερες από αυτές που έχει συνηθίσει ο καταναλωτής. Με άλλα λόγια, δεν έχουν επανέλθει πλήρως στα επίπεδα που ήταν, π.χ. το διάστημα 2016-2020, όπου δεν υπήρχαν τόσο μεγάλα

---

<sup>25</sup> <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/food-security-update>



και ενεργά σοκ να πλήττουν την οικονομία. Αυτό σημαίνει ότι ένας καταναλωτής αντιλαμβάνεται την αύξηση του πληθωρισμού από τις τιμές των τροφίμων που ανεβαίνουν, αλλά και από το εισόδημα του, το οποίο αφενός παραμένει συνήθως ίδιο, κι αφετέρου επειδή ξοδεύει πολύ περισσότερα χρήματα για να αγοράσει τα ίδια προϊόντα που αγόραζε και προηγουμένως. Μαζί με τις αυξήσεις τιμών στα τρόφιμα, παρόμοιες αυξήσεις δέχτηκαν και οι τιμές της ενέργειας, όπως προαναφέρθηκε και όπως φαίνεται στην παρακάτω γραφική αναπαράσταση.



Σχήμα 6: Γραφική αναπαράσταση των τιμών των τροφίμων παγκοσμίως, στο διάστημα 01-1992 έως 09-2024. Πηγή: Federal Reserve Bank of St. Luis<sup>26</sup>.

Στο γράφημα του Σχήματος 7 αναπαρίστανται οι μεταβολές στις τιμές της ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο. Αφενός, εμφανίζει παρόμοια τάση με αυτήν της γραφικής παράστασης των τροφίμων, κι αφετέρου παρατηρούνται μεγάλες διακυμάνσεις στις τιμές της. Φαίνεται η μεγάλη διαφορά στην κλίμακα της ενέργειας, όπου ο δείκτης φαίνεται να ξεκινάει κοντά στο 40 το 1992 και να φτάνει το 308,94 τον Ιούλιο του 2008 και το 376,41 τον Αύγουστο του 2022. Παρατηρείται παρόμοια αύξηση των τιμών της ενέργειας το 2008, κατά την παγκόσμια οικονομική κρίση, με το 2022, όπου η παγκόσμια οικονομία δεχόταν πλήγματα από την πανδημία αλλά και τον πόλεμο στην Ουκρανία. Αυτές οι δύο περιόδους ήταν τότε που η ενέργεια σημείωσε τις μεγαλύτερες αυξήσεις στις τιμές της, με μεγαλύτερη αυτήν του 2022. Συνολικά, στο διάστημα 2020-2024, οι τιμές της ενέργειας και των τροφίμων έχουν παρουσιάσει μεγάλες μεταβολές, εξαιτίας των διεθνών σοκ, που επηρεάζουν άμεσα το πορτοφόλι του καταναλωτή,

<sup>26</sup> <https://fred.stlouisfed.org/series/PFOODINDEXM>

δημιουργώντας του σύγχυση και αδυναμία κάλυψης των αναγκών του. Αυτό ενδεχομένως να δείχνει και την αστάθεια των τιμών της ενέργειας, ως αντίδραση στα σοκ αυτά.



Σχήμα 7: Γραφική αναπαράσταση των τιμών της ενέργειας παγκοσμίως, στο διάστημα 01-0992 έως 09-2024. Πηγή: Federal Bank of St. Luis<sup>27</sup>

### 2.3. Παράγοντες που επηρεάζουν τον πληθωρισμό

Ορισμένοι παράγοντες συχνά δρουν ως σοκ στις εγχώριες και παγκόσμιες αγορές, προκαλώντας σύγχυση σε κυβερνήσεις και καταναλωτές. Ένα σοκ μπορεί να επηρεάσει κάθε κράτος διαφορετικά, ανάλογα με την περιοχή που εμφανίζεται το σοκ, το μέγεθος του πλήγματος και την αμεσότητα και αποτελεσματικότητα των δράσεων που θα λάβει η εκάστοτε χώρα. Φυσικά, οι πολιτικές που θα χρησιμοποιήσει μια χώρα δεν είναι απαραίτητο ότι θα είναι τόσο αποτελεσματικές όσο άλλες, ή ότι θα λειτουργήσουν σωστά σε όλες τις χώρες που θα τις εφαρμόσουν. Αυτό μπορεί να συμβεί λόγω της διαφορετικής δομής της αγοράς που έχει κάθε κράτος και των σχέσεων του με τις εισαγωγές και τις εξαγωγές (WorldBank, 2019). Παρακάτω, θα αναλυθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τον πληθωρισμό και εν γένει αυξάνουν τις τιμές των τροφίμων. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- (α) οι οικονομικές κρίσεις,
- (β) η κλιματική αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα,
- (γ) οι πανδημίες – επιδημίες,
- (δ) οι γεωπολιτικές συγκρούσεις και

<sup>27</sup> <https://fred.stlouisfed.org/series/PNRGINDEXM>

(ε) οι συναλλαγματικές ισοτιμίες.

*(α) Οι οικονομικές κρίσεις*

Μια οικονομική κρίση μπορεί να προκύψει από κάποιο δυσμενές οικονομικό φαινόμενο ή τον συνδυασμό μερικών εξ αυτών, τα οποία δρουν ταυτόχρονα ή σε αλληλουχία και οι υπαίτιοι συνήθως είναι τα κράτη ή και τα διάφορα ιδρύματα. Αυτά τα φαινόμενα μπορεί να είναι οι πληθωριστικές κρίσεις, οι κρίσεις στις αγορές αγαθών, οι κρίσεις δημόσιου χρέους, οι συναλλαγματικές κρίσεις και οι χρηματοπιστωτικές κρίσεις.

Όλες οι παραπάνω κρίσεις, είτε ανεξάρτητα είτε σε συνδυασμό, οδηγούν σε οικονομική ύφεση. Η ύφεση μπορεί να επιφέρει μείωση της παραγωγής, αύξηση της ανεργίας, μείωση των επενδύσεων, ενώ μπορεί να εντείνει τις πιέσεις για αύξηση του κρατικού παρεμβατισμού και του εμπορικού προστατευτισμού. Είναι πιθανό να αυξηθεί το δημόσιο έλλειμμα και το δημόσιο χρέος, αλλά και να υπάρξουν ανταγωνιστικές υποτιμήσεις. Σε κοινωνικό επίπεδο, μπορεί να επιφέρει αυξήσεις στα επίπεδα φτώχειας, μείωση του βιοτικού επιπέδου, δυσμενείς συνέπειες στην ψυχική υγεία και μεταβολές στα εργασιακά δικαιώματα (Karampelias, 2015).

Η παγκόσμια οικονομική κρίση (Great Recession) του 2007-2009, η πιο πρόσφατη που επηρέασε την παγκόσμια οικονομία, ξεκίνησε στις ΗΠΑ ύστερα από την κατάρρευση της αγοράς ακινήτων. Προκάλεσε την αποτυχία ή και, κατά περιπτώσεις, τη χρεοκοπία μερικών σημαντικών επενδυτικών και εμπορικών τραπεζών, των ενυπόθηκων δανειστών, των ασφαλιστικών εταιριών και των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων (savings and loan associations). Ήταν η χειρότερη οικονομική πτώση μετά την παγκόσμια οικονομική ύφεση (Great Depression) της περιόδου 1929 – 1939 και επηρέασε πολλές χώρες παγκοσμίως. Οι επιπτώσεις αυτής της κρίσης ήταν ιδιαίτερα έντονες στις χώρες της δυτικής Ευρώπης, στις οποίες μερικές μεγάλες τράπεζες είχαν επενδύσει σημαντικά κεφάλαια στα Αμερικάνικα Mortgage-Backed Securities. Στην Ισλανδία, ούσα χαρακτηριστικά χτυπημένη από την κρίση και την ύφεση, η κυβέρνηση κατέρρευσε, ενώ τρεις από τις μεγαλύτερες τράπεζές της κρατικοποιήθηκαν. Στη Λετονία, το ΑΕΠ μειώθηκε περισσότερο από 25% στο διάστημα 2008-2009 και η ανεργία έφτασε το 22%, την ίδια περίοδο. Η Ισπανία, η Ελλάδα, η Ιρλανδία, η Ιταλία και η Πορτογαλία, πληγμένες από την κρίση, χρειάστηκαν την παρέμβαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας και του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου, κάτι που τις οδήγησε σε αυστηρά μέτρα λιτότητας. Η ανάκαμψη των χωρών που επηρεάστηκαν από την παγκόσμια κρίση ήταν αργή και ανομοιόμορφη, ενώ οι κοινωνικές

επιπτώσεις της διήρκεσαν αρκετά χρόνια. Συγκεκριμένα, στις ΗΠΑ οι συνέπειες αφορούσαν χαμηλά ποσοστά γονιμότητας, ιστορικά υψηλά επίπεδα φοιτητικού χρέους και μειωμένες επαγγελματικές προοπτικές για τους νέους ενήλικες<sup>28</sup>.

Όμως, πέρα από την χρηματοπιστωτική κρίση των ΗΠΑ, υπήρξαν κι άλλοι λόγοι που συνέβαλαν στην παγκόσμια αυτή ύφεση και αύξησαν τις τιμές των τροφίμων. Οι λόγοι ήταν η μεγάλη ζήτηση για βιοκαύσιμα, τα οποία αύξησαν τις τιμές του καλαμποκιού και της σόγιας, και οι αυξημένες τιμές της ενέργειας, η οποία έκανε τα βιοκαύσιμα κερδοφόρα και τις καλλιέργειες για την παραγωγή τους πιο περιζήτητες. Οι υψηλές τιμές του πετρελαίου ντίζελ αύξησαν επίσης τα κόστη παραγωγής στις καλλιέργειες. Επιπλέον, στην κρίση συνέβαλαν η υποτίμηση του δολαρίου, οι απαγορεύσεις εξαγωγών και η πανικόβλητη αγορά αγαθών, ιδίως του ρυζιού, εκ του οποίου μόνο το 6% της παγκόσμιας παραγωγής του 2008 εξαγόταν, κάνοντας τις τιμές πιο επιρρεπείς σε διακυμάνσεις. Παράλληλα, οι κακές καιρικές συνθήκες συνέβαλαν στις αυξήσεις τιμών, κυρίως λόγω της διακοπής στην καλλιέργεια σιτηρών στην Ουκρανία, την Αυστραλία και την Αργεντινή<sup>29</sup>. Οι χώρες που ήταν ιδιαίτερος εξαρτημένες από τις εξαγωγές προς τις ανεπτυγμένες χώρες ενδεχομένως να ήταν πιο ευάλωτες κατά τη διάρκεια της κρίσης. Οι αναπτυσσόμενες χώρες αντιμετώπισαν χαμηλότερη οικονομική ανάπτυξη, απότομη πτώση των εξαγωγών, μείωση των ξένων κεφαλαίων, χαμηλότερα εμβάσματα και τουριστικά έσοδα, υποτιμήσεις νομισμάτων και πιθανόν λιγότερη (ανθρωπιστική) βοήθεια (Brinkman, de Pee, Sanogo, Subran, & Bloem, 2010).

Κατά τη διάρκεια του 2007, η μέση αύξηση στις πραγματικές τιμές των τροφίμων έφτασε το 2,2% σε 124 χώρες με διαθέσιμα δεδομένα, ενώ το 2008 το ποσοστό διπλασιάστηκε για όλες τις χώρες, κάνοντας αυτήν την αύξηση την μεγαλύτερη καταγεγραμμένη από το 1960. Η διάμεσος της αύξησης στις αναπτυσσόμενες οικονομίες εκείνη τη χρονιά ήταν ακόμα υψηλή, ωθώντας περίπου 155 εκ. ανθρώπους σε πολύ ισχυρή φτώχεια (de Hoyos & Medvedev, 2011). Περιορισμοί στις εξαγωγές τροφίμων, επιβλήθηκαν στο 1/3 των αναπτυσσόμενων αγορών, επιδεινώνοντας έτσι τις πιέσεις στις τιμές<sup>30</sup>. Μεταξύ του 2000 και του 2008, ο δείκτης τιμών των δημητριακών του FAO τριπλασιάστηκε, οδηγώντας στη μείωση της ποιότητας και ποσότητας του φαγητού που καταναλώνουν τα ευάλωτα νοικοκυριά (Sanogo, 2009). Τον Ιανουάριο του 2009, ο ίδιος δείκτης ήταν ακόμα κατά 80% πάνω από την τιμή του 2005 και διπλάσιος από αυτήν του 2000. Κατά μέσο όρο, το κόστος του καλαθιού τροφίμων, για το

---

<sup>28</sup> <https://www.britannica.com/money/great-recession>

<sup>29</sup> <https://www.reuters.com/article/business/energy/factbox-2008-food-price-crisis-what-caused-it-idUSTRE7590IJ/>

<sup>30</sup> <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/another-food-crisis-unfolding>

τελευταίο διαθέσιμο τρίμηνο του 2008, ήταν 36% υψηλότερο από το ίδιο τρίμηνο του 2007. Επίσης, ήταν κατά 48% πιο υψηλό σε σχέση με τα πέντε προηγούμενα χρόνια, διαφέροντας μεταξύ 20% για τη δυτική και κεντρική Αφρική και 68% για την ανατολική και νότια Αφρική. Συνολικά, σχεδόν όλες οι αναπτυσσόμενες χώρες υπέφεραν από τις μειώσεις στην κατανάλωση ενέργειας μεταξύ του 2005 και 2010, λόγω των υψηλών τιμών των τροφίμων και της χαμηλής ανάπτυξης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Εξάιρεση σε αυτό ήταν η ανατολική Ασία λόγω της υψηλής ανάπτυξης του ΑΕΠ, η οποία αντιστάθμιζε τις αυξημένες τιμές στα τρόφιμα (Brinkman, de Pee, Sanogo, Subran, & Bloem, 2010).

### *(β) Η κλιματική αλλαγή και τα ακραία καιρικά φαινόμενα*

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα πολυεπίπεδο φαινόμενο, το οποίο δημιουργεί μεγάλη αβεβαιότητα στην παγκόσμια οικονομία, τις οικονομικές αγορές και την ευρύτερη κοινωνική ευημερία. Η θερμοκρασία στην επιφάνεια της γης έχει αυξηθεί πάνω από 1.1°C σε σύγκριση με τον μέσο όρο της προβιομηχανικής εποχής, οξύνοντας τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των φυσικών καταστροφών που προκαλούνται από τον καιρό, π.χ. ξηρασίες, πλημμύρες, θύελλες. Οι προβλέψεις αναφέρουν ότι η επιδείνωση της κλιματικής αλλαγής θα αυξήσει τη συχνότητα των ξηρασιών, των ακραίων θερμοκρασιών και των έντονων θυελλών, τα οποία θα προκαλέσουν μεγαλύτερη ζημιά στο περιβάλλον, τις ζωές και τον βιοπορισμό, καθώς η μέση θερμοκρασία του πλανήτη θα ανέβει μέχρι και 4°C μέσα στον επόμενο αιώνα (Stern, 2007; IPCC, 2007; IPCC, 2014; IPCC, 2021).

Σύμφωνα με τους Cevik και Jalles (2023), οι ακραίες θερμοκρασίες μειώνουν τον πληθωρισμό, ενώ οι ξηρασίες και οι θύελλες τον αυξάνουν. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες οδηγούν σε σημαντική μείωση την οικονομική ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών (Gallup, Sachs, & Mellinger, 1999; Nordhaus, 2006; Dell, Jones, & Olken, 2012) και θα επιφέρουν μεγαλύτερη ζημιά σε χώρες που είναι συγκεντρωμένες σε γεωγραφικές περιοχές με θερμότερα κλίματα (Burke, Hsiang, & Miguel, 2015; Burke, Hsiang, & Miguel, 2015). Επιπλέον, οι υψηλότερες θερμοκρασίες κατέχουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη των τιμών, ιδίως στις αναπτυσσόμενες οικονομίες (Faccia, Parker, & Stracca, 2021). Η επιρροή των κλιματικών σοκ στις τιμές του καταναλωτή εξαρτώνται από το είδος και την ένταση – μέγεθος του σοκ, το εισοδηματικό επίπεδο της χώρας και το καθεστώς της νομισματικής πολιτικής (Kabundi, Mlachila, & Yao, 2022).

Όσον αφορά τον πληθωρισμό των τροφίμων (food inflation), η επιρροή των καιρικών σοκ διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το μέγεθος και το μοτίβο στις ομάδες χωρών. Οι ακραίες θερμοκρασίες οδηγούν στην αύξηση και την αστάθεια του πληθωρισμού τροφίμων για τις ανεπτυγμένες χώρες, τη στιγμή που στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει το αντίθετο και με διάρκεια αποτέλεσμα. Η πληθωριστική επιρροή των ξηρασιών στις τιμές των τροφίμων είναι παρόμοια σε όλες τις χώρες, αλλά σημαντικά μεγαλύτερη στις αναπτυσσόμενες. Τέλος, τα σοκ από θύελλες μειώνουν τον πληθωρισμό τροφίμων στις ανεπτυγμένες χώρες και τον αυξάνουν στις αναπτυσσόμενες, αν και η μεταβολή αυτή φαίνεται να είναι ασήμαντη μακροπρόθεσμα και στις δύο ομάδες.

Συνοπτικά, οι φυσικές καταστροφές που προκύπτουν από τις μεταβολές του κλίματος έχουν διαφοροποιημένα και αντίθετα αποτελέσματα στον πληθωρισμό των χωρών σε διάφορα δίκτυα όπως: (α) αυξήσεις ή μειώσεις στη γεωργική παραγωγή και τις τιμές των τροφίμων, (β) μείωση της οικονομικής δραστηριότητας και της εργασιακής παραγωγικότητας, (γ) μείωση του πλούτου και του εισοδήματος και συνεπώς της κατανάλωσης και των επενδύσεων, (δ) επιρροή στις δομές μεταφορών και στα κόστη διανομών. Αυτά τα δίκτυα μετάδοσης διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με το επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης και της διαφοροποίησης μεταξύ των χωρών. Επιπρόσθετα, νοικοκυριά των οποίων το καταναλωτικό καλάθι περιλαμβάνει αγαθά και υπηρεσίες που είναι πιθανό να βιώσουν την αύξηση του πληθωρισμού και την απώλεια εισοδήματος, ως αποτέλεσμα των φυσικών καταστροφών, θα επηρεαστούν περισσότερο σε σχέση με τα νοικοκυριά που είναι λιγότερο εξαρτημένα από την κατανάλωση αυτών των αγαθών και υπηρεσιών και που το εισόδημά τους δεν υπόκειται σε αρνητικά σοκ.

Με βάση την έρευνα των Kotz et al. (2023), η μελλοντική αύξηση της θερμοκρασίας θα οδηγήσει σε παγκόσμιες αυξήσεις του ετήσιου πληθωρισμού τροφίμων κατά 0,92 – 3,23% μέχρι το 2035, με την παραδοχή ότι έως τότε δεν θα έχει υλοποιηθεί κάποια δράση για την υπερθέρμανση του πλανήτη. Επιπλέον, η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας τον θερμότερο μήνα του χρόνου προκαλεί πληθωριστικές πιέσεις σε όλες τις χώρες παγκοσμίως, ομοίως και στους ψυχρότερους μήνες του έτους σε χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη. Στα μεγαλύτερα γεωγραφικά πλάτη, η επιρροή των θερμοκρασιακών αυξήσεων τους ψυχρότερους μήνες είναι κυρίως ασήμαντη έως αρνητική στα υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη. Ανοδικές πιέσεις στον πληθωρισμό μπορεί να επιφέρει και το μέγεθος του εποχιακού κύκλου, με μεγαλύτερη επιρροή στα χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη, όπου οι εποχιακοί κύκλοι δεν είναι τόσο αισθητοί. Οι υπερβολικά υγρές συνθήκες δημιουργούν αύξηση στον πληθωρισμό, η οποία επιμένει πάνω από δώδεκα μήνες, ανεξαρτήτως του κλίματος που επικρατεί, ενώ είναι ιδιαίτερα ισχυρή στις

χώρες υψηλού εισοδήματος. Από την άλλη, οι υπερβολικά ξηρές συνθήκες έχουν σημαντικά ανοδική επιρροή στον πληθωρισμό όταν προκύπτουν τους θερμούς μήνες ή στις θερμές περιοχές, αλλά συνήθως αυτή είναι λιγότερο επίμονη και χαμηλής σημαντικότητας. Τα αποτελέσματα των καιρικών συνθηκών στον πληθωρισμό τροφίμων είναι περίπου τα διπλάσια από αυτά του συνολικού πληθωρισμού, αντικατοπτρίζοντας την μεγάλη ευαισθησία του αγροτικού τομέα στα κλιματικά σοκ. Οι επιπτώσεις στον πληθωρισμό των τροφίμων ενδέχεται να προκύψουν από τους μηχανισμούς του εφοδιασμού, δεδομένου της επιρροής της αγροτικής παραγωγής από τις αλλαγές στη μέση θερμοκρασία (Moore, Baldos, & Hertel, 2017b; de Lima, et al., 2021) και της μεταβλητότητάς της (Semenov & Porter, 1995; Wheeler, Craufurd, Ellis, Porter, & Prasad, 2000), καθώς και των χαρακτηριστικών των βροχοπτώσεων (Liang, et al., 2017; Damania, 2020). Η αστάθεια της θερμοκρασίας και η επιρροή αυτής αυξάνει και τον πληθωρισμό της ηλεκτρικής ενέργειας, ο οποίος συνάδει με τις ανάγκες για θέρμανση και ψύξη, οδηγώντας επίσης σε διακυμάνσεις στις τιμές του ρεύματος (Auffhammer, Baylis, & Hausman, 2017; Wenz, Levermann, & Auffhammer, 2017).

Η επίδραση της μέσης θέρμανσης του πλανήτη στον πληθωρισμό τροφίμων είναι σχετικά σταθερή όλο το χρόνο στις τροπικές περιοχές, αλλά ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των εποχών στα βόρεια μεσαία γεωγραφικά πλάτη, όπου μπορεί να είναι διπλάσια το καλοκαίρι, απ' ό,τι τον χειμώνα. Τα υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη δέχονται ανοδικές πιέσεις στον πληθωρισμό τροφίμων το καλοκαίρι, σε αντίθεση με τις καθοδικές πιέσεις του χειμώνα.

Οι ακραίες θερμοκρασίες το καλοκαίρι του 2022 στην Ευρώπη, συναρτήσε του καύσωνα και της ξηρασίας που επήλθαν, δημιούργησε προβλήματα στην αγροτική και οικονομική δραστηριότητα, προκαλώντας βραχυχρόνιες και απότομες αυξήσεις στις τιμές. Η θερμοκρασίες τον Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο εκείνου του καλοκαιριού εκτιμήθηκαν πως προκάλεσαν μία αθροιστική επίδραση στον ετήσιο πληθωρισμό τροφίμων κατά 0,67% και 0,34% στον ετήσιο συνολικό πληθωρισμό της Ευρώπης, με μεγαλύτερο αντίκτυπο στην νότια Ευρώπη. Η έρευνά τους δείχνει ότι ένα ισοδύναμο ακραίο καλοκαίρι μπορεί να έχει επιπτώσεις στον πληθωρισμό τροφίμων στην Ευρώπη κατά 1,0%, αν συμβεί το 2035 υπό το σενάριο υψηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ή 0,9% στο σενάριο χαμηλών εκπομπών, ελλείψει πρωτοφανούς προσαρμογής μείωσης των εκπομπών αυτών. Συνεπώς, τα ακραία θερμά καλοκαίρια θα δημιουργήσουν προβλήματα στον πληθωρισμό, την πρόβλεψή του και τη σταθερότητα των τιμών. Οι επιδράσεις του πληθωρισμού αναμένονται να είναι μεγαλύτερες στον παγκόσμιο νότο, ενώ η νότια Ευρώπη ενδέχεται να εντείνει το χάσμα του πληθωρισμού της σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, με συνέπειες στη νομισματική πολιτική της.

### *(γ) Οι πανδημίες – επιδημίες*

Οι πανδημίες δεν είναι συχνό φαινόμενο στη σύγχρονη εποχή. Το 2020 όλες οι χώρες παγκοσμίως έλαβαν περιοριστικά μέτρα, λόγω της ασθένειας COVID-19. Ήταν μια πρωτόγνωρη εμπειρία για τον σύγχρονο κόσμο και την οικονομία, καθώς το εμπόριο, οι αρμόδιες αρχές και ο απλός λαός έπρεπε να συμβαδίζουν με ορισμένα μέτρα προστασίας, για να αποφευχθεί η διάδοση του ιού. Στις αρχές τις πανδημίας μερικές χώρες έθεσαν περιορισμούς στις εξαγωγές βασικών τροφίμων, όπως το ρύζι και τα σιτηρά, γεγονός που οδήγησε στη διακοπή της παγκόσμιας διανομής τους και στην αύξηση των τιμών τους (HLPE, 2021; Laborde, Martin, Swinnen, & Vos, 2020). Η εφοδιαστική αλυσίδα και το διεθνές εμπόριο επηρεάστηκαν σημαντικά, καθώς έπεσε απότομα η ζήτηση σε μερικά ευπαθή τρόφιμα, όπως τα γαλακτοκομικά, οι πατάτες και τα φρέσκα φρούτα, καθώς και σε εξειδικευμένα προϊόντα, όπως το κακάο ή οι υψηλής αξίας κοπές κρεάτων (Clapp & Moseley, 2020). Έτσι, οι χώρες που βασιζόνταν στις εισαγωγές αυτών των τροφίμων βρέθηκαν να είναι ευάλωτες στις μεταβολές των τοπικών τιμών τους, αφενός λόγω των διαταραχών στην εφοδιαστική αλυσίδα και αφετέρου λόγω των υποτιμήσεων του νομίσματός τους (FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO, 2019; UNCTAD, 2020a). Για παράδειγμα, η Βενεζουέλα και η Γουιάνα είδαν αυξήσεις σχεδόν 50% στις τιμές των τροφίμων από τα τέλη του Ιουλίου του 2020, τη στιγμή που η Κένυα είχε αυξήσεις μόλις 2,6% εκείνη την περίοδο (FAO, 2020c). Η άρση των περιορισμών στις εξαγωγές τροφίμων έγινε στο τέλος του 2020, ενώ ορισμένες χώρες επέβαλαν εκ νέου προσωρινά μέτρα περιορισμού στο πρώτο μισό του 2021. Στα μέσα του 2021, οι τιμές σε ορισμένες περιοχές μειώθηκαν. Πιο συγκεκριμένα, στη Βενεζουέλα οι τιμές ήταν 30% υψηλότερες απ' ό τι ήταν πριν την πανδημία, ενώ οι τιμές στην Κένυα είχαν επιστρέψει στα επίπεδα προ-πανδημίας. Στη Γουιάνα οι τιμές ήταν 72% υψηλότερες στα μέσα του 2021 απ' ό τι στις αρχές του 2020 (HLPE, 2021). Ένα ακόμη παράδειγμα είναι η αύξηση του ρυζιού κατά 10-20% στην Ινδία, το Πακιστάν και τη Σρι Λάνκα μεταξύ Ιανουαρίου-Απριλίου του 2020 και του σιταριού κατά περίπου 25% στο Πακιστάν στη διάρκεια της πανδημίας (Kim, Kim, & Cyn-Young, 2020; Afesorghor & Lim, 2023).

Οι διαταραχές στην εφοδιαστική αλυσίδα προκλήθηκαν επίσης λόγω του υψηλού ποσοστού νόσησης των εργαζομένων, το οποίο προκάλεσε τη διακοπή λειτουργίας των εγκαταστάσεων επεξεργασίας τροφίμων, όπως τα συσκευαστήρια κρεάτων<sup>31</sup> (CFS, 2020; HLPE, 2021). Οι

---

<sup>31</sup> <https://www.cnn.com/2020/06/27/health/meat-processing-plants-coronavirus-intl/index.html>



δυσλειτουργίες της παγκόσμιας μεταφοράς προμηθειών, όπως λιπάσματα, φυτοφάρμακα, σπόροι και τροφές ζώων, που είναι απαραίτητα για τον γεωργικό τομέα, ήταν απόρροια των ναυτιλιακών καθυστερήσεων, της διαχείρισης των εμπορευμάτων και του κόστους μεταφοράς που είχε αυξηθεί λόγω της πανδημίας (Afesorbor & Lim, 2023; Kim, Kim, & Cyn-Young, 2020). Οι απότομες αυξήσεις των τιμών των τροφίμων θεωρούνται επίσης αποτέλεσμα των μειώσεων στα εισοδήματα των καταναλωτών, λόγω της αύξησης της ανεργίας που προκλήθηκε από την οικονομική ύφεση της πανδημίας (FAO, 2020c; HLPE, 2021). Η ανεργία αυξήθηκε στο διάστημα Ιανουαρίου 2020-Ιουνίου 2021 (Long, Chang, Jegajeevan, & Tang, 2022) λόγω των περιοριστικών μέτρων, οδηγώντας στην απώλεια τουλάχιστον 155 εκ. θέσεων εργασίας πλήρους απασχόλησης στο πρώτο τρίμηνο του 2020, με εκτιμώμενη απώλεια 400 εκ. θέσεων στο δεύτερο τρίμηνο του 2020 (ILO, 2020a; HLPE, 2021).

Όσον αφορά τον πληθωρισμό, τα περιοριστικά μέτρα οδήγησαν σε μια αρχική πτώση τιμών μεταξύ Μαρτίου-Μαΐου 2020. Οι τιμές για το κρέας, τα γαλακτοκομικά, τη ζάχαρη και το φυτικό λάδι έπεσαν απότομα, ενώ οι τιμές στα δημητριακά παρέμειναν σταθερές. Αργότερα, οι τάσεις των τιμών άλλαξαν δραματικά με την τιμή του κρέατος να αυξάνεται, λόγω των ασθενειών στους εργαζομένους, όπως προαναφέρθηκε (Waltenburg, et al., 2020; EFFAT, 2020). Στα μέσα του 2021, ο συνολικός δείκτης του FAO για τις τιμές των τροφίμων έδειξε σημαντική αύξηση, καθώς ήταν τουλάχιστον 30% υψηλότερος από την τιμή του ένα χρόνο πριν, φτάνοντας το υψηλότερο του επίπεδο από τον Σεπτέμβριο του 2011. Ο παγκόσμιος μέσος ρυθμός του πληθωρισμού μειώθηκε από 2,2% το 2019 σε 1,9% το 2020. Η διαδικασία μείωσης του πληθωρισμού ήταν πιο έντονη στις ανεπτυγμένες χώρες όπου έπεσε από 1,4% (2019) σε 0,7% (2020), τη στιγμή που οι αναπτυσσόμενες οικονομίες συνέχιζαν να σημειώνουν μέσο ρυθμό πληθωρισμού μεγαλύτερο του 5,0% το 2019 και το 2020 (Vieira & da Silva, 2024).

Οι Vieira και da Silva (2024) στη βιβλιογραφική τους έρευνα αναφέρουν ότι ένα σοκ που προκύπτει από πανδημία μπορεί να προκαλέσει μείωση στον πληθωρισμό για πάνω από μία δεκαετία μετά το ξέσπασμά του. Στην περίπτωση της πανδημίας Covid αυτό δεν έγινε, πιθανόν λόγω:

- (α) της άμεσης οικονομικής και νομισματικής απάντησης των αρχών για να περιορίσουν τον αρνητικό αντίκτυπο της πανδημίας στην οικονομία, οδηγώντας σε άνοδο του πληθωρισμού,
- (β) την εύρεση διαφόρων εμβολίων, που συνέβαλαν στην άμεση ανάκαμψη της οικονομίας,
- (γ) την ευελιξία μερικών εταιρειών να λειτουργούν με τηλεργασία ή με άλλον εναλλακτικό τρόπο και

(δ) των supply-side pressures και των cost-push shocks (Bonam & Smādu, 2021).

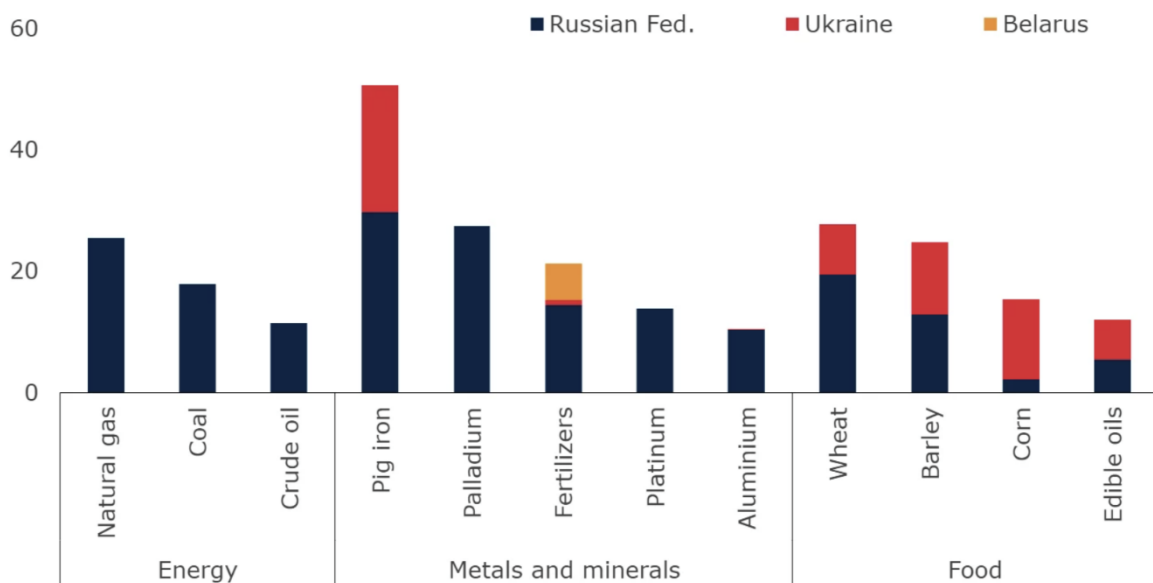
Γενικά, τα ευρήματα της παραπάνω έρευνας φάνηκε να συμφωνούν με την υπόλοιπη βιβλιογραφία, περί αύξησης του πληθωρισμού εξαιτίας των περιορισμών στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι συγγραφείς της έρευνας ανέφεραν επίσης ότι στο διάστημα 2020-2021, ο πληθωρισμός στην ευρωζώνη έδειξε να επηρεάζεται και από τα διεθνή σοκ, παρά από τα εγχώρια σοκ της συνολικής ζήτησης. Επιπρόσθετα, ο πληθωρισμός και το εμπόριο επηρεάστηκαν από την αντικατάσταση της κατανάλωσης από υπηρεσίες σε αγαθά, ενώ την ίδια στιγμή ο πληθωρισμός ήταν υψηλότερος στους τομείς που είχαν έλλειψη σε εργατικό δυναμικό (Di Giovanni, Kalemli-Özcan, Silva, & Yildirim, 2022). Για το διάστημα 2002-2022, ο ευρωπαϊκός πληθωρισμός του καταναλωτή φάνηκε να εξαρτάται από παγκόσμιους παράγοντες όπως τις διεθνείς τιμές των αγαθών με ή χωρίς ενέργεια (energy and non-energy commodity prices) και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Σημαντικός ήταν και ο συντονισμός της νομισματικής και οικονομικής πολιτικής σε συγκεκριμένες χώρες κατά τη διάρκεια της πανδημίας, εξηγώντας τον υψηλό πληθωρισμό και την επιμονή του σε αυτές (Binici, Centorrino, Cevik, & Gwon, 2022). Αναφέρεται, επιπλέον, ότι τα εφοδιαστικά σοκ ήταν υπεύθυνα για τις συμφορήσεις και την ενεργειακή κρίση στην ευρωζώνη στην αρχή του 2021 (Benigno, Canofari, Di Bartolomeo, & Messori, 2023b). Οι παγκόσμιες πιέσεις στην εφοδιαστική αλυσίδα ήταν αποπληθωριστικές πριν την πανδημία, αλλά συνέβαλλαν στον πληθωρισμό μετά το σοκ, αντικατοπτρίζοντας την αύξηση στα κόστη εφοδιασμού μετά την περίοδο της πανδημίας και την αρχή του πολέμου στην Ουκρανία.

*(δ) Οι γεωπολιτικές συγκρούσεις*

Τα τελευταία δύο περίπου χρόνια, από τον Φεβρουάριο του 2022 μέχρι σήμερα, εξελίσσονται δύο κύριες πολεμικές συρράξεις. Η εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία τον Φεβρουάριο του 2022 και ο πόλεμος μεταξύ Ισραήλ – Παλαιστίνης που ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2023.

Η Ρωσία είναι παγκοσμίως η μεγαλύτερη εξαγωγέας σε σιτηρά, ακατέργαστο σίδηρο, εμπλουτισμένο ουράνιο, φυσικό αέριο, παλλάδιο και νικέλιο. Έχει επίσης μεγάλο μερίδιο της αγοράς σε εξαγωγές άνθρακα, πλατίνας, αργού πετρελαίου και επεξεργασμένου αλουμινίου. Η Ρωσία και η Λευκορωσία είναι βασικοί προμηθευτές λιπασμάτων που περιέχουν άζωτο και κάλιο. Από την άλλη, η Ουκρανία είναι βασική εξαγωγέας σιτηρών (10% παγκόσμιας εξαγωγής), ακατέργαστου σιδήρου, καλαμποκιού (3,5% παγκόσμιας εξαγωγής) και κριθαριού, ενώ είναι η μεγαλύτερη εξαγωγέας παγκοσμίως σε ηλιέλαιο (>30%). Είναι, επίσης, η

μεγαλύτερη εξαγωγέας σε αέριο νέον, το οποίο είναι βασικό συστατικό για την κατασκευή ηλεκτρονικών τσιπ. Όπως φαίνεται λοιπόν, η Ρωσία και η Ουκρανία έχουν σημαντικό ρόλο στην αγορά πολλών αγαθών παγκοσμίως. Η Ε.Ε. εισήγαγε ένα σημαντικό μερίδιο της ενέργειας που χρειάζεται από την Ρωσία, συμπεριλαμβανομένου του φυσικού αερίου (35%), του αργού πετρελαίου (20%) και του άνθρακα (40%). Την ίδια στιγμή, η Ρωσία ήταν εξαρτημένη από την Ε.Ε. για τις εξαγωγές της, καθώς το 40% της ποσότητας του αργού πετρελαίου και του φυσικού αερίου που παρήγαγε, εξαγόταν στην Ε.Ε (WorldBank, 2022). Επιπλέον, η Ε.Ε. είναι καθαρή εξαγωγέας δημητριακών, λαχανικών, γαλακτοκομικών προϊόντων και κρέατος, ενώ είναι καθαρή εισαγωγέας σε ελαιόσπορους (Kornher, Balezentis, & Santeramo, 2024).



Σχήμα 8: Ποσοστά εξαγωγών αγαθών από Ρωσία, Λευκορωσία και Ουκρανία. Πηγή: *World Bank Blogs*<sup>32</sup>.

Η Ουκρανία αναμενόταν να εξάγει περίπου 20 εκ. τόνους σιτηρών μέχρι τα τέλη του Ιουλίου 2022, το οποίο αντιστοιχούσε στο 10% της παγκόσμιας εξαγωγής σε σιτηρά. Όμως, από την αρχή του πολέμου και μέχρι τον Απρίλιο του 2022, οι εξαγωγές σε σιτηρά από τα ουκρανικά λιμάνια της Μαύρης Θάλασσας σταμάτησαν, τη στιγμή που περίπου το 90% των ουκρανικών εξαγωγών σε σιτηρά πραγματοποιούνταν από εκεί. Η διακίνηση των σιτηρών ήταν εφικτό να γίνει μέσω των αυτοκινητόδρομων ή των σιδηροδρομικών δικτύων προς Ουγγαρία, Πολωνία, Ρουμανία και Σλοβακία, αν και η χωρητικότητα αυτών των μεταφορικών μέσων είναι χαμηλή

<sup>32</sup> <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/commodity-prices-surge-due-war-ukraine>

και το κόστος υψηλότερο από αυτό της διακίνησης με πλοίο. Ο πόλεμος έχει επιφέρει αύξηση στην ασφάλεια των φορτίων, καθώς και των εξόδων αποστολής έξω από τις περιοχές που έχουν αποκλειστεί από την Ρωσία.

Λόγω του πολέμου, πολλές ανεπτυγμένες χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς αλλά και χώρες της Ε.Ε., επέβαλλαν κυρώσεις στη Ρωσία, σταματώντας τις εισαγωγές σε ενέργεια από αυτήν. Ομοίως, εταιρείες που παρήγαγαν ενέργεια σε ρωσικά εδάφη ανακοίνωσαν ότι θα σταματήσουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες εκεί, ενώ αρκετοί έμποροι αποφάσισαν να μποϊκοτάρουν και να διακόψουν την εμπορία ρωσικού πετρελαίου, εξαιτίας των δυσκολιών που προέκυψαν στις συναλλαγές και τη διατήρηση της ασφάλειας στα εμπορεύματά τους. Αρκετές ναυτιλιακές εταιρείες ανέστειλαν την συνεργασία τους με τη Ρωσία, κάτι που επιδείνωσε την εξαγωγή των εμπορευμάτων από την Ρωσία. Αν και υπάρχει η πιθανότητα για διαφοροποίηση των εξαγωγών της Ρωσίας σε ενέργεια, αυτή θα είναι χαμηλή διότι δεν θα υπάρχουν διαθέσιμες υποδομές για την εξαγωγή της, κάτι που θα οδηγήσει σε υψηλά κόστη μεταφοράς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα σε αυτό είναι η διανομή φυσικού αερίου στην Ευρώπη μέσω των αγωγών της Ρωσίας, μιας και το 70% του φυσικού αερίου που εισαγόταν στην Ευρώπη πραγματοποιούνταν μέσω αυτών. Η Ε.Ε. ανακοίνωσε τη διακοπή των εισαγωγών σε άνθρακα από τη Ρωσία ξεκινώντας τον Αύγουστο του 2022 και μείωση κατά 2/3 των εισαγωγών σε ρωσικό φυσικό αέριο μέχρι το τέλος του 2022. Σκέφτεται επίσης την πλήρη απόσυρσή της από τις ρωσικές εισαγωγές σε ορυκτά καύσιμα μέχρι το 2027. Οι ΗΠΑ σταμάτησαν τις εισαγωγές σε ρωσικό πετρέλαιο, άνθρακα και φυσικό αέριο, τα οποία αποτελούν ένα μικρό ποσοστό των ρωσικών εξαγωγών σε ενέργεια. Το Ηνωμένο Βασίλειο ανακοίνωσε την απόσυρσή του από τις ρωσικές εισαγωγές σε πετρέλαιο μέχρι το τέλος του 2022. Όλες αυτές οι διακοπές στις εξαγωγές της Ρωσίας οδήγησαν στη μείωση του Urals (σημείο αναφοράς της τιμής του ρωσικού πετρελαίου) τουλάχιστον κατά \$30/bbl. σε σχέση με το πετρέλαιο Brent, από την αρχή του πολέμου. Επιπρόσθετα, υπήρξαν αμοιβαίοι αποκλεισμοί σε εναέριες μεταφορές εμπορικών αγαθών, όπως το παλλάδιο, μεταξύ Ε.Ε. και Ρωσίας, οι οποίοι οδήγησαν σε αυξημένα κόστη μεταφοράς λόγω μακρύτερων διαδρομών διακίνησής τους. Από την άλλη, η Ρωσία εξαιτίας των κυρώσεων, έχει στραφεί στη διαφοροποίηση των εξαγωγών της σε πετρέλαιο, με την αύξηση αυτών στην Ινδία.

Οι συμφορήσεις στην εφοδιαστική αλυσίδα και ο πόλεμος στην Ουκρανία δημιούργησαν δύο εξίσου σημαντικά οικονομικά σοκ τα οποία επηρέασαν τον πληθωρισμό σε όλον τον πλανήτη, με τον ρυθμό πληθωρισμού να είναι κατά μέσο όρο 8,3% το 2022 και στις αναπτυσσόμενες οικονομίες να προσεγγίζει το 9,85% (Vieira & da Silva, 2024; IMF, 2023). Οι αυξήσεις στις

τιμές ξεκίνησαν στο πρώτο τρίμηνο του 2022 και έγιναν πρωτίστως στα αγαθά όπου η Ρωσία και η Ουκρανία είναι βασικές εξαγωγείς. Οι τιμές τις ενέργειας ήταν τουλάχιστον τέσσερις φορές υψηλότερες τον Μάρτιο του 2022, απ' ό,τι τον Απρίλιο του 2020, κάνοντας το αργό πετρέλαιο να είναι το φθηνότερο καύσιμο ανά μονάδα ενέργειας, όταν σε προηγούμενες αυξήσεις της ενέργειας ήταν φθηνότερα ο άνθρακας και το φυσικό αέριο. Οι τιμές των λιπασμάτων αυξήθηκαν κατά 220% μεταξύ του Απριλίου 2020 και του Μαρτίου 2022, λόγω της αύξησης των τιμών στο φυσικό αέριο και τον άνθρακα, τα οποία είναι τα βασικά συστατικά για την παραγωγή τους, και αναμένεται να μειωθεί η χρήση τους στην γεωργική παραγωγή λόγω της αύξησης αυτής. Οι τιμές των τροφίμων αυξήθηκαν κατά 84% το ίδιο χρονικό διάστημα. Συγκεκριμένα, οι τιμές των σιτηρών αυξήθηκαν κατά 30% τον Μάρτιο του 2022 σε σχέση με τον Δεκέμβριο του 2021, ενώ μέσα στο 2022 υπήρξαν αυξήσεις στις τιμές του σιταριού και του καλαμποκιού. Τα βρώσιμα λάδια σημείωσαν αύξηση στις τιμές τους, εν μέρει λόγω της μείωσης της παραγωγής στη Νότια Αμερική, των αναταραχών των ουκρανικών εξαγωγών σε ηλιέλαιο και της αυστηρότητας που επικρατούσε στις αγορές. Το ρύζι δεν σημείωσε ιδιαίτερη αύξηση, αντικατοπτρίζοντας τις άφθονες προμήθειες της Κίνας και της Ινδίας σε αυτό. Οι αυξήσεις στις τιμές της ενέργειας έχουν οδηγήσει σε αυξημένα κόστη της γεωργικής παραγωγής, λόγω ακριβότερων καυσίμων και λιπασμάτων, καθώς και σε αυξημένα κόστη στην εξόρυξη και την διύλιση μεταλλευμάτων, κυρίως αλουμινίου, σιδηρομεταλλευμάτων και ατσαλιού. Με την σειρά τους τα ακριβά πλέον μέταλλα αυξάνουν το κόστος των τεχνολογιών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (WorldBank, 2022).

Ο πόλεμος Ισραήλ – Παλαιστίνης έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στα δίκτυα διανομών τον τελευταίο ένα χρόνο<sup>33</sup>. Η διώρυγα του Σουέζ αποτελεί ένα ζωτικής σημασίας κανάλι για την εμπορική ναυσιπλοΐα. Ομοίως, ο πορθμός της Χορμούζ διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην μεταφορά πετρελαίου και φυσικού αερίου. Η διώρυγα του Σουέζ είναι σημείο με κυκλοφοριακή συμφόρηση για τα πλοία, τα οποία όμως έχουν την επιλογή να κάνουν τον περίπλοκο της Αφρικής ως εναλλακτική διαδρομή. Αυτή η διαδρομή, όμως, δημιουργεί προβλήματα στην αλυσίδα εφοδιασμού καθώς απαιτείται μείωση στη διαθέσιμη χωρητικότητα των πλοίων, αυξάνοντας έτσι τα έξοδα αποστολής, και αυξήσεις στον χρόνο παράδοσης των εμπορευμάτων. Τα λιμάνια στις περιοχές αυτές μπορεί να δυσπρόσιτα ή να επιφυλάσσουν κινδύνους ασφάλειας, επηρεάζοντας έτσι την ομαλή ροή των αγαθών και των υλικών στην αλυσίδα εφοδιασμού.

---

<sup>33</sup> <https://www.gocomet.com/blog/impact-of-the-israel-palestine-conflict-on-global-supply-chain/>

Επιπρόσθετα, η σύγκρουση αυτή, επηρεάζει τις βιομηχανίες σιδήρου, ατσαλιού, λιπασμάτων και οργανικών χημικών. Οι εισαγωγές των χωρών που εξαρτώνται από το Ισραήλ αναμένεται να κλονιστούν, ενώ προβλήματα θα αντιμετωπίσουν και οι επιχειρήσεις που βασίζονται στην προμήθεια ή μεταφορά υλικών που γίνεται από τις πληγείσες περιοχές του πολέμου. Τα λειτουργικά έξοδα των εταιρειών θα αυξηθούν λόγω των επιπλέον μέτρων ασφαλείας που θα πρέπει να εφαρμόσουν, ενώ δεν αποκλείονται και οι ανακατευθύνσεις των μεταφορικών διαδρομών ή η αντικατάσταση προμηθευτών με άλλους που να εξυπηρετούν περισσότερο τις εταιρείες για τις διαδρομές αυτές.

Οι τιμές του πετρελαίου επίσης θα αυξηθούν, περιπλέκοντας τις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού, λόγω των αυξήσεων των λειτουργικών εξόδων στις μεταφορικές εταιρείες. Τα αυξημένα αυτά έξοδα θα μεταφερθούν και στον καταναλωτή μέσω των αυξημένων τιμών και των καθυστερήσεων στις μεταφορές των αγαθών.

Συνεπώς, ο πόλεμος αυτός έχει δημιουργήσει ταραχή στις μεταφορές και στην εφοδιαστική αλυσίδα, προκαλώντας καθυστερήσεις, καταστροφές στις υποδομές και αυξημένα λειτουργικά κόστη.

Και οι δύο αυτές συγκρούσεις προκαλούν μέχρι και σήμερα προβλήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα, μέσω συμφορήσεων των διαδρομών εφοδιασμού ή μέσω της μείωσης των εξαγωγών – εισαγωγών. Αυτές οι συμφορήσεις, συναρτήσει των αυξημένων τιμών του πετρελαίου, επιδεινώνουν τον παγκόσμιο πληθωρισμό, καθώς οι εισαγωγές πολλών χωρών παγκοσμίως εξαρτώνται από τις προαναφερθείσες χώρες και τις καταστάσεις που δημιουργούν.

#### (ε) Συναλλαγματικές ισοτιμίες

Η σχέση μεταξύ του πληθωρισμού και των μεταβολών στις συναλλαγματικές ισοτιμίες (Σ.Ι.) βασίζεται στη φύση του σοκ που υπόκειται μια οικονομία και στα χαρακτηριστικά της εκάστοτε χώρας. Η φύση του σοκ μπορεί να προέρχεται από την εγχώρια ή παγκόσμια αγορά. Τα εγχώρια σοκ αφορούν τη νομισματική πολιτική, την εγχώρια ζήτηση και τον εφοδιασμό. Η σύσφιξη της νομισματικής πολιτικής ακολουθείται από την ανατίμηση του νομίσματος σε όλες τις ανεπτυγμένες οικονομίες και ακόμα περισσότερο στις αναπτυσσόμενες οικονομίες και αγορές (emerging markets and developing economies, EMDEs). Η ισχυρή εγχώρια ζήτηση ακολουθείται επίσης από ανατίμηση του νομίσματος, αλλά τις περισσότερες φορές η επίδραση αυτή είναι στατιστικά ασήμαντη μετά από ένα χρόνο. Οι αλλαγές στον εγχώριο εφοδιασμό

έχουν μικτά αποτελέσματα, καθώς τα σοκ στην παραγωγή έχουν αβέβαιες επιπτώσεις στις μεταβολές των Σ.Ι. (Corsetti, Dedola, & Leduc, 2008; Alfaro, Cunat, Fadinger, & Liu, 2018). Τα παγκόσμια σοκ αφορούν την παγκόσμια ζήτηση και εφοδιασμό και τις τιμές του πετρελαίου. Τα παγκόσμια σοκ στη ζήτηση επιφέρουν ανατιμήσεις νομισμάτων στις EMDEs (Avdjiev, Bruno, Koch, & Shin, 2019), ενώ στον εφοδιασμό έχουν μικτά αποτελέσματα, καθώς παρατηρούνται υποτιμήσεις στις EMDEs, που έχουν πλεόνασμα στις τρέχουσες συναλλαγές τους, και ανατιμήσεις σε μερικές χώρες εξαγωγής αγαθών. Οι αυξανόμενες τιμές του πετρελαίου τείνουν επίσης να συνδέονται με ανατιμήσεις στις οικονομίες που το εξάγουν και υποτιμήσεις σε μερικές χώρες που το εισάγουν.

Τα χαρακτηριστικά μιας χώρας προκύπτουν από την ενσωμάτωσή της στην παγκόσμια αλυσίδα αξίας, την τιμολόγηση σε ξένο νόμισμα και το πλαίσιο και την αξιοπιστία της νομισματικής πολιτικής που εφαρμόζει. Το μέγεθος και η ταχύτητα επιρροής των κινήσεων των Σ.Ι. στον εγχώριο πληθωρισμό βασίζονται σε διάφορους παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί είναι ο βαθμός ανταγωνιστικότητας μεταξύ εισαγωγικών και εξαγωγικών επιχειρήσεων (Amiti, Itskhoki, & Konings, 2016), η συχνότητα προσαρμογής των τιμών (Corsetti, Dedola, & Leduc, 2008; Devereux & Yetman, 2003; Gopinath & Itskhoki, 2010), η σύνθεση του εμπορίου (Campa & Goldberg, 1999), οι δομές διαπραγμάτευσης μισθών (Aron, Macdonald, & Muellbauer, 2014), το επίπεδο συμμετοχής στις παγκόσμιες αλυσίδες αξίας, το μερίδιο των τιμολογήσεων σε ξένο νόμισμα (Casas, Diez, Gopinath, & Gourinchas, 2017; Gopinath, 2015), καθώς και η χρήση εργαλείων για την αντιστάθμιση του νομίσματος. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, οι εγχώριοι παράγοντες είναι οι κύριοι οδηγοί των μεταβολών των Σ.Ι., αναλογώντας στα 2/3 των μεταβολών στις ανεπτυγμένες οικονομίες και πάνω από το ήμισυ στις EMDEs.

Οι μεταβολές στις Σ.Ι. μεταφέρονται μερικώς στις εγχώριες τιμές, καθώς «εξανεμίζονται» μέσα από την αλυσίδα παραγωγής. Η διέλευση αυτή (pass-through) στις τιμές του καταναλωτή γίνεται είτε από άμεσες επιδράσεις όπως οι τιμές της ενέργειας ή άλλων αγαθών, είτε από έμμεσες επιδράσεις όπως οι τιμές των εισαγωγών, ο σχηματισμός των μισθών και οι προσαυξήσεις του κέρδους (Burstein & Gopinath, 2014; Bacchetta & van Wincoop, 2003; Ito & Sato, 2008; McCarthy, 2007).

Γενικά, οι χώρες που έχουν ανεξάρτητες κεντρικές τράπεζες, ευέλικτα καθεστώτα Σ.Ι. και αξιόπιστη δέσμευση στο στόχο του πληθωρισμού, μπορούν να έχουν χαμηλή διέλευση των Σ.Ι.

στις τιμές των καταναλωτών, χαμηλό πληθωρισμό, αλλά και να ανταποκρίνονται πιο αποτελεσματικά στα εξωτερικά σοκ (WorldBank, 2019; Ha, Stocker, & Yilmazkuday, 2020).

Ο Moessner (2022) βρήκε στην έρευνά του ότι η διέλευση των Σ.Ι. είναι μεγαλύτερη στον πληθωρισμό της ενέργειας (energy CPI inflation) και επίσης σημαντική στον πληθωρισμό τροφίμων (food CPI inflation). Μία υποτίμηση κατά 10% στις Σ.Ι. οδηγεί σε αύξηση 2% και 4% στο energy CPI inflation σε τριμηνιαίο και ετήσιο ορίζοντα, αντιστοίχως. Η ίδια υποτίμηση αυξάνει τον πληθωρισμό των τροφίμων κατά 0,3% και 2% επίσης σε τριμηνιαίο και ετήσιο ορίζοντα, αντίστοιχα. Στην ίδια έρευνα διαπιστώθηκε ότι η διέλευση των Σ.Ι. στον πληθωρισμό των τροφίμων και της ενέργειας, βασίζεται στο πληθωριστικό περιβάλλον, με τον υψηλότερο πληθωρισμό να οδηγεί σε μεγαλύτερο pass-through και άρα σε μεγαλύτερη μεταβολή των τιμών του εμπορίου.



## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

### 3.1. Δεδομένα

Τα δεδομένα αυτής της διπλωματικής εργασίας συλλέχθηκαν από την Eurostat. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε το food price monitoring, tool που είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα της Eurostat<sup>34</sup>, με σκοπό τη δημιουργία ενός εξατομικευμένου συνόλου δεδομένων για την κάλυψη των αναγκών της έρευνας. Στο εργαλείο αυτό αναζητήθηκαν δεδομένα που αφορούν τον εναρμονισμένο δείκτη τιμών καταναλωτή (Harmonized Index of Consumer Prices, HICP) για τις 27 χώρες της Ε.Ε. και για ορισμένες βασικές κατηγορίες τροφίμων. Οι έξι κατηγορίες που επιλέχθηκαν είναι ο συνολικός δείκτης των τροφίμων (food), το κρέας (meat), το ψωμί και τα δημητριακά (bread and cereals), το γάλα, το τυρί και τα αυγά (milk, cheese and eggs), τα έλαια και λίπη (oils and fats) και τα φρούτα (fruits). Τα δεδομένα των κατηγοριών αυτών είναι μηνιαία, ξεκινούν από τον Ιανουάριο του 2005 και τελειώνουν τον Ιούνιο του 2024, καθώς μέχρι τότε υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό MATLAB.

Ο HICP είναι ένα σύστημα μέτρησης που συντάχθηκε από την Eurostat και τα εθνικά στατιστικά instituta των ευρωπαϊκών χωρών και χρησιμοποιείται για τη σύγκριση του πληθωρισμού μεταξύ των χωρών<sup>35</sup>. Γενικά, ο HICP απεικονίζει τη δαπάνη ενός μέσου νοικοκυριού της ευρωζώνης για ένα «καλάθι» αγαθών και υπηρεσιών. Το καλάθι αυτό αποτελείται από τις τιμές περίπου 700 αγαθών και υπηρεσιών<sup>36,37</sup>.

Ο δείκτης των τροφίμων αφορά τις τιμές όλων των τροφίμων του καλαθιού του HICP (ή του food price monitoring tool), συμπεριλαμβανομένων δηλαδή και αυτών που δεν θα αναλυθούν σε αυτήν την έρευνα. Η έρευνα επομένως δεν θα ασχοληθεί με ορισμένα είδη τροφίμων όπως τη ζάχαρη, τα αλκοολούχα ποτά, το κακάο κ.λπ.

Ο δείκτης του κρέατος είναι ο συνολικός δείκτης για το κρέας και αφορά τα βασικά είδη κρέατος προς κατανάλωση, δηλαδή το βοδινό κρέας, το χοιρινό, το αρνίσιο και κατσικίσιο κρέας και τα πουλερικά.

---

<sup>34</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc\\_fsc\\_idx\\_custom\\_14652513/default/line?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/prc_fsc_idx_custom_14652513/default/line?lang=en)

<sup>35</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/web/hicp/overview>

<sup>36</sup> [https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/tell-me-more/html/what\\_is\\_inflation.en.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/tell-me-more/html/what_is_inflation.en.html)

<sup>37</sup> [https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic\\_and\\_sectoral/hicp/html/index.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic_and_sectoral/hicp/html/index.en.html)

Ο δείκτης του ψωμιού και των δημητριακών έχει ως υποκατηγορία μόνο το ψωμί στο food price monitoring tool, ενώ ο δείκτης των φρούτων εξετάζει συνολικά όλα τα φρούτα και δεν έχει κάποια υποκατηγορία.

Ο δείκτης του γάλακτος, του τυριού και των αυγών μετράει γενικά τις τιμές για τις εξής υποκατηγορίες: φρέσκο πλήρες γάλα, γιαούρτι, τυρί και τυρόπηγμα και αυγά.

Τέλος, ο δείκτης των λαδιών και των λιπαρών υπολογίζει συνολικά τις τιμές των λαδιών και των λιπαρών υποκατάστατων. Έχει ως υποκατηγορίες το βούτυρο, το ελαιόλαδο και τα λοιπά βρώσιμα λάδια.

Αναζητήσαμε επιπλέον δείκτες που θα βοηθήσουν στην ανάλυση της έρευνάς μας. Ειδικότερα, συλλέξαμε τους εξής δείκτες:

- Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Gross Domestic Product, GDP)
- Επιτόκια (interest rates)
- ΔTK για την ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και λοιπές μορφές ενέργειας (CPI electricity, gas and other fuels)
- ΔTK ηλεκτρικής ενέργειας (CPI electricity)
- ΔTK φυσικού αερίου (CPI gas)
- Πληθωρισμός ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και λοιπών μορφών ενέργειας (Inflation electricity, gas and other fuels)
- Πληθωρισμός ηλεκτρικής ενέργειας (Inflation electricity)
- Πληθωρισμός φυσικού αερίου (Inflation gas)
- Απασχόληση στον γεωργικό τομέα (Employment in Agriculture)

Το ΑΕΠ είναι το πιο συνηθισμένο μέτρο μεγέθους της οικονομίας μιας χώρας και υπολογίζει την αξία της συνολικής παραγωγής σε αγαθά και υπηρεσίες αυτής της οικονομίας για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο<sup>38</sup>.

Ο δείκτης των επιτοκίων βασίζεται στο επιτόκιο ενός χρηματοπιστωτικού μέσου ή ενός «καλαθιού» από χρηματοπιστωτικά μέσα. Εξυπηρετεί ως σημείο αναφοράς για τον υπολογισμό των επιτοκίων που χρεώνουν οι δανειστές σε χρηματοπιστωτικά προϊόντα, όπως τα δάνεια<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> <https://tinyurl.com/ms7w8uwv>

<sup>39</sup> <https://tinyurl.com/dkeenue5>

Ο ΔΤΚ για την ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και τις λοιπές μορφές ενέργειας είναι ο γενικός δείκτης που περιλαμβάνει όλα τα καύσιμα και αφορά τις τιμές αυτού. Αντιθέτως, ο ΔΤΚ της ηλεκτρικής ενέργειας και ο ΔΤΚ φυσικού αερίου καταγράφουν τις τιμές του δείκτη ξεχωριστά.

Όμοια, για τον πληθωρισμό της ηλεκτρικής ενέργειας, του φυσικού αερίου και των λοιπών μορφών ενέργειας, ο οποίος είναι ο γενικός δείκτης αυτών των καυσίμων, αλλά μετράει τις μεταβολές των τιμών, δηλαδή τις μεταβολές του ΔΤΚ του αντίστοιχου δείκτη. Ο πληθωρισμός της ηλεκτρικής ενέργειας και ο πληθωρισμός του φυσικού αερίου καταγράφουν τις μεταβολές του κάθε δείκτη ξεχωριστά.

Ο δείκτης της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα καταγράφει το ποσοστό των ανθρώπων ανά χώρα που εργάζονται στη γεωργία.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για το ΑΕΠ ήταν σε τριμηνιαία βάση. Για να προσαρμοστούν σε μηνιαία βάση χρησιμοποιήθηκε το πακέτο “tempdisagg” σε περιβάλλον R (Sax & Steiner, 2013). Η ίδια διαδικασία έγινε και για τον δείκτη της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα, ο οποίος ήταν επίσης σε τριμηνιαία βάση. Βρέθηκε επιπλέον ο ετήσιος πληθυσμός της Ε.Ε. και προσαρμόστηκε σε μηνιαία βάση με τον ίδιο τρόπο ώστε, με απλούς υπολογισμούς, να βρεθεί ο μηνιαίος δείκτης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ.

### 3.2. Περιγραφικά Στατιστικά

Με την χρήση του λογισμικού MATLAB, αποτυπώθηκαν γραφικά οι μεταβολές των τιμών του ΗΙCΡ για τις έξι επιλεγμένες κατηγορίες τροφίμων σε οκτώ χώρες της Ε.Ε. Οι χώρες αυτές είναι η Ελλάδα, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Ολλανδία, η Πολωνία και η Φινλανδία. Η Ελλάδα επιλέχθηκε για την στατιστική έρευνα των τιμών των τροφίμων της, ως χώρα διεκπεραίωσης της εργασίας. Η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία και η Ισπανία επιλέχθηκαν ως η πιο οικονομικά ισχυρές χώρες της Ε.Ε. Η Ολλανδία επιλέχθηκε λόγω του υψηλού της κατά κεφαλήν ΑΕΠ, η Πολωνία λόγω της γεωγραφικής και εμπορικής της θέσης και η Φινλανδία επειδή κηρύχθηκε πρώτη χώρα παγκοσμίως στην ασφάλεια τροφίμων. Επίσης, βρέθηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των χωρών σε κάθε επιλεγμένη κατηγορία. Οι συσχετίσεις προέκυψαν από τις μηνιαίες τιμές του ΗΙCΡ για όλες τις χώρες και τις κατηγορίες που επιλέχθηκαν. Βρέθηκαν επίσης οι ποσοστιαίες μεταβολές στις τιμές των τροφίμων για την

περίοδο της πανδημίας COVID-19 και οι μέγιστες ποσοστιαίες μεταβολές των τιμών αυτών για την περίοδο της ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία, για κάθε χώρα της Ε.Ε.

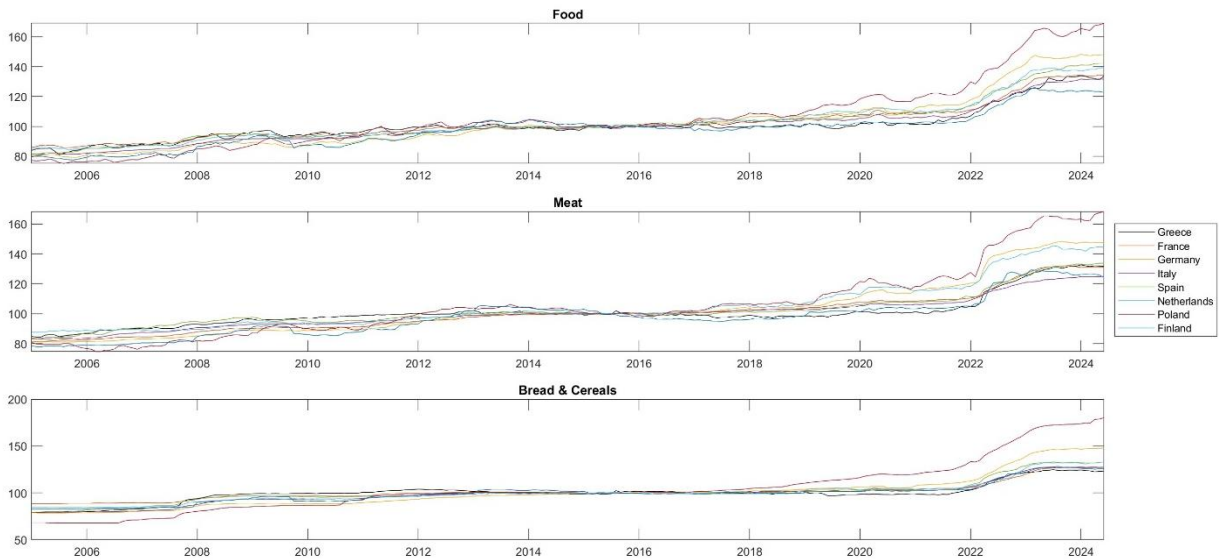
### 3.2.1. Η διαχρονική πορεία των τιμών

Στο Σχήμα 9 απεικονίζεται ο συνολικός δείκτης τροφίμων, του κρέατος, του ψωμιού και των δημητριακών, για τις οκτώ επιλεγμένες χώρες που αναφέρθηκαν. Και στις τρεις κατηγορίες παρατηρείται όμοια αυξητική τάση, με μερικές χώρες να έχουν μεγαλύτερη αύξηση στις τιμές τους, απ' ότι άλλες. Παρατηρείται ότι για το 2024 ο δείκτης ήταν υψηλότερος στην Πολωνία.

Στην κατηγορία των συνολικών τροφίμων, η Πολωνία παρουσίασε τη μεγαλύτερη άνοδο τιμών κατά 118,91%, σε σύγκριση με τον Ιανουάριο του 2005, ενώ η χαμηλότερη άνοδος εμφανίστηκε στη Φινλανδία, κατά 54,18%. Οι υπόλοιπες χώρες παρουσίασαν όμοια αυξητική τάση στις τιμές των συνολικών τροφίμων, με αυτήν να γίνεται πιο απότομη στις αρχές του 2022.

Στην κατηγορία του κρέατος, η μεγαλύτερη άνοδος παρουσιάστηκε στην Πολωνία, όπου οι τιμές αυξήθηκαν κατά 108,29%, ενώ η χαμηλότερη αύξηση τιμών εμφανίστηκε στην Ιταλία, κατά 50,18%. Απότομη αύξηση των τιμών παρουσιάστηκε σχεδόν σε όλες τις χώρες τον Φεβρουάριο του 2022, ενώ η αύξηση αυτή συνεχίστηκε μέχρι τον Ιούνιο του 2024. Για τον Ιούνιο του 2024, η Ιταλία και η Φινλανδία (αύξηση κατά 58,29%) είχαν τις χαμηλότερες τιμές του δείκτη του κρέατος, συγκριτικά με τις υπόλοιπες έξι χώρες.

Στην κατηγορία των δημητριακών και του ψωμιού, η Πολωνία παρουσίασε τη σημαντικότερη αύξηση τιμών, κατά 163,45%. Η μικρότερη άνοδος εμφανίστηκε στη Γαλλία, με αύξηση τιμών κατά 43,97%. Από το γράφημα παρατηρείται ότι τον Ιούνιο του 2024 η Ελλάδα ήταν η χώρα με τις χαμηλότερες μεταβολές σε αυτήν την κατηγορία, μεταξύ των οκτώ εξεταζόμενων χωρών (αύξηση κατά 56,83%). Οι αυξήσεις στις τιμές των δημητριακών στην Πολωνία ξεκίνησαν περίπου στα τέλη του 2017, ενώ για τις υπόλοιπες χώρες ξεκίνησαν το 2022, καθώς από το 2015 μέχρι τότε είχαν μια συλλογική σταθερή πορεία.



Σχήμα 9: Γραφική αναπαράσταση του γενικού δείκτη τροφίμων, του κρέατος και του ψωμιού και των δημητριακών για τις οκτώ επιλεγμένες χώρες.

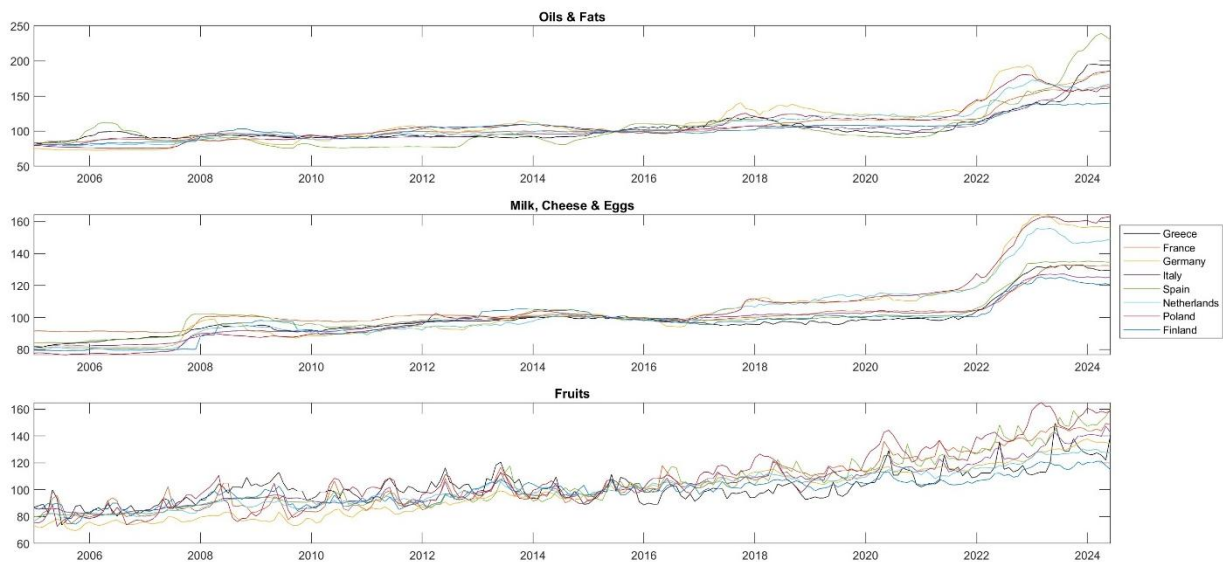
Στο Σχήμα 10 απεικονίζεται ο δείκτης των λιπών και ελαίων, των γαλακτοκομικών και των φρούτων, για τις ίδιες χώρες. Γενικά, και στις τρεις γραφικές παραστάσεις παρατηρείται αυξητική τάση των τιμών, με εξαίρεση τις τιμές των φρούτων που παρουσιάζουν ταλαντώσεις λόγω εποχικότητας.

Η κατηγορία των λιπών και των ελαίων εμφανίζει μικρές διακυμάνσεις ανά τα χρόνια. Περίπου στις αρχές του 2017, οι τιμές αυτής της κατηγορίας εμφάνισαν μια μικρή άνοδο για όλες τις χώρες, η οποία μετά επανήλθε στα προηγούμενα ή και χαμηλότερα επίπεδα. Από τις αρχές του 2022, όλες οι χώρες σημείωσαν άνοδο τιμών, αλλά η μετέπειτα συμπεριφορά τους διαφέρει από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα, οι τιμές της Γερμανίας άρχισαν να μειώνονται τον Δεκέμβριο του 2022 και να αυξάνονται τον Μάιο του επόμενου έτους. Η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Γαλλία και η Φινλανδία εμφάνισαν ανοδική τάση και καθόλου καθοδική στο διάστημα 2022-2024. Η Πολωνία μετά την κάθοδο των τιμών από τον 12<sup>ο</sup> μήνα του 2022 μέχρι τον 8<sup>ο</sup> του 2023, σημείωσε το επόμενο διάστημα οριακή αύξηση αυτών. Συνολικά, η μεγαλύτερη μεταβολή τιμών, συγκριτικά με τον Ιανουάριο του 2005, εμφανίστηκε στην Ισπανία, με αύξηση κατά 188,70% και η χαμηλότερη στη Φινλανδία με αύξηση 71,93%.

Η κατηγορία των γαλακτοκομικών εμφάνισε επίσης ανοδικές τάσεις. Η πρώτη απότομη άνοδος προέκυψε περίπου τον Αύγουστο του 2007. Από το 2018 κι έπειτα η Πολωνία, η Γερμανία και η Ολλανδία παρουσίασαν σημαντική αύξηση τιμών, γεγονός που δεν παρατηρήθηκε στις υπόλοιπες πέντε χώρες. Το 2022, οι τιμές όλων των χωρών αυξήθηκαν,

ενώ τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους σημειώθηκε μείωση αυτών σε Πολωνία, Γερμανία και Ολλανδία, αλλά σταθερότητα στις υπόλοιπες πέντε χώρες. Για τον Ιούνιο του 2024, η Πολωνία διέθετε την υψηλότερη τιμή της κατηγορίας (163,2 μονάδες) και η Φινλανδία τη χαμηλότερη (120,3 μονάδες). Τέλος, η Πολωνία εμφάνισε τη μεγαλύτερη μεταβολή τιμών, με αύξηση κατά 109,77%, και η Γαλλία τη μικρότερη (αύξηση κατά 44,54%), σε σύγκριση με τον Ιανουάριο του 2005.

Η κατηγορία των φρούτων, όπως προαναφέρθηκε, εμφανίζει ανοδικές ταλαντώσεις στις τιμές της, λόγω της εποχικότητάς τους. Η Ισπανία παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή (160,13 μονάδες) αυτής της κατηγορίας για τον Ιούνιο του 2024 και η Φινλανδία τη χαμηλότερη (114,85 μονάδες). Επίσης, η Πολωνία εμφανίζει τη μεγαλύτερη αυξητική μεταβολή τιμών, κατά 109,26%, και η Φινλανδία τη χαμηλότερη, κατά 33,14%, σε σχέση με τον Ιανουάριο του 2005.



Σχήμα 10: Γραφική αναπαράσταση των λιπών και των ελαίων, των γαλακτοκομικών και των φρούτων για τις οκτώ επιλεγμένες χώρες.

Το Σχήμα 11 παρουσιάζει την εξέλιξη των τιμών των έξι κατηγοριών για την Ελλάδα, τη Γαλλία, τη Γερμανία και την Ιταλία ξεχωριστά, ενώ το Σχήμα 12 απεικονίζει την Ισπανία, την Ολλανδία, την Πολωνία και την Φινλανδία. Στα Σχήματα 11 και 12, οι κατηγορίες τροφίμων έχουν διαφορετικά χρώματα στην γραφική απεικόνισή τους. Με σκούρο μπλε απεικονίζεται η συνολική κατηγορία τροφίμων, με κόκκινο το κρέας, με κίτρινο το ψωμί και τα δημητριακά, με μωβ τα λίπη και τα έλαια, με πράσινο τα γαλακτοκομικά και με γαλάζιο τα φρούτα. Όλες οι χώρες εμφάνισαν ταλαντωτική συμπεριφορά στην κατηγορία των φρούτων με ανοδική πορεία στις τιμές αυτών.

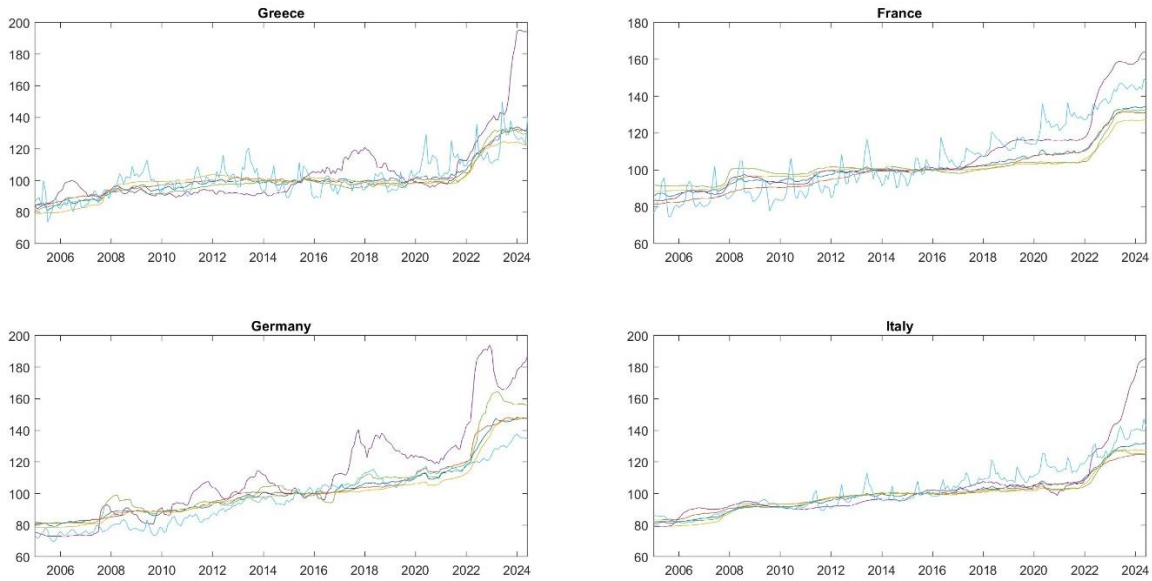
Η Ελλάδα εμφανίζει αυξητική τάση στα τρόφιμα, το κρέας, τα γαλακτοκομικά και τα δημητριακά. Τα φρούτα εμφανίζουν αυξητική συμπεριφορά με ταλαντώσεις, ενώ τα λίπη και τα έλαια άρχισαν να εμφανίζουν αυξήσεις στις τιμές τους στις αρχές του 2014 και μειώσεις το 2018. Τα έλαια άρχισαν επίσης να εμφανίζουν απότομες αυξήσεις στα τέλη του 2020 μέχρι και τον Ιούνιο του 2024, όπου ο δείκτης έφτασε τις 193,99 μονάδες. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Ελλάδας έφτασε τις 133,75 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.

Η Γαλλία παρουσίασε συνεχόμενη ανοδική πορεία στις τιμές των έξι κατηγοριών. Η πρώτη αύξηση τιμών έγινε λίγο πριν το 2008 και η επόμενη περίπτωση το 2011. Από τις αρχές του 2017 κι έπειτα οι τιμές όλων των κατηγοριών αυξήθηκαν, με σημαντικές αυξήσεις να προκύπτουν στα λίπη και τα έλαια. Η σοβαρότερη και πιο απότομη αύξηση έγινε στα τέλη του 2021, σε όλες τις κατηγορίες. Τα έλαια εμφάνισαν την υψηλότερη τιμή απ' όλες τις κατηγορίες, με τον δείκτη να φτάνει τις 164 μονάδες τον Μάιο του 2024. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Γαλλίας έφτασε τις 134,19 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.

Η Γερμανία εμφάνισε λίγο διαφορετική συμπεριφορά συγκριτικά με τις άλλες δύο χώρες. Οι ταλαντώσεις στην κατηγορία των φρούτων δεν ήταν τόσο απότομες, τη στιγμή που οι άλλες κατηγορίες εμφάνισαν μερικώς ασταθή συμπεριφορά με πολλές αυξομειώσεις. Οι τιμές των λιπών και των ελαίων είχαν σημαντικές αυξομειώσεις στο υπό εξέταση χρονικό διάστημα, με τις σοβαρότερες να προκύπτουν στα μέσα του 2016, τα τέλη του 2021 και τα μέσα του 2023. Η υψηλότερη τιμή αυτού του δείκτη ήταν οι 194 μονάδες τον Δεκέμβριο του 2022. Σημαντικές αυξήσεις ξεκίνησαν στα γαλακτοκομικά τον Δεκέμβριο του 2020, ενώ άρχισαν να μειώνονται τον Απρίλιο του 2023. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Γερμανίας έφτασε τις 148,2 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.

Ο δείκτης των φρούτων στην Ιταλία δεν εμφάνισε ταλαντωτική συμπεριφορά από το 2005 μέχρι το 2011. Αντιθέτως, πορευόταν αναλογικά με τις τιμές των υπόλοιπων δεικτών. Συνολικά, οι τιμές της Ιταλίας φαίνεται να είχαν πιο ήπια ανοδική πορεία από το 2005 μέχρι το 2022, σε σύγκριση με τις προηγούμενες χώρες. Μερικώς εξαιρετέος σε αυτό ήταν ο δείκτης των ελαίων, ο οποίος άρχισε να σημειώνει σταθερά ανοδική πορεία τον Δεκέμβριο του 2020 και να καταλήγει στις 185,9 μονάδες τον Ιούνιο του 2024. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Ιταλίας έφτασε τις 131,6 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.





Σχήμα 11: Γραφική αναπαράσταση της Ελλάδας, της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ιταλίας για τις έξι κατηγορίες τροφίμων.

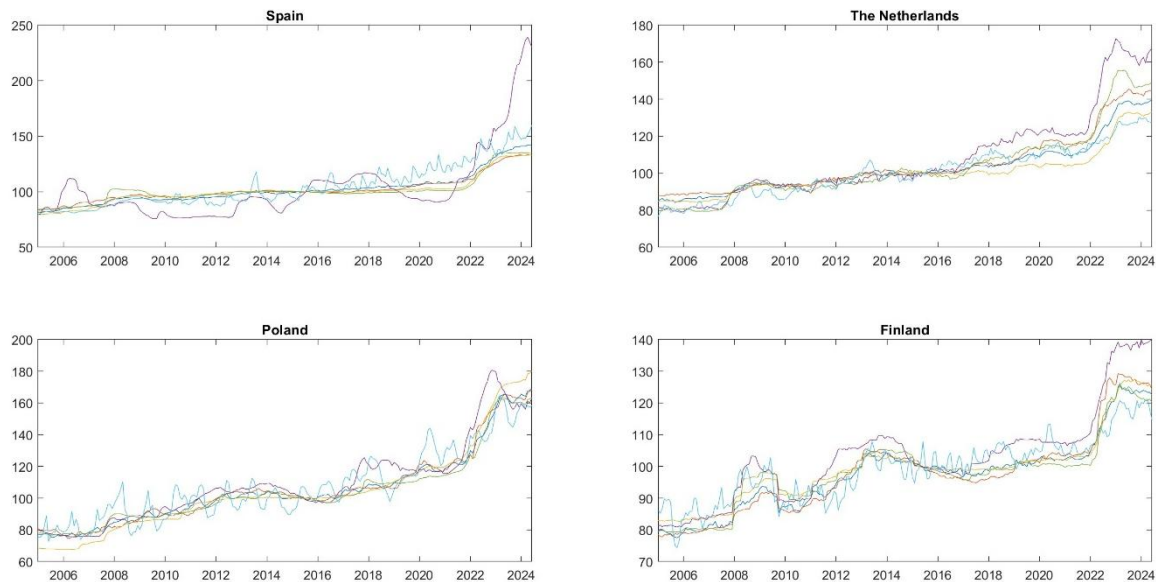
Η Ισπανία σημείωσε παρόμοια συμπεριφορά με την Ιταλία, όσον αφορά τους δείκτες της. Οι ταλαντώσεις στις τιμές των φρούτων ξεκίνησαν στις αρχές του 2010, ενώ μέχρι το 2022 όλοι οι δείκτες, πλην των ελαίων, πορευόντουσαν αναλογικά και με ήπια ανοδική πορεία. Τα έλαια εμφάνισαν αρκετές διακυμάνσεις στις τιμές τους ανά τα χρόνια, αλλά η μεγαλύτερη αύξησή τους ξεκίνησε το 2021, με την υψηλότερη τιμή να προκύπτει τον Απρίλιο του 2024 στις 239,21 μονάδες. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Ισπανίας έφτασε τις 142,24 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.

Η Ολλανδία εμφανίζει πολλαπλές μικρές ταλαντώσεις στις τιμές των δεικτών διαχρονικά, με την τάση τους να είναι ανοδική και αναλογική. Τα λίπη και τα έλαια έφτασαν στο υψηλότερό τους σημείο τον Ιανουάριο του 2023 στις 172,85 μονάδες και τις 167,43 μονάδες τον Ιούνιο του 2024. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Ολλανδίας έφτασε τις 139,45 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.

Οι τιμές των δεικτών της Πολωνίας εμφανίζουν μικρές και συχνές διακυμάνσεις σε ανοδική πορεία ανά τα χρόνια. Ο δείκτης των φρούτων εμφανίζει ισχυρές και ανοδικές ταλαντώσεις. Ο δείκτης των ελαίων παρουσιάζει μικρές ανοδικές διακυμάνσεις, με χαρακτηριστική αύξηση από το 2021 μέχρι τον Νοέμβριο του 2022, που παρουσίασε τη μέγιστη τιμή του (180,7 μονάδες) και που άρχισε να μειώνεται. Τον Ιούνιο του 2024, οι δείκτες με τις υψηλότερες τιμές ήταν αυτοί των συνολικών τροφίμων (169 μονάδες) και των δημητριακών (180,2 μονάδες).



Η Φινλανδία παρουσιάζει μικρές και συχνές διακυμάνσεις στο εξεταζόμενο χρονικό διάστημα και οι τιμές των δεικτών έχουν ανοδική και αναλογική τάση. Τον Ιούνιο του 2024 οι δείκτες με τις υψηλότερες τιμές ήταν αυτοί των ελαίων με 139,93 μονάδες και του ψωμιού και των δημητριακών με 125,82 μονάδες. Ο συνολικός δείκτης τροφίμων της Φινλανδίας έφτασε τις 122,68 μονάδες τον Ιούνιο του 2024.



Σχήμα 12: Γραφική αναπαράσταση της Ισπανίας, της Ολλανδίας, της Πολωνίας και της Φινλανδίας για τις έξι κατηγορίες τροφίμων.

### 3.2.2. Συσχετίσεις

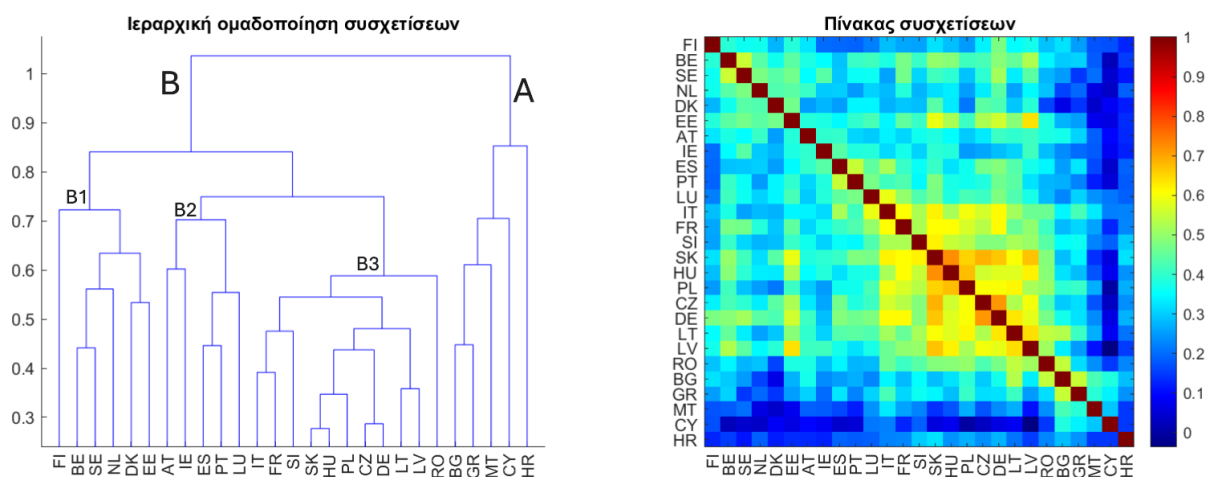
Οι πίνακες των συσχετίσεων που προέκυψαν από την ανάλυση στο MATLAB μπορούν να βρεθούν στο Παράρτημα 3, Πίνακες από 8 έως 13.

Για τη διευκόλυνση της ανάλυσης των αποτελεσμάτων, οι χώρες ομαδοποιήθηκαν με βάση τις συσχετίσεις τους, χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο ιεραρχικής ομαδοποίησης. Η παρουσίαση που ακολουθεί βασίζεται στα δενδρογράμματα της ομαδοποίησης και τη χρωματική αναπαράσταση των πινάκων συσχετίσεων.

- Κατηγορία των συνολικών τροφίμων

Το δενδρόγραμμα του Σχήματος 13 αφορά το συνολικό δείκτη τροφίμων και χωρίζεται σε δύο μεγάλες ομάδες, την A στα δεξιά και τη B στα αριστερά. Η ομάδα B χωρίζεται σε τρεις υποομάδες B1, B2, B3 (από αριστερά στα δεξιά). Η ομάδα A περιέχει την Κροατία, την Κύπρο,

τη Μάλτα, την Ελλάδα και τη Βουλγαρία, δηλαδή χώρες χαμηλού εισοδήματος. Η ομάδα B περιέχει όλες τις υπόλοιπες χώρες της Ε.Ε. Από το δένδρογραμμα παρατηρείται ότι οι χώρες που συνδέονται κοντά στον οριζόντιο άξονα, έχουν μεγαλύτερη συσχέτιση. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τον χρωματικό πίνακα, όπου οι χώρες που συνδέονται χαμηλά στον άξονα βρίσκονται στην πορτοκαλί περιοχή του πίνακα. Επομένως, οι μεγαλύτερες συσχετίσεις εμφανίζονται ανάμεσα σε Σλοβακία-Ουγγαρία και Τσεχία-Γερμανία. Η Κροατία εμφανίζει αρκετές χαμηλές συσχετίσεις, γεγονός που την κάνει να συνδέεται αρκετά ψηλά στο δένδρογραμμα με την ομάδα A. Ομοίως και η Κύπρος. Πολλές χώρες που βρίσκονται στις B-υποομάδες, εμφανίζουν επίσης συσχετίσεις κοντά στο 0,3-0,5, ενώ μερικές χώρες της υποομάδας B3 σχηματίζουν υψηλές συσχετίσεις που πλησιάζουν το 0,75.

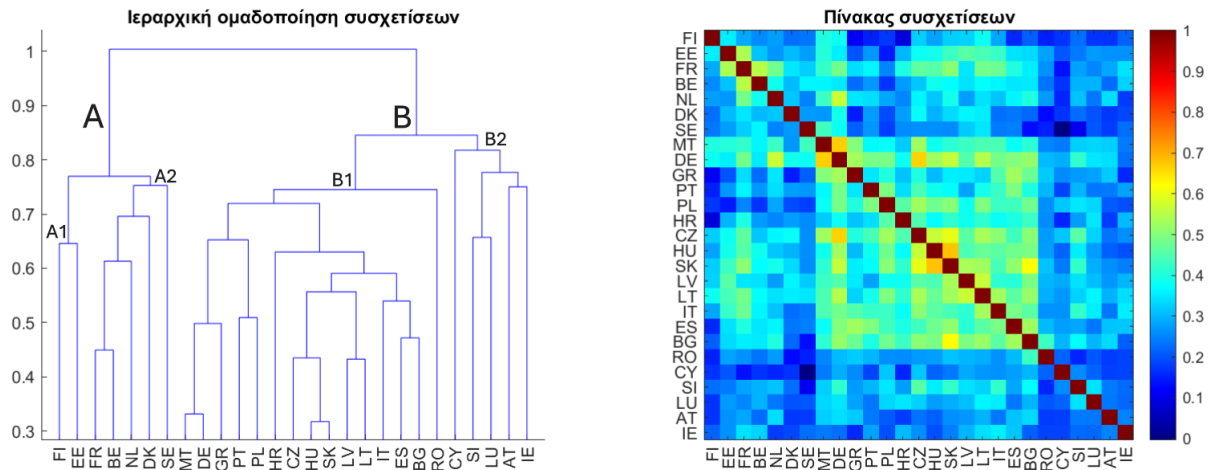


Σχήμα 13: Δενδρογράμμα (αριστερά) και χρωματικός πίνακας συσχετίσεων (δεξιά) για τον δείκτη συνολικών τροφίμων.

- Κατηγορία κρέατος

Το δένδρογραμμα του Σχήματος 14 αφορά το δείκτη του κρέατος και χωρίζεται σε δύο μεγάλες ομάδες, την A στα αριστερά και τη B στα δεξιά. Οι ομάδες A και B χωρίζονται σε δύο υποομάδες έκαστην, A1 και A2, B1 και B2 (από αριστερά στα δεξιά). Η υποομάδα A1 περιέχει τη Φινλανδία και την Εσθονία, ενώ η υποομάδα A2 τη Γαλλία, το Βέλγιο, την Ολλανδία, τη Δανία και τη Σουηδία. Η υποομάδα B2 περιέχει την Κύπρο, τη Σλοβενία, το Λουξεμβούργο, την Αυστρία και την Ιρλανδία. Οι υπόλοιπες χώρες περιέχονται στην υποομάδα B1, η οποία περιλαμβάνει τις περισσότερες χώρες χαμηλού εισοδήματος, συν τη Γερμανία. Οι μεγαλύτερες συσχετίσεις είναι μεταξύ Ουγγαρίας-Σλοβακίας, Γερμανίας-Τσεχίας και Μάλτας-Γερμανίας, στην υποομάδα B1. Οι τρεις αυτές υψηλές συσχετίσεις φαίνονται στον πίνακα με πορτοκαλί χρώμα. Παρατηρείται επίσης ότι οι χώρες της υποομάδας B2 σχηματίζουν χαμηλές συσχετίσεις

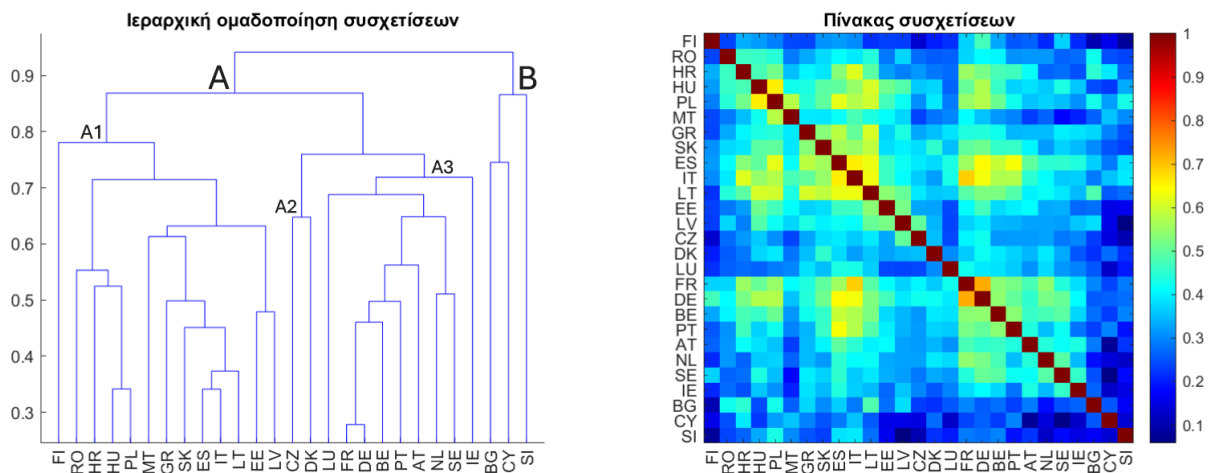
(σκούρο μπλε χρώμα στον πίνακα). Οι χώρες της υποομάδας B1 παρουσιάζουν συσχετίσεις μεταξύ 0,3 και 0,7, σχηματίζοντας ένα «τετράγωνο» στον πίνακα και υποδηλώνοντας τις άμεσες σχέσεις των χωρών αυτών στις τιμές του δείκτη.



Σχήμα 14: Δενδρόγραμμα (αριστερά) και χρωματικός πίνακας συσχετίσεων (δεξιά) για τον δείκτη του κρέατος.

- Κατηγορία ψωμιού και δημητριακών

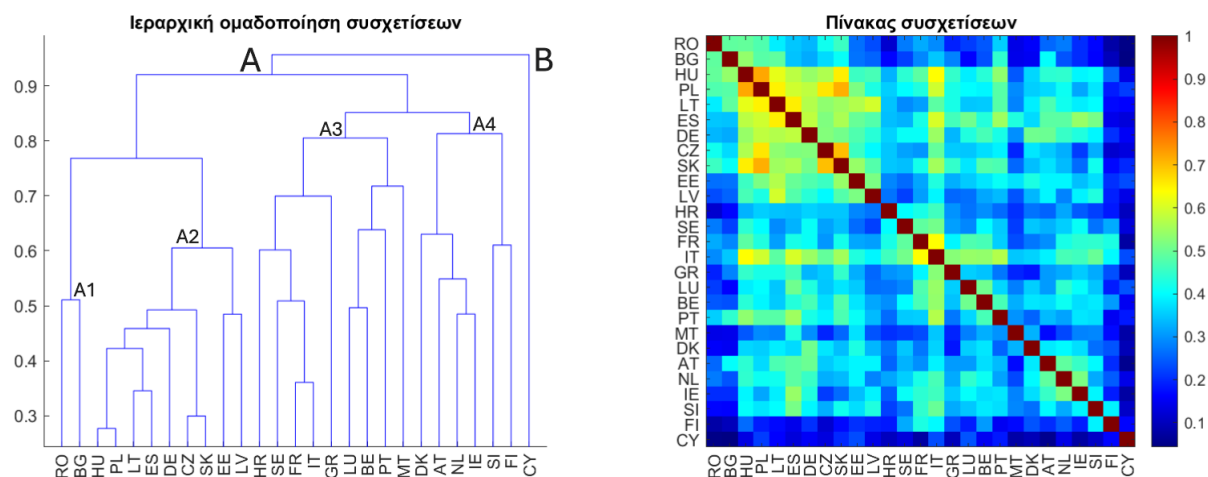
Το δενδρόγραμμα του Σχήματος 15 αφορά το δείκτη του ψωμιού και των δημητριακών και χωρίζεται σε δύο μεγάλες ομάδες, την A στα αριστερά και τη B στα δεξιά. Η ομάδα A χωρίζεται σε τρεις υποομάδες A1, A2 και A3 (από αριστερά στα δεξιά). Η υποομάδα A2 περιλαμβάνει την Τσεχία με τη Δανία, ενώ η ομάδα B τη Βουλγαρία, την Κύπρο και τη Σλοβενία. Οι υπόλοιπες χώρες βρίσκονται στις υποομάδες A1 και A3. Στην υποομάδα A3 βρίσκονται κυρίως χώρες υψηλού εισοδήματος, ενώ στην A1 κυρίως χώρες χαμηλού εισοδήματος. Οι υψηλότερες συσχετίσεις εμφανίζονται ανάμεσα σε Γαλλία-Γερμανία και Γαλλία-Ιταλία. Οι χώρες της B ομάδας σχηματίζουν χαμηλές συσχετίσεις (σκούρο μπλε χρώμα) με τις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. Επίσης, οι χώρες της υποομάδας A1 παρουσιάζουν συσχετίσεις από 0,25 μέχρι 0,7 περίπου. Ομοίως, η υποομάδα A3 παρουσιάζει συσχετίσεις από 0,3 μέχρι 0,75 περίπου. Η υποομάδα A1 έχει περισσότερες χαμηλές συσχετίσεις από την A3, αλλά και περισσότερες χώρες.



Σχήμα 15: Δενδρόγραμμα (αριστερά) και χρωματικός πίνακας συσχετίσεων (δεξιά) για τον δείκτη του ψωμιού και των δημητριακών.

- Κατηγορία γάλακτος, τυριού και αυγών

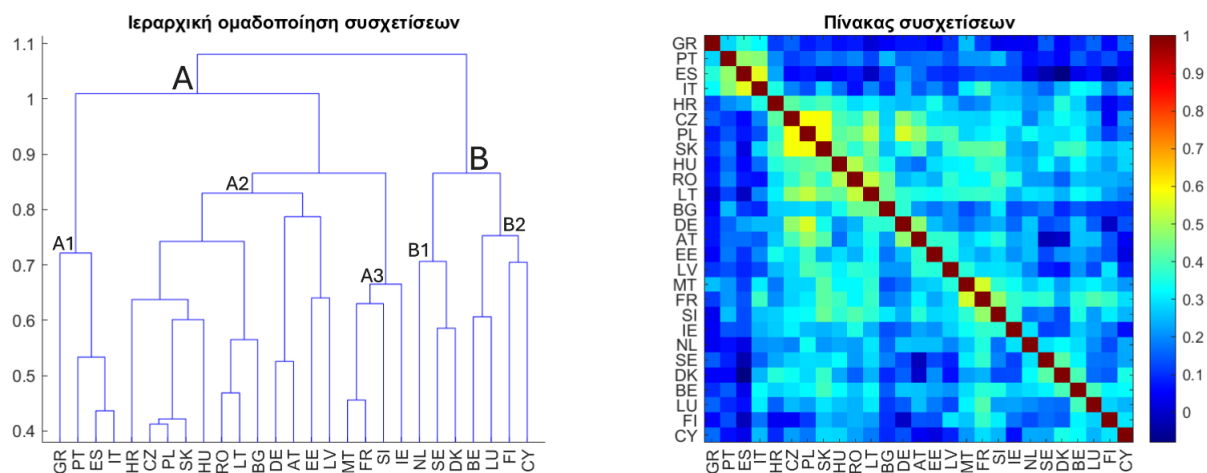
Το δενδρόγραμμα του Σχήματος 16 αφορά το δείκτη των γαλακτοκομικών και χωρίζεται σε δύο ομάδες, την Α στα αριστερά και τη Β στα δεξιά. Η ομάδα Β περιλαμβάνει μόνο την Κύπρο. Η ομάδα Α χωρίζεται σε τέσσερις υποομάδες, Α1 (αριστερά) έως Α4 (δεξιά). Η υποομάδα Α1 περιλαμβάνει τη Ρουμανία και τη Βουλγαρία, ενώ η Α4 τη Δανία, την Αυστρία, την Ολλανδία, την Ιρλανδία, τη Σλοβενία και τη Φινλανδία. Οι υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες βρίσκονται στις υποομάδες Α2 και Α3. Και οι δύο υποομάδες περιλαμβάνουν χώρες χαμηλού εισοδήματος με εξαίρεση τη Γερμανία που βρίσκεται στην Α2 και τη Γαλλία, τη Σουηδία, το Λουξεμβούργο και το Βέλγιο που βρίσκονται στην Α3. Οι υψηλότερες συσχετίσεις εμφανίζονται ανάμεσα σε Πολωνία-Ουγγαρία, Πολωνία-Σλοβακία και Τσεχία-Σλοβακία. Η ομάδα Β, δηλαδή η Κύπρος, και η Φινλανδία εμφανίζουν πολύ χαμηλές συσχετίσεις (σκούρο μπλε χρώμα) με την πλειοψηφία των χωρών του δείγματος. Αντιθέτως, η υποομάδα Α2 εμφανίζει υψηλές συσχετίσεις, περίπου από 0,4 έως 0,75.



Σχήμα 16: Δενδρόγραμμα (αριστερά) και χρωματικός πίνακας συσχετίσεων (δεξιά) για τον δείκτη των γαλακτοκομικών.

- Κατηγορία λιπών και ελαίων

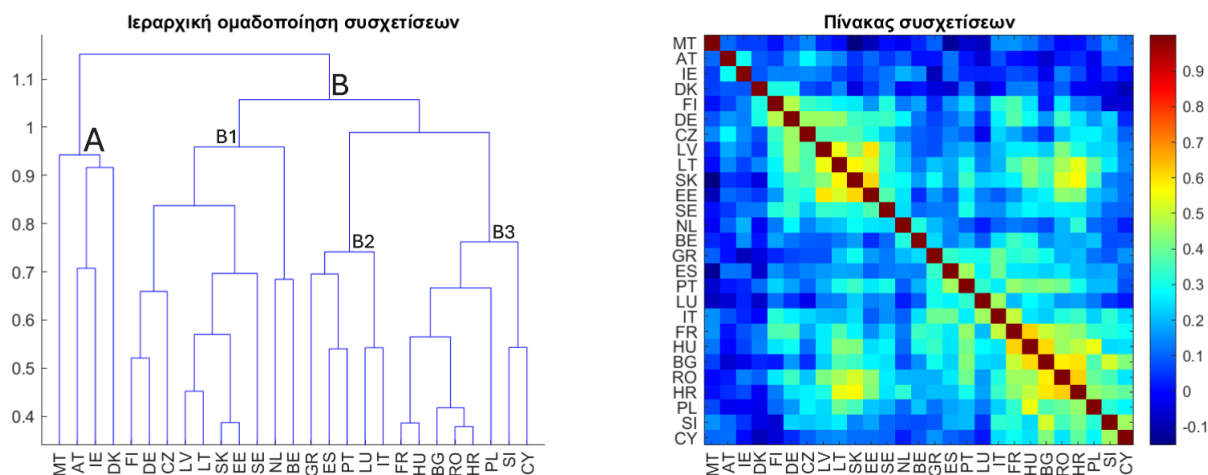
Το δενδρόγραμμα του Σχήματος 17 αφορά το δείκτη των λιπών και των ελαίων και χωρίζεται σε δύο ομάδες, την A στα αριστερά και τη B στα δεξιά. Η ομάδα A χωρίζεται σε τρεις υποομάδες, A1 στα αριστερά έως A3 στα δεξιά, ενώ η ομάδα B χωρίζεται η δύο υποομάδες, B1 και B2, αριστερά και δεξιά αντίστοιχα. Η υποομάδα A1 περιέχει την Ελλάδα, την Πορτογαλία, την Ισπανία και την Ιταλία. Οι χώρες αυτές είναι οι σημαντικοί παραγωγοί και εξαγωγείς ελαιόλαδου στην Ευρώπη. Είναι επίσης από τις λίγες χώρες της Ε.Ε. που χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο ελαιόλαδο στις διατροφικές τους συνήθειες, καθώς οι βορειότερες χώρες συνηθίζουν να χρησιμοποιούν ζωικών λιπών. Η υποομάδα A3 περιέχει τη Μάλτα, τη Γαλλία, τη Σλοβενία και την Ιρλανδία. Η υποομάδα B1 περιέχει την Ολλανδία, τη Σουηδία και τη Δανία, ενώ η B2 το Βέλγιο, το Λουξεμβούργο, τη Φινλανδία και την Κύπρο. Οι υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες βρίσκονται στην υποομάδα A2. Οι υποομάδες B1 και B2 περιέχουν χώρες υψηλού εισοδήματος, συν την Κύπρο. Οι υπόλοιπες χώρες υψηλού εισοδήματος βρίσκονται στις υποομάδες A2 και A3. Συνολικά, παρατηρούνται χαμηλές τιμές συσχετίσεων σε αυτήν την κατηγορία, ενώ πολλές χώρες εμφάνισαν συσχετίσεις κοντά στο 0,3. Οι υψηλότερες συσχετίσεις έφτασαν μέχρι το 0,6 μεταξύ των χωρών Τσεχία-Σλοβακία-Πολωνία. Οι χώρες της υποομάδας A1 φαίνεται να έχουν συσχετίσεις 0,3-0,6 μεταξύ τους, ενώ με το υπόλοιπο δείγμα να εμφανίζουν χαμηλή συσχέτιση έως 0,3 περίπου. Στην κατηγορία αυτή εμφανίζονται και αρνητικές τιμές συσχετίσεων.



Σχήμα 17: Δενδρόγραμμα (αριστερά) και χρωματικός πίνακας συσχετίσεων (δεξιά) για τον δείκτη των λιπών και των ελαίων.

- Κατηγορία φρούτων

Το δενδρόγραμμα του Σχήματος 17 αφορά το δείκτη των φρούτων και χωρίζεται σε δύο ομάδες, την A στα αριστερά και τη B στα δεξιά. Η ομάδα B χωρίζεται σε τρεις υποομάδες, B1 στα αριστερά έως B3 στα δεξιά. Η ομάδα A περιλαμβάνει τη Μάλτα, την Αυστρία, την Ιρλανδία και τη Δανία. Η υποομάδα B2 περιλαμβάνει την Ελλάδα, την Ισπανία, την Πορτογαλία, το Λουξεμβούργο και την Ιταλία. Η υποομάδα B3 περιέχει τη Γαλλία, την Ουγγαρία, τη Βουλγαρία, τη Ρουμανία, την Κροατία, την Πολωνία, τη Σλοβενία και την Κύπρο. Οι υπόλοιπες χώρες βρίσκονται στην υποομάδα B1. Η υποομάδα B3 περιέχει μόνο χώρες χαμηλού εισοδήματος, ενώ οι χώρες υψηλού εισοδήματος βρίσκονται σκόρπιες στην ομάδα A και τις υποομάδες B1 και B2. Η ομάδα A εμφανίζει αρκετά χαμηλές και αρνητικές συσχετίσεις. Αντιθέτως, οι υποομάδες B εμφανίζουν μεγαλύτερες συσχετίσεις. Οι υψηλότερες συσχετίσεις της κατηγορίας είναι μεταξύ Κροατίας-Ρουμανίας, Γαλλίας-Ουγγαρίας, Εσθονίας-Σλοβακίας και Ουγγαρίας-Βουλγαρίας. Στην ομάδα B, οι συσχετίσεις κυμαίνονται περίπου από 0 έως 0,65.



Σχήμα 18: Δενδρόγραμμα (αριστερά) και χρωματικός πίνακας συσχετίσεων (δεξιά) για τον δείκτη των φρούτων.

### 3.2.3. Ποσοστιαίες Μεταβολές

Οι ποσοστιαίες μεταβολές που υπολογίστηκαν αφορούν την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και της ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία.

- Περίοδος πανδημίας COVID-19

Ως έναρξη της πανδημίας ορίστηκε ο Μάρτιος του 2020 και ως λήξη της ο Αύγουστος του 2022. Σε αυτό το διάστημα οι τιμές των τροφίμων αυξομειώθηκαν. Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τις ποσοστιαίες μεταβολές των τροφίμων για τις 27 χώρες της Ε.Ε., συγκρίνοντας τις τελικές τιμές τους προς τις αρχικές.

Πίνακας 2: Ποσοστιαίες μεταβολές (%) όλων των κατηγοριών για τις χώρες της Ε.Ε. στην πανδημία.

	A	B	Γ	Δ	E	ΣΤ
Αυστρία	14.21	16.70	13.85	17.34	30.48	7.39
Βέλγιο	10.08	11.20	13.54	13.75	24.23	-5.46
Βουλγαρία	27.22	18.39	36.98	36.13	79.63	25.15
Γαλλία	11.17	11.98	10.04	11.07	24.22	16.32
Γερμανία	19.30	22.18	20.75	32.67	53.33	6.26
Δανία	17.56	16.67	17.65	29.97	47.49	9.49
Ελλάδα	16.03	18.09	18.31	20.72	30.41	10.48
Εσθονία	27.82	24.82	27.33	30.88	38.48	14.35
Ιρλανδία	8.70	10.73	11.63	15.20	18.07	3.37
Ισπανία	16.45	13.16	19.63	19.59	50.89	19.74
Ιταλία	11.13	9.88	14.13	11.55	22.73	9.97
Κροατία	21.77	18.12	30.55	34.24	43.59	7.88
Κύπρος	10.23	9.17	15.19	7.47	34.84	14.88
Λετονία	28.20	20.36	35.16	40.84	44.17	13.46
Λιθουανία	31.95	21.62	38.74	48.84	47.64	12.79

Λουξεμβούργο	10.50	13.32	12.34	10.90	21.42	8.11
Μάλτα	16.60	17.47	15.97	16.99	17.01	22.81
Ολλανδία	13.74	16.39	11.23	21.04	31.79	5.75
Ουγγαρία	39.41	28.93	59.24	51.79	56.31	43.78
Πολωνία	17.61	20.06	26.92	26.57	43.84	3.75
Πορτογαλία	18.29	21.39	17.76	14.13	47.31	24.17
Ρουμανία	21.76	19.49	33.24	24.60	66.88	12.00
Σλοβακία	24.26	23.05	29.58	25.61	65.88	12.49
Σλοβενία	14.07	13.21	17.53	14.51	39.89	14.57
Σουηδία	15.73	19.58	15.98	24.91	31.74	8.72
Τσεχία	21.06	19.46	27.11	25.25	68.10	6.53
Φινλανδία	11.85	17.15	12.86	15.64	17.83	3.52
<i>Μ.Ο.</i>	18.40	17.50	22.34	23.79	40.68	12.31

Σημειώσεις: Α-γενικός δείκτης τροφίμων, Β-κρέας, Γ-ψωμί και δημητριακά, Δ-γαλακτοκομικά, Ε-λίπη και έλαια, ΣΤ-φρούτα.

Από τον Πίνακα 2 φαίνεται ότι οι χώρες υψηλού εισοδήματος (Χ.Υ.Ε)<sup>40</sup> βρίσκονται συχνά κάτω του μέσου όρου των μεταβολών για τις τιμές όλων των κατηγοριών, πλην μερικών εξαιρέσεων. Αυτό προκύπτει από την ικανότητα των χωρών με υψηλό κατά κεφαλήν ΑΕΠ να διαχειρίζονται ορθά παγκόσμια σοκ της οικονομίας, σε αντίθεση με τις χώρες χαμηλού εισοδήματος, οι οποίες είναι πιο επιρρεπείς σε αυτά. Καταλήγουμε στο ότι οι χώρες χαμηλού εισοδήματος επηρεάστηκαν περισσότερο από την πανδημία και δέχτηκαν μεγαλύτερη αύξηση στις τιμές των τροφίμων, συγκριτικά με τις χώρες υψηλού εισοδήματος και τις χώρες που είναι βασικές εξαγωγείς τροφίμων, που εμφάνισαν χαμηλότερες αυξήσεις στις τιμές.

Στην κατηγορία του γενικού δείκτη τροφίμων, όλες οι χώρες υψηλού εισοδήματος βρίσκονται κάτω του μέσου όρου (18,40%), πλην της Γερμανίας. Οι χώρες χαμηλού εισοδήματος που βρέθηκαν κάτω από τον μέσο όρο την περίοδο της πανδημίας ήταν η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κύπρος, η Πολωνία, η Πορτογαλία και η Σλοβενία. Η μεγαλύτερη μεταβολή στις τιμές των συνολικών τροφίμων εμφανίστηκε στην Ουγγαρία, με ποσοστό 39,41%, ενώ η χαμηλότερη μεταβολή στην Ιρλανδία, με ποσοστό 8,70%.

Στην κατηγορία του κρέατος, οι χώρες υψηλού εισοδήματος που βρίσκονται πάνω από τον μέσο όρο (17,50%) είναι η Γερμανία και η Σουηδία. Η Γαλλία, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κύπρος και η Σλοβενία ήταν από τις χώρες χαμηλού εισοδήματος που βρέθηκαν κάτω από τον μέσο όρο την περίοδο της πανδημίας. Η μεγαλύτερη μεταβολή τιμών σε αυτήν την κατηγορία

<sup>40</sup> Σημείωση: Η Eurostat θεωρεί ως χώρες υψηλού εισοδήματος αυτές που το κατά κεφαλήν ΑΕΠ τους είναι πάνω από το μέσο όρο. Συνεπώς, για το 2023 αυτές οι χώρες είναι: το Λουξεμβούργο, η Ιρλανδία, η Ολλανδία, η Δανία, η Αυστρία, το Βέλγιο, η Γερμανία, η Σουηδία, η Μάλτα και η Φινλανδία. Οι υπόλοιπες 17 χώρες της Ε.Ε. θεωρήθηκαν χαμηλού εισοδήματος για το 2023.  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=GDP\\_per\\_capita\\_consumption\\_per\\_capita\\_and\\_price\\_level\\_indices](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=GDP_per_capita_consumption_per_capita_and_price_level_indices)



παρουσιάστηκε στην Ουγγαρία, με ποσοστό 28,93%, ενώ η μικρότερη στην Κύπρο, με ποσοστό 9,17%.

Στην κατηγορία των δημητριακών καμία χώρα υψηλού εισοδήματος δεν ήταν πάνω από τον μέσο όρο, ύψους 22,34%. Οι χώρες χαμηλού εισοδήματος που παρουσίασαν μεταβολές κάτω του μέσου όρου ήταν η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κύπρος, η Πορτογαλία και η Σλοβενία. Η μεγαλύτερη μεταβολή τιμών εμφανίστηκε στην Ουγγαρία, με ποσοστό 59,24%, και η μικρότερη στη Γαλλία, με ποσοστό 10,04%.

Στην κατηγορία των γαλακτοκομικών, η Σουηδία, η Δανία και η Γερμανία βρέθηκαν πάνω από τον μέσο όρο των μεταβολών των τιμών, ύψους 23,79%. Από τις χώρες χαμηλού εισοδήματος οι μόνες που βρέθηκαν κάτω από το μέσο όρο ήταν η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κύπρος, η Πορτογαλία και η Σλοβενία. Η μεγαλύτερη μεταβολή παρουσιάστηκε στην Ουγγαρία με ποσοστό 51,79% και η χαμηλότερη στην Κύπρο, με ποσοστό 7,47%.

Οι κατηγορίες των λιπών και ελαίων και των φρούτων είναι ιδιαίζουσες περιπτώσεις. Στην κατηγορία των λιπών και των ελαίων, ο μέσος όρος των μεταβολών είναι 40,68%. Από τις χώρες υψηλού εισοδήματος, η Γερμανία και η Δανία βρέθηκαν με μεταβολές άνω του μέσου όρου. Από τις χώρες χαμηλού εισοδήματος, η Γαλλία, η Ελλάδα, η Εσθονία, η Ιταλία, η Κύπρος και η Σλοβενία παρουσίασαν μεταβολές κάτω του μέσου όρου. Σε αυτήν την κατηγορία, η Βουλγαρία σημείωσε τη μεγαλύτερη αύξηση τιμών του δείκτη, κατά 79,63%, και η Μάλτα τη χαμηλότερη, κατά 17,01%. Η κατηγορία αυτή σημείωσε αριθμητικά τις μεγαλύτερες μεταβολές, συγκριτικά με τις υπόλοιπες κατηγορίες.

Αντιθέτως, η κατηγορία των φρούτων σημείωσε τις χαμηλότερες αριθμητικά μεταβολές στις τιμές του δείκτη, με μέσο όρο 12,31%. Στην περίπτωση αυτή, μόνο η Μάλτα εμφάνισε μεταβολή πάνω από το μέσο όρο. Από τις χώρες χαμηλού εισοδήματος, η Ελλάδα, η Ιταλία, η Κροατία, η Πολωνία, η Ρουμανία και η Τσεχία είχαν μεταβολές χαμηλότερες από το μέσο όρο. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η αρνητική μεταβολή του Βελγίου, κατά -5,46%, στην κατηγορία αυτή. Αυτό υποδηλώνει ότι οι τιμές των φρούτων για το Βέλγιο μειώθηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Η υψηλότερη μεταβολή του δείκτη εμφανίστηκε στην Ουγγαρία, με ποσοστό 43,78%, και η χαμηλότερη μεταβολή στην Ιρλανδία, με ποσοστό 3,37%.

- Περίοδος ρωσικής εισβολής

Παρακάτω θα εξεταστεί η περίοδος της ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία, η οποία καλύπτει το χρονικό διάστημα που ξεκινά από τον Φεβρουάριο του 2022 μέχρι τα νεότερα διαθέσιμα στοιχεία (Ιούνιος, 2024). Στην περίοδο αυτή υπολογίζονται οι μέγιστες ποσοστιαίες μεταβολές, δηλαδή ποια ήταν η μεγαλύτερη μεταβολή που υπήρξε εκείνο το διάστημα στα τρόφιμα και τις λοιπές κατηγορίες. Στον Πίνακα 3 αναγράφονται τα ποσοστά των μέγιστων μεταβολών για κάθε εξεταζόμενη κατηγορία.

Πίνακας 3: Μέγιστες ποσοστιαίες μεταβολές (%) όλων των κατηγοριών για τις χώρες της Ε.Ε. στη ρωσική εισβολή.

	A	B	Γ	Δ	E	ΣΤ
Αυστρία	23.83	25.57	24.13	27.87	30.27	13.11
Βέλγιο	26.91	23.16	25.91	34.86	39.76	32.16
Βουλγαρία	33.03	40.69	25.32	40.62	28.54	30.15
Γαλλία	21.01	19.36	20.00	27.13	39.33	17.42
Γερμανία	25.89	23.01	31.17	37.57	35.66	16.50
Δανία	21.04	20.43	23.09	26.37	38.29	11.72
Ελλάδα	25.15	26.56	21.25	28.08	73.48	36.36
Εσθονία	35.84	38.80	37.19	32.41	30.15	37.43
Ιρλανδία	19.08	17.62	20.58	24.13	22.61	15.13
Ισπανία	25.07	20.15	22.53	27.80	103.01	26.80
Ιταλία	19.49	14.67	20.49	21.49	70.55	22.97
Κροατία	26.03	26.50	34.95	27.03	14.21	22.55
Κύπρος	20.19	22.14	17.54	19.73	48.01	24.72
Λετονία	33.30	33.65	37.28	32.85	33.46	31.66
Λιθουανία	35.06	36.90	39.59	40.95	35.46	22.41
Λουξεμβούργο	19.35	18.76	20.81	22.36	40.34	16.69
Μάλτα	24.48	21.88	21.84	28.68	38.96	18.96
Ολλανδία	22.23	22.92	24.02	30.60	31.53	12.97
Ουγγαρία	51.62	44.50	65.99	69.61	34.52	46.11
Πολωνία	30.20	31.90	35.18	28.10	24.97	18.14
Πορτογαλία	24.22	24.04	24.02	32.16	43.96	33.41
Ρουμανία	30.72	29.82	30.35	35.47	37.70	28.35
Σλοβακία	35.22	38.00	37.98	38.83	37.66	29.47
Σλοβενία	23.72	24.75	23.73	28.47	35.75	29.15
Σουηδία	25.69	21.75	24.57	33.01	35.90	27.69
Τσεχία	27.30	27.20	29.50	34.75	35.00	18.35
Φινλανδία	20.37	23.26	23.12	25.06	26.44	13.77
<i>Μ.Ο.</i>	26.89	26.59	28.23	31.70	39.46	24.23

Σημειώσεις: Α-γενικός δείκτης τροφίμων, Β-κρέας, Γ-ψωμί και δημητριακά, Δ-γαλακτοκομικά, Ε-λίπη και έλαια, ΣΤ-φρούτα.

Στην περίοδο της ρωσικής εισβολής, παρατηρείται ότι αρκετές χώρες υψηλού εισοδήματος είναι κάτω του μέσου όρου για όλες τις κατηγορίες.

Για την κατηγορία του γενικού δείκτη τροφίμων, ο μέσος όρος μεταβολής των τιμών του δείκτη είναι 26,89%. Το Βέλγιο είναι η μόνη χώρα υψηλού εισοδήματος που είναι οριακά πάνω από

τον μέσο όρο. Η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κροατία, η Κύπρος, η Πορτογαλία και η Σλοβενία είναι χώρες χαμηλού εισοδήματος που βρέθηκαν κάτω από τον μέσο όρο στο γενικό δείκτη τροφίμων για την περίοδο της ρωσικής εισβολής. Η μεγαλύτερη μεταβολή σημειώθηκε στην Ουγγαρία με ποσοστό 51,62% και η χαμηλότερη στην Ιρλανδία με ποσοστό 19,08%.

Ο μέσος όρος του δείκτη του κρέατος είναι 26,59%. Καμία χώρα υψηλού εισοδήματος δεν είναι πάνω από τον μέσο όρο σε αυτήν την κατηγορία. Από τις χώρες χαμηλού εισοδήματος, η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κροατία, η Κύπρος, η Πορτογαλία και η Σλοβενία παρουσίασαν μεταβολές μικρότερες του μέσου όρου. Η υψηλότερη μεταβολή εμφανίστηκε από την Ουγγαρία, με ποσοστό 44,50%, και η χαμηλότερη από την Ιταλία, με ποσοστό 14,67%.

Ο μέσος όρος της κατηγορίας του ψωμιού και των δημητριακών είναι 28,23%. Στην περίπτωση αυτή, η Γερμανία είναι μόνη χώρα υψηλού εισοδήματος που είναι πάνω από τον μέσο όρο. Η Βουλγαρία, η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κύπρος, η Πορτογαλία και η Σλοβενία είναι οι χώρες χαμηλού εισοδήματος που εμφάνισαν μεταβολές κάτω από τον μέσο όρο. Η Ουγγαρία παρουσίασε την υψηλότερη μεταβολή στις τιμές του δείκτη, με ποσοστό 65,99%, και η Κύπρος τη χαμηλότερη μεταβολή, με ποσοστό 17,54%.

Ο μέσος όρος της κατηγορίας των γαλακτοκομικών είναι 31,70%. Το Βέλγιο, η Γερμανία και η Σουηδία είναι άνω του μέσου όρου. Μεταβολές μικρότερες του μέσου όρου από τις χώρες χαμηλού εισοδήματος εμφάνισαν η Γαλλία, η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κροατία, η Κύπρος, η Πολωνία και η Σλοβενία. Η Ουγγαρία παρουσίασε τη μεγαλύτερη μεταβολή σε αυτήν την κατηγορία, με ποσοστό 69,61%, ενώ η Κύπρος τη μικρότερη μεταβολή, με ποσοστό 19,73%.

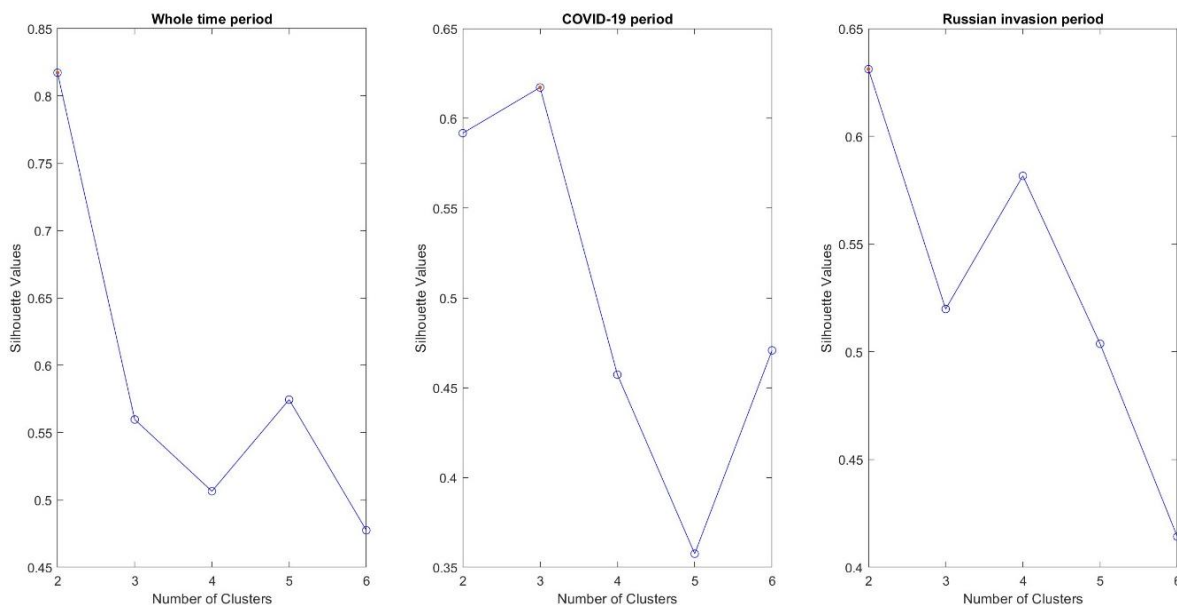
Για την κατηγορία των λιπών και των ελαίων, ο μέσος όρος μεταβολής των τιμών είναι 39,46%. Το Βέλγιο και το Λουξεμβούργο σημείωσαν μεταβολή μεγαλύτερη του μέσου όρου. Η πλειοψηφία των χωρών χαμηλού εισοδήματος δεν ξεπέρασαν το μέσο όρο, ενώ εξαιρέσεις σε αυτό ήταν η Ελλάδα, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κύπρος και η Πορτογαλία. Όπως προαναφέρθηκε, οι χώρες αυτές είναι βασικές παραγωγοί και εξαγωγείς ελαιόλαδου, ενώ ταυτόχρονα το ελαιόλαδο είναι το κύριο έλαιο που χρησιμοποιούν στη μαγειρική τους κουλτούρα. Οι βορειότερες χώρες συχνά χρησιμοποιούν ηλιέλαιο, βούτυρο ή άλλα ζωικά λίπη για τη μαγειρική τους. Η μεγαλύτερη μεταβολή στις τιμές του δείκτη σημειώθηκε στην Ισπανία, κατά 103,01%, ενώ η μικρότερη μεταβολή στην Κροατία, κατά 14,21%.

Τέλος, ο μέσος όρος του δείκτη των φρούτων είναι 24,23%. Το Βέλγιο και η Σουηδία εμφάνισαν μεταβολές άνω του μέσου όρου, ενώ η Γαλλία, η Ιταλία, η Κροατία, η Λιθουανία, η Πολωνία και η Τσεχία είχαν μεταβολές κάτω του μέσου όρου. Η υψηλότερη μεταβολή σημειώθηκε στην Ουγγαρία, κατά 46,11%, ενώ η χαμηλότερη μεταβολή σημειώθηκε στη Δανία, κατά 11,72%.

### 3.3. Ανάλυση ομαδοποίησης

Η παρούσα ενότητα αφορά την ομαδοποίηση των χωρών σύμφωνα με τις ποσοστιαίες μεταβολές τους, για τις υπό εξέταση κατηγορίες. Για την ομαδοποίηση εφαρμόστηκε η μέθοδος k-means σε τρεις περιόδους: από την αρχή των δεδομένων μέχρι το τέλος τους, την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και την περίοδο της ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία.

Ως μεταβλητές της ομαδοποίησης λαμβάνονται οι ποσοστιαίες μεταβολές όλων των χωρών και για όλες τις κατηγορίες. Έπειτα οι μεταβλητές κανονικοποιούνται, ώστε όλες οι μεταβλητές να έχουν μηδενικό μέσο όρο και μοναδιαία τυπική απόκλιση. Η εύρεση του βέλτιστου αριθμού συστάδων πραγματοποιήθηκε με το κριτήριο silhouette (Rousseeuw, 1987), όπως φαίνεται στο Σχήμα 19. Σύμφωνα με αυτό, οι δύο συστάδες είναι η βέλτιστη λύση για την ομαδοποίηση των δεδομένων για τη συνολική περίοδο και την περίοδο της ρωσικής εισβολής, καθώς εμφανίζουν υψηλή ακρίβεια. Η περίοδος της πανδημίας υποδεικνύει τη χρήση τριών συστάδων για την ομαδοποίηση των χωρών. Θεωρούμε ότι οι δύο συστάδες είναι λίγες για τον διαχωρισμό των δεδομένων. Συνεπώς, για την εφαρμογή του αλγόριθμου k-means επιλέχθηκε η λύση με την αμέσως καλύτερη ακρίβεια και για τις τρεις περιόδους, δηλαδή με τρεις συστάδες.



Σχήμα 19: Αριθμοί συστάδων και η ακρίβεια της ομαδοποίησης βάσει του κριτηρίου silhouette.

### 3.3.1. Αλγόριθμος k-means

Ο αλγόριθμος k-means είναι μια μέθοδος ομαδοποίησης που χρησιμοποιείται στην εξόρυξη δεδομένων και την μηχανική μάθηση και είναι αρκετά γνωστή διότι εφαρμόζεται χωρίς επιτήρηση (Lloyd, 1982; MacQueen, 1967). Ο αλγόριθμος λειτουργεί χωρίζοντας τα δεδομένα σε k συστάδες, με κριτήριο την απόστασή τους από το κέντρο της συστάδας. Η απόσταση συνήθως υπολογίζεται από τον τύπο της Ευκλείδειας απόστασης. Στόχος της ομαδοποίησης είναι ο διαχωρισμός των σημείων-δεδομένων σε συστάδες στις οποίες θα είναι συγκρίσιμα μεταξύ τους ή διαφορετικά συγκριτικά με τις άλλες συστάδες. Σκοπός του αλγόριθμου είναι η ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των αποστάσεων μεταξύ των δεδομένων και των συστάδων που έχουν ανατεθεί. Τα δεδομένα που είναι πολύ κοντά σε ένα κέντρο ομαδοποιούνται μαζί εντός της ίδιας κατηγορίας. Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των συστάδων, τόσο λιγότερα δεδομένα θα έχει η κάθε μία, αλλά με μεγαλύτερη ακρίβεια στην ομαδοποίηση. Αντιθέτως, ο μικρότερος αριθμός συστάδων οδηγεί σε μεγαλύτερο πλήθος δεδομένων που τους ανατίθενται και συνεπώς σε χαμηλότερη ακρίβεια.

Το πρώτο βήμα για την εφαρμογή του αλγόριθμου η τυχαία επιλογή των κέντρων στο χώρο. Στο δεύτερο βήμα, κάθε σημείο-δεδομένο τοποθετείται σε μία συστάδα, βάσει της Ευκλείδειας απόστασής του από το κέντρο της, δηλαδή στο πλησιέστερο κέντρο. Στο τρίτο βήμα, όταν δηλαδή ανατεθούν όλα τα σημεία στις συστάδες, το νέο κέντρο κάθε συστάδας υπολογίζεται ως ο μέσος όρος όλων των σημείων που τους έχουν ανατεθεί. Το δεύτερο και το τρίτο βήμα

επαναλαμβάνονται μέχρι οι θέσεις των κέντρων να έχουν βρεθεί σε σύγκλιση ή να έχει ολοκληρωθεί ο μέγιστος αριθμός επαναλήψεων.

Η Ευκλείδεια απόσταση των σημείων από το κέντρο μπορεί να υπολογιστεί από τον παρακάτω τύπο:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Όπου:

$x, y$ : δύο σημεία του συνόλου δεδομένων

$d(x, y)$ : είναι η ευκλείδεια απόσταση μεταξύ των δύο σημείων  $x$  και  $y$ , μετράει το μήκος της ευθείας γραμμής που συνδέει τα δύο σημεία

$n$ : ο αριθμός των διαστάσεων του χώρου

Ο αλγόριθμος k-means είναι απλός και γρήγορος στην υλοποίησή του. Ταυτόχρονα, είναι αρκετά ευαίσθητος στις αρχικές συνθήκες, τις απομακρυσμένες τιμές του συνόλου δεδομένων και τον θόρυβο. Είναι σημαντική η βελτιστοποίηση της αρχικοποίησης των κέντρων και του αριθμού των συστάδων, ώστε ο αλγόριθμος να σχηματίσει τις πιο σημαντικές συστάδες<sup>41</sup>.

### 3.3.2. Αποτελέσματα k-means

Εφαρμόζοντας τον αλγόριθμο k-means στα πλέον κανονικοποιημένα δεδομένα, εξήχθησαν τα παρακάτω αποτελέσματα για τα κέντρα των συστάδων της κάθε κατηγορίας. Στη συνέχεια, τα δεδομένα απο-κανονικοποιήθηκαν και υπολογίστηκε ο μέσος όρος των μεταβολών των τιμών για κάθε κατηγορία. Οι μέσοι όροι αφορούν τη μέση ποσοστιαία μεταβολή των τιμών κάθε χώρας για κάθε κατηγορία. Οι Πίνακες 4 έως 6 παρουσιάζουν τα κέντρα και τους μέσους όρους των μεταβολών των τιμών για την συνολική εξεταστέα περίοδο, την περίοδο της πανδημίας και την περίοδο της ρωσικής εισβολής αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα του αλγόριθμου έδειξαν και την ταξινόμηση των χωρών σε κάθε συστάδα.

---

<sup>41</sup> <https://www.geeksforgeeks.org/k-means-clustering-introduction/>

- Συνολική εξεταστέα περίοδος

Πίνακας 4: Κέντρα και μέσοι όροι συστάδων για κάθε κατηγορία στη συνολική εξεταστέα περίοδο.

	A	B	Γ	Δ	E	ΣΤ
<b>Κέντρα συστάδων</b>						
Συστάδα 1	-0.366	-0.324	-0.364	-0.905	-0.282	-0.087
Συστάδα 2	1.731	1.676	1.744	1.537	1.747	1.363
Συστάδα 3	-0.416	-0.429	-0.423	0.114	-0.493	-0.496
<b>Μέσοι όροι μεταβολών τιμών</b>						
Συστάδα 1	79.13	67.35	86.55	96.04	81.70	97.66
Συστάδα 2	183.52	139.14	222.15	204.80	179.72	197.93
Συστάδα 3	76.66	63.59	82.77	141.41	71.55	69.37

Σημειώσεις: Α-γενικός δείκτης τροφίμων, Β-κρέας, Γ-ψωμί και δημητριακά, Δ-γαλακτοκομικά, Ε-λίπη και έλαια, ΣΤ-φρούτα.

Στην πρώτη συστάδα αυτής της περιόδου τοποθετήθηκε η Γαλλία, η Ολλανδία, η Πολωνία, η Φινλανδία, η Ιρλανδία, η Κροατία, η Ρουμανία, η Σλοβενία και η Σλοβακία και η Σουηδία. Στη δεύτερη συστάδα τοποθετήθηκε η Βουλγαρία, η Εσθονία, η Λετονία, η Λιθουανία και η Ουγγαρία. Στην τρίτη συστάδα τοποθετήθηκε η Ελλάδα, η Γερμανία, η Ιταλία, η Ισπανία, το Βέλγιο, η Τσεχία, η Δανία, η Κύπρος, το Λουξεμβούργο, η Μάλτα, η Αυστρία και η Πορτογαλία. Παρατηρείται ότι στην τρίτη συστάδα έχει ανατεθεί η πλειοψηφία των χωρών του δείγματος, από τις οποίες οι τέσσερις από τις δώδεκα είναι χώρες υψηλού εισοδήματος. Η πρώτη συστάδα περιέχει 10 χώρες, εκ των οποίων οι έξι είναι χώρες υψηλού εισοδήματος. Η δεύτερη συστάδα αποτελείται μόνο από χώρες χαμηλού εισοδήματος.

Η συστάδα 1 περιέχει χώρες οι οποίες είναι κάτω από το μέσο όρο αλλά κοντά σε αυτόν. Η δεύτερη συστάδα περιέχει χώρες που δέχτηκαν υψηλές αυξήσεις στις τιμές των δεικτών. Η τρίτη συστάδα αποτελεί ιδιαίζουσα περίπτωση, καθώς περιέχει χώρες που είναι κάτω από τον μέσο όρο, περισσότερο απ' ό τι είναι η συστάδα 1, εκτός από την κατηγορία των γαλακτοκομικών, στην οποία φαίνεται να είναι χώρες που εμφάνισαν τιμές λίγο μεγαλύτερες από το μέσο όρο. Οι μεταβολές των συστάδων 1 και 3 είναι παραπλήσιες σε όλες τις κατηγορίες, πλην αυτής των γαλακτοκομικών, το οποίο αιτιολογείται από την περιεκτικότητα των δύο συστάδων σε χώρες υψηλού εισοδήματος. Εφόσον η συστάδα 3 έχει περισσότερες χώρες υψηλού εισοδήματος, θα παρουσιάζει χαμηλότερες μεταβολές στους δείκτες, απ' ό τι η συστάδα 1.

- Περίοδος πανδημίας COVID-19

Πίνακας 5: Κέντρα και μέσοι όροι συστάδων για κάθε κατηγορία στην περίοδο της πανδημίας COVID-19.

	A	B	Γ	Δ	E	ΣΤ
<b>Κέντρα συστάδων</b>						
Συστάδα 1	-0.802	-0.777	-0.747	-0.859	-0.792	-0.323
Συστάδα 2	1.767	1.005	1.782	0.957	1.794	1.236
Συστάδα 3	0.233	0.482	0.166	0.589	0.212	-0.098
<b>Μέσοι όροι μεταβολών τιμών</b>						
Συστάδα 1	12.36	13.77	13.89	26.08	14.68	9.31
Συστάδα 2	31.70	22.33	42.53	56.94	44.40	23.80
Συστάδα 3	20.15	19.82	24.23	50.69	26.22	11.40

Σημειώσεις: Α-γενικός δείκτης τροφίμων, Β-κρέας, Γ-ψωμί και δημητριακά, Δ-γαλακτοκομικά, Ε-λίπη και έλαια, ΣΤ-φρούτα.

Η συστάδα 1 περιλαμβάνει την Ελλάδα, τη Γαλλία, την Ιταλία, την Ολλανδία, τη Φινλανδία, το Βέλγιο, την Ιρλανδία, την Κύπρο, το Λουξεμβούργο, τη Μάλτα, την Αυστρία και τη Σλοβενία. Η συστάδα 2 περιλαμβάνει τη Βουλγαρία, τη Λετονία, τη Λιθουανία, και την Ουγγαρία. Η συστάδα 3 περιλαμβάνει τη Γερμανία, την Ισπανία, την Πολωνία, την Τσεχία, την Δανία, την Εσθονία, την Κροατία, την Πορτογαλία, τη Ρουμανία, τη Σλοβακία και την Σουηδία. Η συστάδα 1 περιέχει 12 χώρες και η συστάδα 3 περιέχει 11 χώρες. Στη συστάδα 1, η πλειοψηφία των χωρών είναι υψηλού εισοδήματος, ενώ όσες δεν βρίσκονται εκεί, υπάρχουν στη συστάδα 3. Η συστάδα 2 περιέχει μόνο χώρες χαμηλού εισοδήματος.

Η συστάδα 1 περιέχει χώρες που εμφάνισαν μεταβολές αρκετά μικρότερες από το μέσο όρο. Η συστάδα 2 περιέχει χώρες των οποίων οι μεταβολές ήταν αρκετά υψηλότερες από το μέσο όρο. Αντιθέτως, η συστάδα 3 αποτελεί πάλι ιδιαίζουσα περίπτωση, καθώς οι μεταβολές των χωρών της είναι λίγο υψηλότερες από το μέσο όρο, πλην της κατηγορίας των φρούτων, στην οποία εμφάνισαν μεταβολές μικρότερες του μέσου όρου αλλά πολύ κοντά σε αυτόν. Είναι λογικό η συστάδα 1, που περιέχει αρκετές χώρες υψηλού εισοδήματος, να εμφανίζει μικρότερες μεταβολές την περίοδο της πανδημίας, λόγω της ικανότητάς τους να ανταπεξέρχονται σε οικονομικά σοκ. Ταυτόχρονα η συστάδα 2, που περιέχει αποκλειστικά χώρες χαμηλού εισοδήματος, παρουσίασε ιδιαίτερα μεγάλες αυξήσεις, γεγονός που αιτιολογείται από τη χαμηλή οικονομική ισχύ των χωρών αυτών.

- Περίοδος ρωσικής εισβολής

Πίνακας 6: Κέντρα και μέσοι όροι συστάδων για κάθε κατηγορία στην περίοδο της ρωσικής εισβολής.

	A	B	Γ	Δ	E	ΣΤ
--	---	---	---	---	---	----



<b>Κέντρα συστάδων</b>						
Συστάδα 1	-0.574	-0.617	-0.542	0.351	-0.426	-0.338
Συστάδα 2	2.987	2.191	3.345	-0.506	2.769	2.818
Συστάδα 3	0.917	1.115	0.801	-0.726	0.613	0.408
<b>Μέσοι όροι μεταβολών τιμών</b>						
Συστάδα 1	21.92	20.56	22.15	39.65	24.20	17.31
Συστάδα 2	45.74	42.41	55.70	22.07	43.80	46.11
Συστάδα 3	31.89	34.03	33.73	17.54	30.57	24.12

Σημειώσεις: Α-γενικός δείκτης τροφίμων, Β-κρέας, Γ-ψωμί και δημητριακά, Δ-γαλακτοκομικά, Ε-λίπη και έλαια, ΣΤ-φρούτα.

Στην πρώτη συστάδα τοποθετήθηκαν η Ελλάδα, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Ολλανδία, η Φινλανδία, το Βέλγιο, η Τσεχία, η Δανία, η Ιρλανδία, η Κύπρος, το Λουξεμβούργο, η Μάλτα, η Αυστρία, η Πορτογαλία, η Σλοβενία και η Σουηδία. Στη δεύτερη συστάδα τοποθετήθηκε μόνο η Ουγγαρία, ενώ στην τρίτη συστάδα τοποθετήθηκε η Πολωνία, η Βουλγαρία, η Εσθονία, η Κροατία, η Λετονία, η Λιθουανία, η Ρουμανία και η Σλοβακία. Η πρώτη συστάδα συγκέντρωσε την πλειοψηφία των χωρών του δείγματος, 18 στο σύνολο, εκ των οποίων οι 10 είναι χώρες υψηλού εισοδήματος της Ε.Ε. Η δεύτερη και η τρίτη συστάδα αποτελούνται μόνο από χώρες χαμηλού εισοδήματος.

Η συστάδα 1 αποτελείται από χώρες που παρουσίασαν μεταβολές μικρότερες του μέσου όρου, πλην της κατηγορίας των γαλακτοκομικών που παρουσίασαν μεταβολές μεγαλύτερες από αυτόν. Η συστάδα 2 περιέχει χώρες που εμφάνισαν πολύ μεγάλες μεταβολές σε όλες τις κατηγορίες, πλην των γαλακτοκομικών που εμφάνισαν μεταβολές μικρότερες του μέσου όρου. Τέλος, η συστάδα 3 περιέχει χώρες που παρουσίασαν μεταβολές πάνω από τον μέσο όρο στην πλειοψηφία των κατηγοριών, αλλά όχι μεγαλύτερες από αυτές της συστάδας 2. Συγκεκριμένα, για την κατηγορία των γαλακτοκομικών, οι μεταβολές της ήταν κάτω του μέσου όρου και χαμηλότερες από αυτές της συστάδας 2.

### 3.4. Ανάλυση παλινδρόμησης

#### 3.4.1. Θεωρία παλινδρόμησης

Η παλινδρόμηση είναι μια στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιείται σε ένα περιγραφικό ή προβλεπτικό πλαίσιο σε διάφορα επιστημονικά πεδία. Αποσκοπεί στον προσδιορισμό της ισχύος και του χαρακτήρα της σχέσης ανάμεσα σε μία εξαρτημένη μεταβλητή και μίας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Αν και η παλινδρόμηση είναι μια αρκετά ισχυρή τεχνική στην εύρεση της σχέσης των μεταβλητών μεταξύ των δεδομένων, δεν μπορεί να

αποδεικνύει εύκολα την αιτιότητα της σχέσης αυτής. Η παλινδρόμηση λαμβάνει τις συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που υπάρχουν σε ένα σύνολο δεδομένων και ποσοτικοποιεί αν οι συσχετίσεις τους είναι στατιστικά σημαντικές ή όχι.

Η γραμμική παλινδρόμηση είναι το πιο γνωστό είδος αυτής της τεχνικής και καθορίζει τη γραμμική σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών. Η γραμμική παλινδρόμηση αποτυπώνεται γραφικά με τη χρήση μίας ευθείας γραμμής που θα πρέπει εφαρμόζει καλά στα δεδομένα (straight line of best fit) και της οποίας η κλίση προσδιορίζει πως η αλλαγή στη μία μεταβλητή επηρεάζει την άλλη. Το σημείο τομής της γραμμής με τον άξονα  $y$  αντιπροσωπεύει την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής όταν η τιμή της ανεξάρτητης είναι ίση με μηδέν.

Οι δύο βασικοί τύποι παλινδρόμησης είναι η απλή γραμμική και η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Η απλή γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιεί μία ανεξάρτητη μεταβλητή για να εξηγήσει ή να προβλέψει το αποτέλεσμα της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$ . Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιεί δύο ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές για να προβλέψει το αποτέλεσμα.

Η γενική μορφή ενός μοντέλου γραμμικής παλινδρόμησης είναι:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n + \varepsilon$$

Όπου:

$Y$ : η εξαρτημένη μεταβλητή

$X_i$ : οι ανεξάρτητες μεταβλητές

$a$ : ο σταθερός όρος

$b_i$ : συντελεστής βήτα, είναι η κλίση των ανεξάρτητων μεταβλητών

$\varepsilon$ : το υπόλοιπο της παλινδρόμησης ή ο όρος σφάλματος

Τα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης χρησιμοποιούν συχνά την προσέγγιση ελαχίστων τετραγώνων για να προσδιορίσουν την ευθεία γραμμή που θα εφαρμόσει καλύτερα στα δεδομένα. Η τεχνική των ελαχίστων τετραγώνων προσδιορίζεται από την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγωνισμένων αποστάσεων μεταξύ ενός σημείου δεδομένων και της ευθείας γραμμής παλινδρόμησης, ή της μέσης τιμής του συνόλου δεδομένων. Με αυτόν τον τρόπο κατασκευάζεται το μοντέλο της παλινδρόμησης.

### 3.4.2. Μοντελοποίηση και αποτελέσματα παλινδρόμησης

Για τη μοντελοποίηση της παλινδρόμησης χρειάστηκε η κατασκευή τεσσάρων μοντέλων. Για τα πρώτα δύο μοντέλα χρειάστηκε η λογαρίθμιση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και του γενικού δείκτη τροφίμων, ενώ για τα μοντέλα 3 και 4 υπολογίστηκε η λογαριθμική μεταβολή αυτών. Σε όλα τα μοντέλα, οι μεταβλητές των επιτοκίων και της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα είναι ίδιες. Αυτό συμβαίνει γιατί θεωρείται δεδομένο ότι αυτοί οι δείκτες επηρεάζουν ανέκαθεν τις τιμές των τροφίμων και κατ' επέκταση τον πληθωρισμό. Ομοίως, για το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, είτε είναι λογαριθμοποιημένο είτε εκφράζει τη λογαριθμική του μεταβολή. Τα μοντέλα της παλινδρόμησης που θα αναλυθούν στην παρούσα εργασία είναι τα ακόλουθα. Ο συντελεστής  $\alpha$  είναι κοινός για όλα τα μοντέλα και τις χώρες, ενώ οι σταθερές επιδράσεις κάθε χώρας λαμβάνονται υπόψιν σε όλα τα μοντέλα.

Μοντέλο 1:

$$\ln Food = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Όπου:

$\ln Food$ : ο λογαριθμοποιημένος γενικός δείκτης τροφίμων

$X_1$ : ο λογαριθμοποιημένος δείκτης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ

$X_2$ : ο δείκτης των επιτοκίων

$X_3$ : ο ΔΤΚ της ηλεκτρικής ενέργειας, του φυσικού αερίου και των λοιπών καυσίμων

$X_4$ : ο δείκτης της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα

Μοντέλο 2:

$$\ln Food = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5$$

Όπου:

$\ln Food$ : ο λογαριθμοποιημένος γενικός δείκτης τροφίμων

$X_1$ : ο λογαριθμοποιημένος δείκτης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ

$X_2$ : ο δείκτης των επιτοκίων

$X_3$ : ο δείκτης ΔΤΚ της ηλεκτρικής ενέργειας

X<sub>4</sub>: ο δείκτης ΔΤΚ του φυσικού αερίου

X<sub>5</sub>: ο δείκτης της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα

Μοντέλο 3:

$$\Delta(\ln Food) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Όπου:

$\Delta(\ln Food)$ : η λογαριθμική μεταβολή του γενικού δείκτη τροφίμων

X<sub>1</sub>: η λογαριθμική μεταβολή του δείκτη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ

X<sub>2</sub>: ο δείκτης των επιτοκίων

X<sub>3</sub>: ο πληθωρισμός της ηλεκτρικής ενέργειας, του φυσικού αερίου και των λοιπών καυσίμων

X<sub>4</sub>: ο δείκτης της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα

Μοντέλο 4:

$$\Delta(\ln Food) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5$$

Όπου

$\Delta(\ln Food)$ : η λογαριθμική μεταβολή του γενικού δείκτη τροφίμων

X<sub>1</sub>: η λογαριθμική μεταβολή του δείκτη του κατά κεφαλήν ΑΕΠ

X<sub>2</sub>: ο δείκτης των επιτοκίων

X<sub>3</sub>: ο πληθωρισμός της ηλεκτρικής ενέργειας

X<sub>4</sub>: ο πληθωρισμός του φυσικού αερίου

X<sub>5</sub>: ο δείκτης της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα

Τα παραπάνω μοντέλα χωρίστηκαν με βάση το επίπεδο εστίασής τους. Ειδικότερα, τα μοντέλα 1 και 2 εστιάζουν στις τιμές των δεικτών που εξετάζουν, ενώ τα μοντέλα 3 και 4 εστιάζουν στις μεταβολές των τιμών τους. Συνεπώς, εξετάζονται ξεχωριστά οι τιμές των δεικτών από τις

μεταβολές, ώστε να ελεγχθεί η ευστάθεια των αποτελεσμάτων που προηγήθηκαν και να φανεί η επίδραση του πληθωρισμού των τιμών των καυσίμων σε αυτά.

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης αναγράφονται στον Πίνακα 7. Οι τιμές εκτός των παρενθέσεων είναι οι τιμές των συντελεστών β από τις εξισώσεις των μοντέλων, ενώ οι τιμές εντός των παρενθέσεων είναι τα p-values της παλινδρόμησης. Τα p-values δείχνουν τη σημαντικότητα της επίδρασης των δεικτών στη διαμόρφωση των τιμών των τροφίμων.

Πίνακας 7: Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης για όλα τα μοντέλα.

	Μοντέλο 1	Μοντέλο 2	Μοντέλο 3	Μοντέλο 4
Σταθερός όρος	0,505 (0,00)	0,366 (0,00)	0,004 (0,00)	0,004 (0,00)
Γενικός ΔTK ενέργειας	0,220 (0,00)	-	-	-
ΔTK ηλεκτρικής ενέργειας	-	0,112 (0,00)	-	-
ΔTK φυσικού αερίου	-	0,072 (0,00)	-	-
Γενικός πληθωρισμός ενέργειας	-	-	0,029 (0,00)	-
Πληθωρισμός ηλεκτρικής ενέργειας	-	-	-	0,008 (0,01)
Πληθωρισμός φυσικού αερίου	-	-	-	0,015 (0,00)
Ln GDP per capita	0,419 (0,00)	0,438 (0,00)	-	-
Δ(ln GDP per capita)	-	-	0,033 (0,02)	0,034 (0,01)
Επιτόκια	0,226 (0,00)	0,302 (0,00)	0,013 (0,04)	0,013 (0,03)
Απασχόληση στο γεωργικό τομέα	-0,692 (0,00)	-1,072 (0,00)	-0,114 (0,00)	-0,113 (0,00)
R square	0,798	0,784	0,027	0,027
R square adj	0,797	0,782	0,022	0,022
Αριθμός παρατηρήσεων	5956	5956	5932	5932

Από τον Πίνακα 7, φαίνεται ότι ο γενικός ΔTK ενέργειας και ο γενικός πληθωρισμός ενέργειας έχουν θετική επίδραση στις τιμές του δείκτη τροφίμων, δηλαδή οδηγούν στην αύξησή του. Ομοίως και για το ΔTK και τον πληθωρισμό της ηλεκτρικής ενέργειας και του φυσικού αερίου. Οι δείκτες είναι σημαντικοί με επίπεδο εμπιστοσύνης 99%, στοιχείο που υποδεικνύει την ισχυρή συσχέτισή τους με τους παράγοντες επιρροής του πληθωρισμού τροφίμων.

Ο δείκτης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και η μεταβολή του είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες και έχουν θετική επίδραση στις τιμές του δείκτη τροφίμων. Επομένως, επιβεβαιώνεται ότι η αύξηση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ μπορεί να αυξήσει τις τιμές των τροφίμων.

Τα επιτόκια είναι σημαντικά με επίπεδα εμπιστοσύνης 95% και πάνω και επηρεάζουν θετικά τον δείκτη τροφίμων. Αντιθέτως, ο δείκτης της απασχόλησης στον γεωργικό τομέα είναι στατιστικά σημαντικός, αλλά έχει αρνητική επίδραση στις τιμές των τροφίμων για όλα τα μοντέλα.

Συνολικά, τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης συνάδουν με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της εργασίας. Ειδικότερα, είναι γνωστό ότι ο τομέας της ενέργειας συνδέεται άμεσα με τον πρωτογενή τομέα σε θέματα μηχανημάτων, πρώτων υλών, μεταφοράς και διακίνησης των τροφίμων. Όπως είναι φανερό και από την επικαιρότητα, όταν αυξάνονται οι τιμές της ενέργειας, αυξάνονται και οι τιμές των τροφίμων, γεγονός που αναστατώνει τους καταναλωτές καθώς είναι δέκτες των αυξήσεων και στους δύο τομείς (WorldBank, 2016). Η σύγχυση αυτή εντείνεται όταν το εισόδημα των καταναλωτών παραμένει σταθερό σε περιβάλλοντα που οι μεταβολές των τιμών ξεπερνάνε το επιθυμητό επίπεδο του πληθωρισμού και οι ρυθμιστικές πολιτικές αδυνατούν να ελέγξουν την εξέλιξή του. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαίωσαν ότι στις χώρες που αυξάνεται το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, τείνει να αυξάνεται και ο πληθωρισμός, γεγονός που αναδεικνύει τη μεταβολή των τιμών των τροφίμων στις αναπτυσσόμενες χώρες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα σε αυτό είναι η Βουλγαρία και η Ουγγαρία που σημείωσαν σημαντικά υψηλές μεταβολές σε κάποιες κατηγορίες τροφίμων τα τελευταία χρόνια.

Οι ανεπτυγμένες χώρες έχουν χαμηλότερα ποσοστά απασχόλησης στο γεωργικό τομέα από τις αναπτυσσόμενες χώρες κι αυτό γιατί η νεολαία δεν ενδιαφέρεται για τέτοιου είδους επαγγέλματα. Τα αίτια των χαμηλών ποσοστών απασχόλησης είναι η πλέον απλουστευμένη διαδικασία παραγωγής ως απόρροια της τεχνολογικής εξέλιξης των μηχανημάτων, οι μειωμένες θέσεις εργασίας λόγω αυτού και το συγκεντρωμένο ενδιαφέρον στις βιομηχανίες και τις υπηρεσίες που ανθίζουν τα τελευταία χρόνια. Από την άλλη, οι χώρες που διαθέτουν υψηλή απασχόληση στο γεωργικό τομέα τείνουν να έχουν και χαμηλότερες τιμές στα τρόφιμα. Οι χώρες αυτές είναι κυρίως αναπτυσσόμενες και χαμηλού εισοδήματος. Συνεπώς, η απασχόληση στο γεωργικό τομέα μειώνεται με την αύξηση της ανάπτυξης της εκάστοτε χώρας<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> <https://ourworldindata.org/employment-in-agriculture>

Τέλος, τα υψηλότερα επιτόκια οδηγούν σε χαμηλότερα επίπεδα πληθωρισμού, καθώς αυξάνουν το κόστος δανεισμού και περιορίζουν τη ζήτηση σε ολόκληρη την οικονομία. Τα υψηλά επιτόκια μειώνουν τον πληθωρισμό μέσα από τα δίκτυα των συναλλαγματικών ισοτιμιών, της πιστωτικής ικανότητας και των τραπεζικών ισολογισμών (Matheson, 2019).

Υπήρξαν κι άλλες έρευνες που αποσκοπούσαν στην καταγραφή των παραγόντων που επηρεάζουν τον πληθωρισμό τροφίμων. Μία εξ αυτών είναι των Adjemian, Arita, Meyer και Salin (2023), οι οποίοι θέλησαν να αποτυπώσουν τους παράγοντες του πληθωρισμού τροφίμων των ΗΠΑ. Στην ανάλυσή τους εστίασαν στις βασικές τιμές (core prices), το δείκτη M2, το κατά κεφαλήν εισόδημα, τους μισθούς, τις τιμές της ενέργειας, το δείκτη GSCI, τις τιμές των μεταφορών, τις τιμές των γεωργικών προϊόντων και τις τιμές των τροφίμων. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι οι τιμές των τροφίμων αυξάνονται γρηγορότερα συγκριτικά με 40 χρόνια πριν, με πιθανές αιτίες τις διαταραχές των ανεφοδιασμών από πανδημία COVID-19, την πίεση των διεθνών αγορών από τη ρωσική εισβολή στην Ουκρανία και τα κίνητρα που έθεσαν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής των ΗΠΑ κατά την ανάκαμψη της οικονομίας από την πανδημία. Η έρευνα χωρίζει την πορεία των τιμών των τροφίμων σε παράγοντες εφοδιασμού και ζήτησης. Οι παράγοντες εφοδιασμού αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των παρατηρούμενων μεταβολών των τιμών, ενώ οι παράγοντες της ζήτησης έχουν ισχυρότερη συσχέτιση με τις πρόσφατες αυξήσεις στις τιμές των τροφίμων, συγκριτικά με την προηγούμενη πενταετία. Επισημαίνεται ότι οι πρόσφατες αυτές αυξήσεις μπορεί να προήλθαν εν μέρει από τα κυβερνητικά κίνητρα που ενίσχυσαν τη ζήτηση κατά τη διάρκεια ή μετά την πανδημία, καθώς και από άλλους παράγοντες όπως η ταχεία απελευθέρωση της συσσωρευμένης ζήτησης ή οι αλλαγές στις προτιμήσεις των καταναλωτών μετά την άρση των περιορισμών. Οι συγγραφείς τονίζουν βέβαια ότι πρέπει να διεξαχθεί επιπλέον έρευνα που θα εξετάζει γιατί οι πρόσφατες αυξήσεις στις τιμές των τροφίμων είναι περισσότερο ευαίσθητες στις πιέσεις από την πλευρά της ζήτησης (Adjemian, Arita, Meyer, & Salin, 2024).

Σε μία άλλη έρευνα, ως παράγοντες επιρροής των τιμών των τροφίμων χρησιμοποιήθηκαν: το πραγματικό εισόδημα κατά ΑΕΠ, τα πραγματικά επιτόκια, τις συναλλαγματικές ισοτιμίες του αμερικανικού δολαρίου, το λόγο του αποθέματος προς χρήση και την πραγματική τιμή του αργού πετρελαίου. Οι μεταβλητές, πλην των επιτοκίων, χρησιμοποιήθηκαν στη λογαριθμική τους μορφή. Το μοντέλο αυτής της έρευνας εφαρμόστηκε σε πέντε τρόφιμα (καλαμπόκι, σόγια, σιτάρι, ρύζι και φοινικέλαιο) και στο βαμβάκι, με δεδομένα από το 1960 έως το 2014 (WorldBank, 2016).

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπούσε στην διερεύνηση της μεταβολής των τιμών των τροφίμων εντός της Ε.Ε., καθώς και στην εύρεση των παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές αυτών. Για την υλοποίηση της έρευνας εφαρμόστηκε ο αλγόριθμος k-means, η μέθοδος της παλινδρόμησης και περιγραφικές στατιστικές αναλύσεις, όπως συσχετίσεις και ποσοστιαίες μεταβολές.

Εντός του χρονικού πλαισίου των δεδομένων, οι τιμές των τροφίμων εμφάνισαν αυξητικές τάσεις σε όλες τις ευρωπαϊκές χώρες. Λιγότερο επηρεασμένες βρέθηκαν οι χώρες υψηλού εισοδήματος, οι οποίες χάρη στην οικονομική τους ισχύ και τις πολιτικές που ακολούθησαν δεν σημείωσαν μεγάλες μεταβολές. Αντιθέτως, χώρες χαμηλού εισοδήματος, όπως η Βουλγαρία, η Ουγγαρία και η Πολωνία, σημείωσαν μεταβολές που ξεπερνούσαν το μέσο όρο διαχρονικά ή εντός των χρονικών διαστημάτων που εξετάστηκαν. Κατά περιπτώσεις, ορισμένες χώρες υψηλού εισοδήματος, όπως η Γερμανία, η Σουηδία και το Βέλγιο, εμφάνισαν μεταβολές άνω του μέσου όρου.

Η ομαδοποίηση των χωρών από τον αλγόριθμο k-means έγινε βάσει των μεταβολών που εμφάνισαν. Ειδικότερα, χώρες των οποίων οι μεταβολές ήταν πάνω από το μέσο όρο ταξινομήθηκαν σε μία συστάδα, ενώ στις υπόλοιπες δύο ταξινομήθηκαν χώρες που είτε θα είχαν μεταβολές αρκετά χαμηλότερες του μέσου όρου είτε θα βρίσκονταν κοντά σε αυτόν. Οι κατηγορίες, στις οποίες η ταξινόμηση δεν ακολούθησε το ίδιο μοτίβο, ήταν αυτή των ελαίων και των γαλακτοκομικών για όλες τις περιόδους.

Η παλινδρόμηση έδειξε ότι όλοι οι παράγοντες που εξετάστηκαν ήταν σημαντικοί με επίπεδο εμπιστοσύνης τουλάχιστον 95%. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η παλινδρόμηση επιβεβαίωσε ότι οι χώρες που εμφανίζουν μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη, παρουσιάζουν και αυξήσεις στον πληθωρισμό, ενώ η υψηλή απασχόληση στον γεωργικό τομέα είναι ικανή να τον μειώσει. Οι τιμές της ενέργειας και η μεταβολή τους συνδέονται επίσης με τον πληθωρισμό τροφίμων, γεγονός που είναι γνωστό αφενός από την επικαιρότητα κι αφετέρου από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του δευτέρου κεφαλαίου, κατά το οποίο αναφέρεται η συμβολή της ενέργειας στο γεωργικό τομέα και κατ' επέκταση στις τιμές των τροφίμων.

Τα αποτελέσματα της παρούσας διπλωματικής ήταν πολύτιμα για την κατανόηση των συστημάτων και των δικτύων μεταφοράς του πληθωρισμού. Μέσα από τη βιβλιογραφική



έρευνα των Κεφαλαίων 1 και 2, μπορεί να κατανοηθεί πλήρως η έννοια της επισιτιστικής ασφάλειας και το πως οι παράγοντες που αναφέρονται επηρεάζουν τον πληθωρισμό. Η ανάλυση που διεξήχθη βοήθησε να απεικονιστεί γραφικά η διαχρονική εξέλιξη του δείκτη τροφίμων στην Ευρώπη, ενώ ταυτόχρονα συνέβαλε στην κατανόηση του βεληνεκούς των τιμών αυτών για κάθε χώρα ξεχωριστά.

Συνολικά, η έρευνα μπόρεσε να δώσει φως στις μικρές και τις μεγάλες οικονομίες της Ε.Ε., παρουσιάζοντας τους παράγοντες που πρέπει να ρυθμιστούν, ώστε οι τιμές των τροφίμων να επανέλθουν σε επίπεδα φιλικά προς τον καταναλωτή.

Η έρευνα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οικονομολόγους, οικονομικούς αναλυτές, υπεύθυνους χάραξης οικονομικών πολιτικών, πολιτικά πρόσωπα και λοιπούς φορείς που ασχολούνται με την γεωπολιτική, με σκοπό την κατανόηση των δικτύων επιρροής του πληθωρισμού που εμφανίστηκαν στην Ε.Ε. και τη σημασία της επισιτιστικής ασφάλειας για τις μελλοντικές γενιές και το περιβάλλον. Η εκμετάλλευση αυτής της έρευνας μπορεί να πραγματοποιηθεί για εκπαιδευτικούς λόγους σε σχολεία και πανεπιστήμια, ώστε να μεταλαμπαδεύσει τη σημαντικότητα της αυτάρκειας και της ασφάλειας τροφίμων στα κράτη, τη συσχέτιση της οικονομικής επιστήμης με τα τρόφιμα και την πολιτική, καθώς και να ενθαρρύνει τη νέα γενιά να ασχοληθεί με τα κοινά, καθώς και με την πολιτική και οικονομική εξωστρέφεια.

Στο μέλλον, η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία μπορεί να επεκταθεί σε περισσότερους παράγοντες επιρροής του πληθωρισμού, όπως την κλιματική αλλαγή, τους μισθούς, καθώς και τα αποτελέσματα των οικονομικών πολιτικών που λήφθηκαν στο παρελθόν. Επιπρόσθετα, μπορούν να διεξαχθούν συμπληρωματικές αναλύσεις στους παράγοντες αύξησης του πληθωρισμού, που θα εξετάζουν την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων ή άλλες παραμέτρους αξιολόγησής τους. Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορέσει να εξηγηθεί καλύτερα η αντίδραση της αγοράς τροφίμων στα παγκόσμια και εγχώρια σοκ, αλλά και να φανερωθούν οι πολιτικές που δεν εξυπηρετούσαν το σκοπό των κεντρικών τραπεζών για τη μείωση του πληθωρισμού. Έτσι, θα είναι εφικτή η εκ νέου διαμόρφωση ρυθμιστικών ελέγχων και πολιτικών που θα συμβάλλουν στην οικονομική ισορροπία των κρατών.

## References – Βιβλιογραφία

- Adjemian, M. K., Arita, S., Meyer, S., Salin, D., (2024). “Factors Affecting Recent Food Price Inflation in the United States.” *Applied Economic Perspectives and Policy*, 46(2), 648–676. <https://doi.org/10.1002/aepp.13378>
- Afesorgbor, S. K., Sunghun L., (2023). “Food Inflation, Agri-Food Trade, and COVID-19: Evidence from South Asia”. *Journal of the Agricultural and Applied Economics Association*. 2: 653–667. <https://doi.org/10.1002/jaa2.83>
- Amiti, M., Itskhoki, O., Konings, J., (2016). “International Shocks and Domestic Prices: How Large Are Strategic Complementarities?”. NBER Working Paper 22119. <http://www.nber.org/papers/w22119>
- Alfaro, L., Cunat, A., Fadinger, H., Liu, Y., (2018). “The Real Exchange Rate, Innovation and Productivity: Regional Heterogeneity, Asymmetries and Hysteresis”. NBER Working Paper 24633, *National Bureau of Economic Research*. 10.3386/w24633
- Aron, J., Macdonald, R., Muellbauer, J., (2014). “Exchange Rate Pass-Through in Developing an Emerging Markets: A Survey of Conceptual, Methodological and Policy Issues, and Selected Empirical Findings”. *The Journal of Development Studies*, 50 (1), 101-143. 10.1080/00220388.2013.847180
- Auffhammer, M., Baylis, P., Hausman, C.H., (2017). “Climate change is projected to have severe impacts on the frequency and intensity of peak electricity demand across the United States”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (8), 1886–1891. <https://doi.org/10.1073/pnas.1613193114>
- Avdjiev, S., Bruno, V., Koch, C., Shin, H. S., (2019). “The dollar exchange rate as a global risk factor: evidence from investment”. *IMF Economic Review*. <http://dx.doi.org/10.1057/s41308-019-00074-4>
- Bacchetta, P., van Wincoop, E., (2003). “Why Do Consumer Prices React Less Than Import Prices to Exchange Rates?”. *Journal of the European Economic Association*, 1 (2-3), 662-70. 10.1162/154247603322391297

Benigno, P., Canofari, P., Di Bartolomeo, G., Messori, M., (2023b). “Inflation dynamics and monetary policy in the Euro Area”. Think Tank European Parliament, ECON Committee, Monetary Dialogue Papers PE 741.480.

Berry, E. M., Dernini, S., Burlingame, B., Meybeck, A., Conforti, P., (2015). “Food security and sustainability: can one exist without the other?” *Public Health Nutrition*, 18 (13), 2293–2302. <https://doi.org/10.1017/s136898001500021x>

Binici, M., Centorrino, S., Cevik, M. S., Gwon, G., (2022). “Here Comes the Change: The Role of Global and Domestic Factors in Post-Pandemic Inflation in Europe”. IMF Working Paper WP/22/241. <http://dx.doi.org/10.5089/9798400225789.001>

Bonam, D., Smădu, A., (2021). “The long-run effects of pandemics on inflation: Will this time be different?”. *Economics Letters*, 208. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.110065>

Brinkman, H. J., de Pee, S., Sanogo, I., Subran, L., Bloem, M. W. (2010). “High Food Prices and the Global Financial Crisis Have Reduced Access to Nutritious Food and Worsened Nutritional Status and Health”. *The Journal of Nutrition*, 140 (1), 153S-161S. <https://doi.org/10.3945/jn.109.110767>

Burke, M., Hsiang, S., Miguel, E., (2015). “Global Nonlinear Effect of Temperature on Economic Production”. *Nature*, 527, 235–239.

Burke, M., Hsiang, S. M., Miguel, E., (2015). “Climate and Conflict”. *Annual Review of Economics*, 7, 577–617. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080614-115430>

Burstein, A., Gopinath, G., (2014). “International Prices and Exchange Rates”. *Handbook of International Economics*, 4, 391-451. [10.1016/B978-0-444-54314-1.00007-0](https://doi.org/10.1016/B978-0-444-54314-1.00007-0)

Campa, J., Goldberg, L., (1999). “Investment, Pass-Through, and Exchange Rates: A Cross-Country Comparison”. *International Economic Review*, 40 (2), 287-331.

Casas, C., Diez, F., Gopinath, G., Gourinchas, P. O., (2017). “Dominant Currency Paradigm”. NBER Working Paper 22943. <http://www.nber.org/papers/w22943>

Cevik, S., Jalles, J. T., (2023). “Eye of the Storm: The Impact of Climate Shocks on Inflation and Growth”, *International Monetary Fund*, Working Paper 23/87. <https://tinyurl.com/5n7vjazv>

Clapp, J., Moseley, W. G., (2020). “This Food Crisis is Different: COVID-19 and the Fragility of the Neoliberal Food Security Order”. *The Journal of Peasant Studies*.  
[10.1080/03066150.2020.1823838](https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1823838)

Committee on World Food Security (CFS), (2020). “COVID-19 is threatening food security and workers' health”. Discussion Paper for 21 July 2020, *CFS Open Meeting*.  
<https://tinyurl.com/4abhwwx5f>

Corsetti, G., Dedola, L., Leduc, S., (2008). “High Exchange-Rate Volatility and Low Pass-Through”. *Journal of Monetary Economics*, 55 (6), 1113-1128.  
<https://ideas.repec.org/a/eee/moneco/v55y2008i6p1113-1128.html>

Damania, R., (2020). “The economics of water scarcity and variability”. *Oxford Review of Economic Policy*, 36 (1), 24–44. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grz027>

de Hoyos, R.E., Medvedev, D., (2011). “Poverty Effects of Higher Food Prices: A Global Perspective”. *Review of Development Economics*, 15 (3), 387-402. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2011.00615.x>

de Lima, C. Z., Buzan, J. R., Moore, F. C., Baldos, U. L. C., Huber, M., Hertel, T. W., (2021). “Heat stress on agricultural workers exacerbates crop impacts of climate change”. *Environmental Research Letter*, 16 (4), 044020. 10.1088/1748-9326/abeb9f

Dell, M., Jones, B. F., Olken, B. A., (2012). “Temperature Shocks and Economic Growth: Evidence from the Last Half Century”. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4 (3), 66–95. DOI: 10.1257/mac.4.3.66

Devereux, M. B., Yetman, J., (2003). “Price Setting and Exchange Rate Pass-Through: Theory and Evidence”. *Bank of Canada*, 347-371.

Di Giovanni, J., Kalemli-Özcan, Ş., Silva, A., Yildirim, M. A., (2022). “Global supply chain pressures, international trade, and inflation”. National Bureau of Economic Research Working Paper No. w30240.

European Federation of Food Agriculture and Tourism Trade Unions (EFFAT), (2020). “Covid-19 outbreaks in slaughterhouses and meat processing plants: State of affairs and proposals for policy action at EU level”. EFFAT. <https://tinyurl.com/4hez8ku>

Faccia, D., Parker, M., Stracca, L., (2021). “Feeling the Heat: Extreme Temperatures and Price Stability”. *European Central Bank*, Working Paper 2626.

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2626~e86e2be2b4.en.pdf>

FAO, (2002). *The State of Food Insecurity in the World 2001*. FAO, Rome.

FAO, (2006). “Policy Brief: Food Security”. *FAO’s Agriculture and Development Economics Division*, (2). <https://tinyurl.com/4xxk86v8>

FAO, (2009). *Declaration of the World Food Summit on Food Security*. FAO, Rome.

FAO, (2020). *Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets – November 2020*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb1993en>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO, (2019). “The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns”. *FAO*.

<https://tinyurl.com/yc3xwv4f>

Gallup, J. L., Sachs, J. D., Mellinger, A. D., (1999). “Geography and Economic Development,” *International Regional Science Review*, 22 (2), 179–232.

<https://tinyurl.com/45d3r3hx>

Gopinath, G., (2015). “The International Price System”. NBER Working Paper 21646.

<http://www.nber.org/papers/w21646>

Gopinath, G., Itskhoki, O., (2010). “Frequency of Price Adjustment and Pass-Through”. *The Quarterly Journal of Economics*, 125 (2), 675-727.

<https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.2.675>

Ha, J., Stocker, M. M., Yilmazkuday, H., (2020). “Inflation and Exchange Rate Pass-Through”. *Journal of International Money and Finance*. 105, 102187.

<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2020.102187> .

HLPE, (2021). “Impacts of COVID-19 on food security and nutrition: developing effective policy responses to address the hunger and malnutrition pandemic”. *FAO*, Update #3.

<https://www.fao.org/3/cb6720en/cb6720en.pdf>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007, “Fourth Assessment Report”. *IPCC*.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2014). “Climate Change in 2014: Mitigation of Climate Change”. *Cambridge University Press*.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2021, “Climate Change 2021: The Physical Science Basis”. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)]. (New York: Cambridge University Press). In Press.

International Labour Organization (ILO), (2020a). “COVID-19 and the world of work. Fifth edition”. *ILO Monitor*. <https://tinyurl.com/yc8x7272>

International Monetary Fund (IMF), (2023). World Economic Outlook: A Rocky Recovery. <https://doi.org/10.5089/9798400224119.081>

Ito, T., Sato, K., (2008). “Exchange Rate Changes and Inflation in Post-crisis Asian Economies: Vector Autoregression Analysis of the Exchange Rate Pass-Through”. *Journal of Money, Credit and Banking*, 40 (7), 1407-1438. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2008.00165.x>

Kabundi, A. N., Mlachila, M., Yao, J., (2022). “How Persistent Are Climate-Related Price Shocks? Implications for Monetary Policy”. *International Monetary Fund*, Working Paper 2022/207. <https://tinyurl.com/bdzk3k9v>

Karampelias, K., (2015). “Παγκόσμιες Οικονομικές Κρίσεις: πορεία και συγκρίσεις”. *Πανεπιστήμιο Μακεδονίας*. <https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/18691>

Kim, K., Kim, S., Cyn-Young, P., (2020). “Food Security in Asia and the Pacific amid the COVID-19 Pandemic”. *Asian Development Bank*. <http://dx.doi.org/10.22617/BRF200176-2>

Kornher, L., Balezentis, T., Santeramo, F. G., (2024). “EU Food price inflation amid global market turbulences during the COVID-19 pandemic and the Russia-Ukraine War”. *MPRA*. <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/121673>

Kotz, M., Kuik, F., Lis, E., Nickel, C., (2023). “The impact of global warming on inflation: averages, seasonality and extremes”. *European Central Bank*, Working Paper 2821.

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2821~f008e5cb9c.en.pdf>

Laborde, D., Martin, W., Swinnen, J., Vos, R., (2020). “COVID-19 Risks to Global Food Security”. *Science*, 369 (6503): 500-502. <https://doi.org/10.1126/science.abc4765>

Liang, X.-Z., Wu, Y., Chambers, R. G., Schmoldt, D. L., Gao, W., Liu, C., Liu, Y.-A., Sun, C., Kennedy, J. A., (2017). “Determining climate effects on US total agricultural productivity”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (12), E2285–E2292. <https://doi.org/10.1073/pnas.1615922114>

Long, H., Chang, C.-P., Jegajeevan, S., Tang, K., (2022). “Can Central Bank mitigate the effects of the COVID-19 pandemic on the macroeconomy?” *Emerging Markets Finance and Trade*, 58 (9), 2652-2669. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2021.2007880>

Lloyd, S. P., (1982). “Least Squares Quantization in PCM.” *IEEE Transactions on Information Theory*. Vol. 28, 129–137.

MacQueen, J. B., (1967). “Some Methods for classification and Analysis of Multivariate Observations”. *Proceedings of 5th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*. Vol. 1. *University of California Press*. 281–297.

Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries (MAFF), (2024). “November 2024 Summary: Information on Measures for Reduction of Radionuclide Contamination of Agricultural Produce after the Accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in Japan”. *MAFF*, 1-2. [https://www.maff.go.jp/e/policies/food\\_safety/202411\\_summary.pdf](https://www.maff.go.jp/e/policies/food_safety/202411_summary.pdf)

Matheson, T. D., (2019). “Chapter 15: Interest Rates and Inflation”. *IMF*. <https://doi.org/10.5089/9781484339749.071>

Maxwell, D., Smith, M., (1992). Household food security: a conceptual review. In: Maxwell, S., Frankenberger, T.R. (Eds.), *Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurements: A Technical Review*. UNICEF and IFAD, New York and Rome.

McCarthy, J., (2007). “Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies”. *Eastern Economic Journal*, 33 (4), 511-537.

- Moessner R., (2022). “Exchange Rate Pass-Through to food and Energy Consumer price inflation”. *SSRN Electronic Journal*. 10.2139/ssrn.4315991
- Moore, F. C., Baldos, U. L. C., Hertel, T., (2017b). “Economic impacts of climate change on agriculture: a comparison of process-based and statistical yield models”. *Environmental Research Letters*, 12 (6), 065008. DOI:[10.1088/1748-9326/aa6eb2](https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa6eb2)
- Nordhaus, W., (2006). “Geography and Macroeconomics: New Data and New Findings”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103, 3510–3517. <https://doi.org/10.1073/pnas.0509842103>
- Peng, W., Berry, E. M. (2019). “The Concept of Food Security”. *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*, 2, 1-7. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22314-7>
- Rousseeuw, P.J. (1987). "Silhouettes: a Graphical Aid to the Interpretation and Validation of Cluster Analysis". *Computational and Applied Mathematics*. 20: 53–65
- Sanogo I., (2009). “The global food price crisis and household hunger: a review of recent food security assessments findings”. *Humanitarian Practice Network*. <https://odihpn.org/wp-content/uploads/2009/05/humanitarianexchange042.pdf>
- Sax, C., Steiner, P., (2013). “Temporal Disaggregation of Time Series”. *The R Journal*, 5 (2). <https://journal.r-project.org/archive/2013-2/sax-steiner.pdf>
- Semenov, M. A., Porter, J., (1995). “Climatic variability and the modelling of crop yields”. *Agricultural and Forest Meteorology*, 73 (3-4), 265–283. [https://doi.org/10.1016/0168-1923\(94\)05078-K](https://doi.org/10.1016/0168-1923(94)05078-K)
- Stern, N., (2007). “The Economics of Climate Change: The Stern Review”. *Cambridge University Press*. <https://tinyurl.com/scaw6ezt>
- UNCTAD, (2020a). “The Covid-19 Shock to Developing Countries: Towards a ‘whatever it takes’ program for two-thirds of the world’s population being left behind”. *UNCTAD*. [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/gds\\_tdr2019\\_covid2\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/gds_tdr2019_covid2_en.pdf)
- van der Hoek, M., (2023). “Exporter Guide, Country: Finland”. *USDA*, Report Number: FI2023-0001, Report Category: Exporter Guide, Agriculture in the Economy, Retail Foods.



Vieira, F. V., da Silva, C. G., (2024). “Global inflation before and after the covid-19 pandemic: a panel data approach”. *Economics Bulletin, AccessEcon*, vol. 44(3), 889-903. <https://ideas.repec.org/a/ebl/ecbull/eb-23-00526.html>

Waltenburg, M.A., Victoroff, T., Rose, C. E., Butterfield, M., Jervis, R. H., Fedak, K. M., Gabel, J.A. et al. “Update: COVID-19 Among Workers in Meat and Poultry Processing Facilities — United States, April–May 2020”. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69: 887-892. Centers for Disease Control and Prevention. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6927e2>

Wenz, L., Levermann, A., Auffhammer, M., (2017). “North–south polarization of European electricity consumption under future warming”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (38), E7910–E7918. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704339114> Wheeler, T. R., Craufurd, P. Q., Ellis, R. H., Porter, J. R., Prasad, P. V., (2000). “Temperature variability and the yield of annual crops”. *Agriculture, Ecosystem & Environment*, 82 (1-3), 159–167. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(00\)00224-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(00)00224-3)

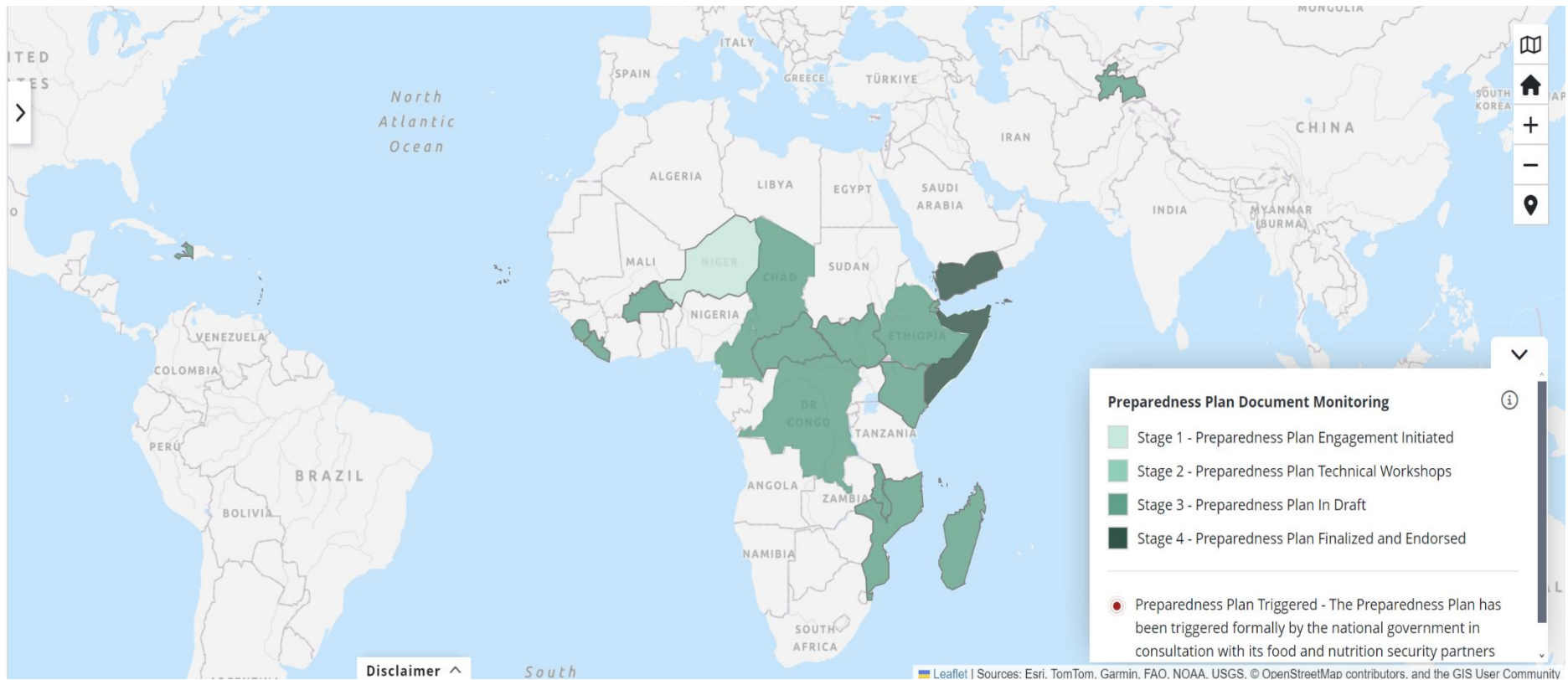
World Bank (2016). “Special Focus: From energy prices to food prices: Moving in Tandem?”. World Bank Group. <https://tinyurl.com/3tj35nsz>

World Bank (2019). “Special Focus: Food Price Shocks: Channels and Implications”. World Bank Group. <https://tinyurl.com/ykfpumsa>

World Bank (2019). “Special Focus 1.2: Currency Depreciation, Inflation and Central Bank Independence”. World Bank Group. <https://tinyurl.com/y3u4p8y5>

World Bank, (2022). “Commodity Markets Outlook, April 2022: The Impact of the War in Ukraine on Commodity Markets”. *Open Knowledge Repository*. <https://hdl.handle.net/10986/37223>

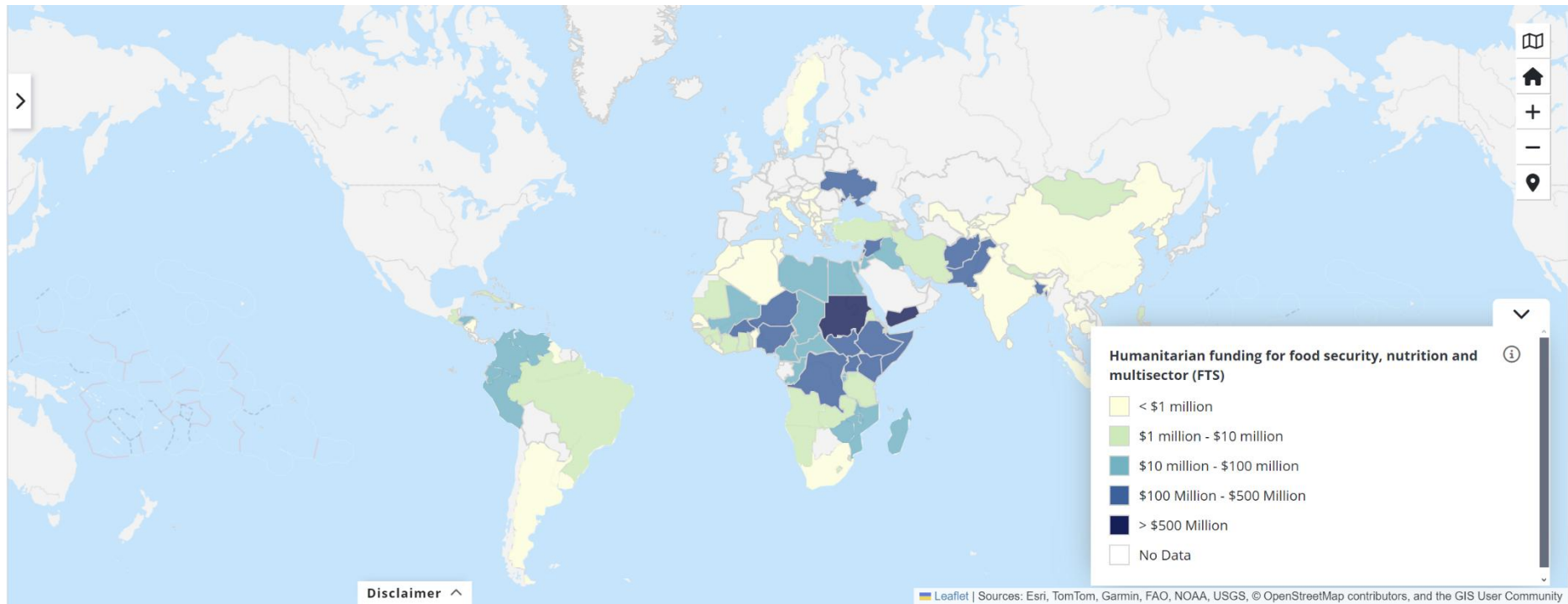
## Παράρτημα 1



Σχήμα 20: Παγκόσμιος χάρτης για το στάδιο προετοιμασίας των Preparedness Plans. Πηγή: Global Alliance of Food Security<sup>43</sup>

<sup>43</sup> <https://www.gafs.info/map/?state=Alert&country=Global>

## Παράρτημα 2



Σχήμα 21: Παγκόσμιος χάρτης που απεικονίζει την ανθρωπιστική βοήθεια που έλαβε κάθε χώρα. Πηγή: Global Alliance of Food Security

### Παράρτημα 3

Πίνακας 8: Συσχετίσεις των ευρωπαϊκών χωρών για την κατηγορία του γενικού δείκτη τροφίμων.

1.00	0.31	0.32	0.42	0.33	0.20	0.41	0.25	0.30	0.55	0.32	0.14	0.25	0.20	0.24	0.34	0.25	0.41	0.30	0.29	0.39	0.31	0.23	0.32	0.36	0.34	0.15
0.31	1.00	0.61	0.61	0.41	0.39	0.57	0.26	0.47	0.28	0.54	0.29	0.45	0.37	0.23	0.13	0.49	0.45	0.50	0.61	0.26	0.31	0.43	0.41	0.52	0.61	0.47
0.32	0.61	1.00	0.61	0.48	0.44	0.61	0.48	0.49	0.37	0.71	0.43	0.56	0.29	0.28	0.06	0.59	0.63	0.48	0.58	0.23	0.41	0.47	0.47	0.48	0.67	0.51
0.42	0.61	0.61	1.00	0.52	0.28	0.60	0.28	0.38	0.34	0.57	0.27	0.34	0.31	0.22	0.22	0.46	0.51	0.59	0.52	0.33	0.34	0.42	0.46	0.53	0.62	0.26
0.33	0.41	0.48	0.52	1.00	0.30	0.37	0.20	0.29	0.25	0.47	0.25	0.34	0.44	0.19	0.04	0.37	0.44	0.45	0.32	0.16	0.40	0.55	0.34	0.36	0.41	0.30
0.20	0.39	0.44	0.28	0.30	1.00	0.25	0.37	0.44	0.16	0.33	0.43	0.44	0.30	0.19	0.03	0.35	0.26	0.30	0.33	0.06	0.41	0.25	0.29	0.28	0.32	0.48
0.41	0.57	0.61	0.60	0.37	0.25	1.00	0.25	0.41	0.40	0.61	0.21	0.41	0.25	0.27	0.00	0.52	0.62	0.42	0.67	0.27	0.30	0.37	0.50	0.53	0.65	0.29
0.25	0.26	0.48	0.28	0.20	0.37	0.25	1.00	0.39	0.32	0.34	0.28	0.38	0.20	0.13	0.17	0.37	0.35	0.22	0.29	0.18	0.32	0.19	0.29	0.26	0.32	0.36
0.30	0.47	0.49	0.38	0.29	0.44	0.41	0.39	1.00	0.30	0.42	0.37	0.44	0.35	0.15	0.02	0.53	0.45	0.41	0.49	0.18	0.38	0.40	0.34	0.41	0.50	0.56
0.55	0.28	0.37	0.34	0.25	0.16	0.40	0.32	0.30	1.00	0.30	0.07	0.27	0.23	0.29	0.38	0.33	0.53	0.23	0.32	0.42	0.37	0.27	0.55	0.35	0.28	0.25
0.32	0.54	0.71	0.57	0.47	0.33	0.61	0.34	0.42	0.30	1.00	0.44	0.52	0.26	0.24	0.03	0.60	0.53	0.41	0.56	0.18	0.33	0.38	0.43	0.48	0.69	0.40
0.14	0.29	0.43	0.27	0.25	0.43	0.21	0.28	0.37	0.07	0.44	1.00	0.47	0.28	0.12	0.08	0.39	0.29	0.34	0.33	0.04	0.25	0.34	0.16	0.29	0.44	0.44
0.25	0.45	0.56	0.34	0.34	0.44	0.41	0.38	0.44	0.27	0.52	0.47	1.00	0.38	0.13	0.06	0.64	0.49	0.42	0.52	0.08	0.39	0.40	0.38	0.41	0.59	0.47
0.20	0.37	0.29	0.31	0.44	0.30	0.25	0.20	0.35	0.23	0.26	0.28	0.38	1.00	0.12	0.08	0.42	0.30	0.39	0.39	0.18	0.40	0.38	0.29	0.31	0.40	0.44
0.24	0.23	0.28	0.22	0.19	0.19	0.27	0.13	0.15	0.29	0.24	0.12	0.13	0.12	1.00	0.15	0.15	0.21	0.19	0.24	0.15	0.13	0.18	0.23	0.30	0.32	0.11
0.34	0.13	0.06	0.22	0.04	0.03	0.00	0.17	0.02	0.38	0.03	0.08	0.06	0.08	0.15	1.00	-0.04	0.08	0.21	0.07	0.29	0.09	0.05	0.15	0.19	0.06	0.04
0.25	0.49	0.59	0.46	0.37	0.35	0.52	0.37	0.53	0.33	0.60	0.39	0.64	0.42	0.15	-0.04	1.00	0.64	0.38	0.62	0.11	0.41	0.32	0.51	0.50	0.67	0.44
0.41	0.45	0.63	0.51	0.44	0.26	0.62	0.35	0.45	0.53	0.53	0.29	0.49	0.30	0.21	0.08	0.64	1.00	0.43	0.58	0.27	0.40	0.44	0.54	0.52	0.60	0.33
0.30	0.50	0.48	0.59	0.45	0.30	0.42	0.22	0.41	0.23	0.41	0.34	0.42	0.39	0.19	0.21	0.38	0.43	1.00	0.38	0.24	0.30	0.47	0.28	0.43	0.47	0.36
0.29	0.61	0.58	0.52	0.32	0.33	0.67	0.29	0.49	0.32	0.56	0.33	0.52	0.39	0.24	0.07	0.62	0.58	0.38	1.00	0.18	0.35	0.38	0.49	0.55	0.72	0.40
0.39	0.26	0.23	0.33	0.16	0.06	0.27	0.18	0.18	0.42	0.18	0.04	0.08	0.18	0.15	0.29	0.11	0.27	0.24	0.18	1.00	0.19	0.12	0.24	0.23	0.14	0.20
0.31	0.31	0.41	0.34	0.40	0.41	0.30	0.32	0.38	0.37	0.33	0.25	0.39	0.40	0.13	0.09	0.41	0.40	0.30	0.35	0.19	1.00	0.31	0.38	0.36	0.38	0.35
0.23	0.43	0.47	0.42	0.55	0.25	0.37	0.19	0.40	0.27	0.38	0.34	0.40	0.38	0.18	0.05	0.32	0.44	0.47	0.38	0.12	0.31	1.00	0.28	0.35	0.48	0.36
0.32	0.41	0.47	0.46	0.34	0.29	0.50	0.29	0.34	0.55	0.43	0.16	0.38	0.29	0.23	0.15	0.51	0.54	0.28	0.49	0.24	0.38	0.28	1.00	0.44	0.48	0.28
0.36	0.52	0.48	0.53	0.36	0.28	0.53	0.26	0.41	0.35	0.48	0.29	0.41	0.31	0.30	0.19	0.50	0.52	0.43	0.55	0.23	0.36	0.35	0.44	1.00	0.62	0.31
0.34	0.61	0.67	0.62	0.41	0.32	0.65	0.32	0.50	0.28	0.69	0.44	0.59	0.40	0.32	0.06	0.67	0.60	0.47	0.72	0.14	0.38	0.48	0.48	0.62	1.00	0.41
0.15	0.47	0.51	0.26	0.30	0.48	0.29	0.36	0.56	0.25	0.40	0.44	0.47	0.44	0.11	0.04	0.44	0.33	0.36	0.40	0.20	0.35	0.36	0.28	0.31	0.41	1.00

### Παράρτημα 3

Πίνακας 9: Συσχετίσεις των ευρωπαϊκών χωρών για την κατηγορία του κρέατος.

1.00	0.34	0.53	0.45	0.53	0.35	0.40	0.11	0.23	0.48	0.40	0.15	0.20	0.16	0.31	0.26	0.35	0.33	0.28	0.30	0.50	0.32	0.35	0.32	0.27	0.36	0.22
0.34	1.00	0.49	0.48	0.40	0.49	0.25	0.29	0.55	0.35	0.46	0.35	0.54	0.34	0.40	0.14	0.35	0.48	0.25	0.46	0.42	0.29	0.36	0.26	0.28	0.51	0.32
0.53	0.49	1.00	0.48	0.50	0.57	0.49	0.38	0.35	0.51	0.66	0.39	0.36	0.23	0.38	0.29	0.45	0.55	0.35	0.53	0.67	0.34	0.49	0.30	0.42	0.56	0.38
0.45	0.48	0.48	1.00	0.49	0.31	0.43	0.29	0.36	0.46	0.51	0.23	0.42	0.35	0.38	0.26	0.41	0.53	0.36	0.46	0.45	0.24	0.43	0.27	0.42	0.44	0.24
0.53	0.40	0.50	0.49	1.00	0.36	0.43	0.16	0.35	0.53	0.43	0.24	0.34	0.32	0.40	0.28	0.41	0.46	0.24	0.48	0.38	0.31	0.50	0.30	0.28	0.51	0.24
0.35	0.49	0.57	0.31	0.36	1.00	0.28	0.28	0.39	0.40	0.36	0.32	0.27	0.18	0.25	0.16	0.28	0.34	0.24	0.32	0.43	0.34	0.34	0.27	0.31	0.39	0.25
0.40	0.25	0.49	0.43	0.43	0.28	1.00	0.17	0.17	0.48	0.53	0.20	0.14	0.20	0.46	0.32	0.38	0.49	0.33	0.48	0.38	0.21	0.49	0.26	0.35	0.51	0.18
0.11	0.29	0.38	0.29	0.16	0.28	0.17	1.00	0.26	0.21	0.32	0.23	0.35	0.22	0.09	0.17	0.33	0.38	0.17	0.28	0.40	0.17	0.15	0.15	0.23	0.32	0.24
0.23	0.55	0.35	0.36	0.35	0.39	0.17	0.26	1.00	0.35	0.32	0.30	0.31	0.33	0.27	0.17	0.34	0.38	0.29	0.39	0.36	0.23	0.27	0.24	0.30	0.37	0.36
0.48	0.35	0.51	0.46	0.53	0.40	0.48	0.21	0.35	1.00	0.51	0.22	0.34	0.21	0.43	0.30	0.49	0.52	0.30	0.49	0.41	0.33	0.40	0.43	0.37	0.62	0.13
0.40	0.46	0.66	0.51	0.43	0.36	0.53	0.32	0.32	0.51	1.00	0.38	0.38	0.26	0.45	0.31	0.46	0.54	0.33	0.57	0.53	0.23	0.44	0.27	0.46	0.60	0.26
0.15	0.35	0.39	0.23	0.24	0.32	0.20	0.23	0.30	0.22	0.38	1.00	0.30	0.19	0.28	0.17	0.36	0.36	0.20	0.30	0.27	0.18	0.28	0.13	0.23	0.34	0.27
0.20	0.54	0.36	0.42	0.34	0.27	0.14	0.35	0.31	0.34	0.38	0.30	1.00	0.26	0.30	0.21	0.46	0.44	0.27	0.39	0.41	0.26	0.27	0.28	0.24	0.43	0.28
0.16	0.34	0.23	0.35	0.32	0.18	0.20	0.22	0.33	0.21	0.26	0.19	0.26	1.00	0.31	0.19	0.30	0.34	0.22	0.20	0.24	0.25	0.28	0.19	0.23	0.25	0.23
0.31	0.40	0.38	0.38	0.40	0.25	0.46	0.09	0.27	0.43	0.45	0.28	0.30	0.31	1.00	0.16	0.39	0.42	0.35	0.37	0.32	0.18	0.34	0.26	0.28	0.42	0.26
0.26	0.14	0.29	0.26	0.28	0.16	0.32	0.17	0.17	0.30	0.31	0.17	0.21	0.19	0.16	1.00	0.29	0.27	0.22	0.22	0.24	0.18	0.19	0.22	0.26	0.24	0.00
0.35	0.35	0.45	0.41	0.41	0.28	0.38	0.33	0.34	0.49	0.46	0.36	0.46	0.30	0.39	0.29	1.00	0.57	0.31	0.44	0.43	0.27	0.28	0.30	0.34	0.54	0.32
0.33	0.48	0.55	0.53	0.46	0.34	0.49	0.38	0.38	0.52	0.54	0.36	0.44	0.34	0.42	0.27	0.57	1.00	0.36	0.47	0.45	0.30	0.39	0.29	0.33	0.53	0.35
0.28	0.25	0.35	0.36	0.24	0.24	0.33	0.17	0.29	0.30	0.33	0.20	0.27	0.22	0.35	0.22	0.31	0.36	1.00	0.28	0.33	0.24	0.24	0.20	0.34	0.29	0.21
0.30	0.46	0.53	0.46	0.48	0.32	0.48	0.28	0.39	0.49	0.57	0.30	0.39	0.20	0.37	0.22	0.44	0.47	0.28	1.00	0.39	0.22	0.39	0.27	0.35	0.68	0.26
0.50	0.42	0.67	0.45	0.38	0.43	0.38	0.40	0.36	0.41	0.53	0.27	0.41	0.24	0.32	0.24	0.43	0.45	0.33	0.39	1.00	0.32	0.37	0.25	0.32	0.41	0.43
0.32	0.29	0.34	0.24	0.31	0.34	0.21	0.17	0.23	0.33	0.23	0.18	0.26	0.25	0.18	0.18	0.27	0.30	0.24	0.22	0.32	1.00	0.24	0.18	0.24	0.26	0.18
0.35	0.36	0.49	0.43	0.50	0.34	0.49	0.15	0.27	0.40	0.44	0.28	0.27	0.28	0.34	0.19	0.28	0.39	0.24	0.39	0.37	0.24	1.00	0.30	0.30	0.37	0.27
0.32	0.26	0.30	0.27	0.30	0.27	0.26	0.15	0.24	0.43	0.27	0.13	0.28	0.19	0.26	0.22	0.30	0.29	0.20	0.27	0.25	0.18	0.30	1.00	0.15	0.31	0.15
0.27	0.28	0.42	0.42	0.28	0.31	0.35	0.23	0.30	0.37	0.46	0.23	0.24	0.23	0.28	0.26	0.34	0.33	0.34	0.35	0.32	0.24	0.30	0.15	1.00	0.42	0.11
0.36	0.51	0.56	0.44	0.51	0.39	0.51	0.32	0.37	0.62	0.60	0.34	0.43	0.25	0.42	0.24	0.54	0.53	0.29	0.68	0.41	0.26	0.37	0.31	0.42	1.00	0.26
0.22	0.32	0.38	0.24	0.24	0.25	0.18	0.24	0.36	0.13	0.26	0.27	0.28	0.23	0.26	0.00	0.32	0.35	0.21	0.26	0.43	0.18	0.27	0.15	0.11	0.26	1.00

### Παράρτημα 3

Πίνακας 10: Συσχετίσεις των ευρωπαϊκών χωρών για την κατηγορία του ψωμιού και των δημητριακών.

1.00	0.44	0.44	0.50	0.58	0.35	0.45	0.24	0.42	0.37	0.33	0.35	0.37	0.38	0.40	0.29	0.44	0.61	0.38	0.43	0.39	0.35	0.34	0.33	0.25	0.53	0.40
0.44	1.00	0.72	0.69	0.55	0.54	0.55	0.37	0.54	0.30	0.40	0.36	0.41	0.38	0.55	0.24	0.37	0.49	0.43	0.50	0.41	0.48	0.52	0.37	0.29	0.50	0.44
0.44	0.72	1.00	0.63	0.65	0.52	0.57	0.47	0.54	0.26	0.43	0.42	0.47	0.41	0.52	0.26	0.39	0.53	0.39	0.57	0.36	0.46	0.50	0.41	0.28	0.51	0.50
0.50	0.69	0.63	1.00	0.66	0.41	0.57	0.30	0.57	0.29	0.36	0.32	0.46	0.37	0.62	0.35	0.41	0.63	0.43	0.55	0.48	0.45	0.57	0.39	0.39	0.55	0.36
0.58	0.55	0.65	0.66	1.00	0.45	0.62	0.32	0.59	0.36	0.39	0.38	0.46	0.44	0.53	0.29	0.42	0.63	0.44	0.50	0.42	0.50	0.64	0.41	0.38	0.56	0.45
0.35	0.54	0.52	0.41	0.45	1.00	0.37	0.21	0.48	0.19	0.32	0.39	0.33	0.35	0.27	0.14	0.33	0.42	0.38	0.36	0.26	0.44	0.35	0.32	0.12	0.32	0.49
0.45	0.55	0.57	0.57	0.62	0.37	1.00	0.29	0.51	0.43	0.31	0.39	0.47	0.31	0.52	0.32	0.42	0.60	0.29	0.66	0.58	0.35	0.42	0.45	0.43	0.50	0.35
0.24	0.37	0.47	0.30	0.32	0.21	0.29	1.00	0.33	0.10	0.13	0.20	0.23	0.21	0.34	0.16	0.23	0.22	0.22	0.32	0.24	0.27	0.25	0.24	0.08	0.31	0.37
0.42	0.54	0.54	0.57	0.59	0.48	0.51	0.33	1.00	0.28	0.31	0.39	0.38	0.37	0.48	0.23	0.35	0.52	0.38	0.46	0.31	0.46	0.54	0.40	0.30	0.46	0.50
0.37	0.30	0.26	0.29	0.36	0.19	0.43	0.10	0.28	1.00	0.23	0.22	0.28	0.27	0.45	0.25	0.38	0.48	0.26	0.25	0.26	0.29	0.23	0.43	0.17	0.30	0.25
0.33	0.40	0.43	0.36	0.39	0.32	0.31	0.13	0.31	0.23	1.00	0.35	0.33	0.30	0.31	0.15	0.50	0.39	0.24	0.36	0.24	0.32	0.32	0.27	0.10	0.38	0.29
0.35	0.36	0.42	0.32	0.38	0.39	0.39	0.20	0.39	0.22	0.35	1.00	0.33	0.26	0.29	0.27	0.34	0.36	0.30	0.37	0.28	0.34	0.37	0.26	0.22	0.46	0.33
0.37	0.41	0.47	0.46	0.46	0.33	0.47	0.23	0.38	0.28	0.33	0.33	1.00	0.27	0.32	0.15	0.52	0.54	0.24	0.51	0.41	0.41	0.39	0.29	0.16	0.38	0.34
0.38	0.38	0.41	0.37	0.44	0.35	0.31	0.21	0.37	0.27	0.30	0.26	0.27	1.00	0.25	0.12	0.36	0.35	0.29	0.36	0.21	0.43	0.28	0.27	0.15	0.35	0.46
0.40	0.55	0.52	0.62	0.53	0.27	0.52	0.34	0.48	0.45	0.31	0.29	0.32	0.25	1.00	0.39	0.29	0.49	0.27	0.48	0.35	0.42	0.47	0.47	0.27	0.39	0.28
0.29	0.24	0.26	0.35	0.29	0.14	0.32	0.16	0.23	0.25	0.15	0.27	0.15	0.12	0.39	1.00	0.15	0.26	0.12	0.22	0.36	0.08	0.30	0.25	0.13	0.25	0.06
0.44	0.37	0.39	0.41	0.42	0.33	0.42	0.23	0.35	0.38	0.50	0.34	0.52	0.36	0.29	0.15	1.00	0.50	0.24	0.49	0.37	0.33	0.34	0.37	0.06	0.40	0.32
0.61	0.49	0.53	0.63	0.63	0.42	0.60	0.22	0.52	0.48	0.39	0.36	0.54	0.35	0.49	0.26	0.50	1.00	0.37	0.61	0.44	0.40	0.49	0.44	0.28	0.59	0.39
0.38	0.43	0.39	0.43	0.44	0.38	0.29	0.22	0.38	0.26	0.24	0.30	0.24	0.29	0.27	0.12	0.24	0.37	1.00	0.27	0.30	0.31	0.36	0.26	0.20	0.35	0.31
0.43	0.50	0.57	0.55	0.50	0.36	0.66	0.32	0.46	0.25	0.36	0.37	0.51	0.36	0.48	0.22	0.49	0.61	0.27	1.00	0.43	0.38	0.37	0.46	0.33	0.49	0.44
0.39	0.41	0.36	0.48	0.42	0.26	0.58	0.24	0.31	0.26	0.24	0.28	0.41	0.21	0.35	0.36	0.37	0.44	0.30	0.43	1.00	0.23	0.30	0.29	0.30	0.39	0.18
0.35	0.48	0.46	0.45	0.50	0.44	0.35	0.27	0.46	0.29	0.32	0.34	0.41	0.43	0.42	0.08	0.33	0.40	0.31	0.38	0.23	1.00	0.44	0.31	0.22	0.40	0.42
0.34	0.52	0.50	0.57	0.64	0.35	0.42	0.25	0.54	0.23	0.32	0.37	0.39	0.28	0.47	0.30	0.34	0.49	0.36	0.37	0.30	0.44	1.00	0.31	0.19	0.46	0.42
0.33	0.37	0.41	0.39	0.41	0.32	0.45	0.24	0.40	0.43	0.27	0.26	0.29	0.27	0.47	0.25	0.37	0.44	0.26	0.46	0.29	0.31	0.31	1.00	0.24	0.38	0.26
0.25	0.29	0.28	0.39	0.38	0.12	0.43	0.08	0.30	0.17	0.10	0.22	0.16	0.15	0.27	0.13	0.06	0.28	0.20	0.33	0.30	0.22	0.19	0.24	1.00	0.23	0.18
0.53	0.50	0.51	0.55	0.56	0.32	0.50	0.31	0.46	0.30	0.38	0.46	0.38	0.35	0.39	0.25	0.40	0.59	0.35	0.49	0.39	0.40	0.46	0.38	0.23	1.00	0.37
0.40	0.44	0.50	0.36	0.45	0.49	0.35	0.37	0.50	0.25	0.29	0.33	0.34	0.46	0.28	0.06	0.32	0.39	0.31	0.44	0.18	0.42	0.42	0.26	0.18	0.37	1.00

### Παράρτημα 3

Πίνακας 11: Συσχετίσεις των ευρωπαϊκών χωρών για την κατηγορία του γάλακτος, του τυριού και των αυγών.

1.00	0.39	0.33	0.53	0.46	0.32	0.42	0.24	0.34	0.28	0.35	0.18	0.33	0.35	0.30	0.10	0.26	0.42	0.36	0.45	0.19	0.31	0.27	0.19	0.32	0.45	0.31
0.39	1.00	0.41	0.64	0.42	0.42	0.43	0.43	0.47	0.29	0.30	0.27	0.32	0.44	0.42	0.08	0.31	0.31	0.47	0.49	0.23	0.30	0.36	0.32	0.45	0.42	0.49
0.33	0.41	1.00	0.55	0.58	0.45	0.58	0.21	0.47	0.32	0.52	0.50	0.48	0.43	0.36	0.15	0.44	0.57	0.43	0.54	0.30	0.50	0.42	0.33	0.39	0.51	0.41
0.53	0.64	0.55	1.00	0.60	0.47	0.59	0.40	0.54	0.35	0.49	0.36	0.43	0.46	0.46	0.23	0.39	0.49	0.54	0.64	0.35	0.39	0.57	0.29	0.50	0.55	0.51
0.46	0.42	0.58	0.60	1.00	0.49	0.59	0.14	0.44	0.34	0.52	0.37	0.50	0.54	0.34	0.13	0.48	0.65	0.50	0.58	0.43	0.49	0.55	0.35	0.51	0.56	0.33
0.32	0.42	0.45	0.47	0.49	1.00	0.41	0.25	0.41	0.24	0.32	0.40	0.39	0.52	0.32	0.14	0.28	0.41	0.45	0.45	0.23	0.49	0.31	0.28	0.32	0.34	0.35
0.42	0.43	0.58	0.59	0.59	0.41	1.00	0.19	0.39	0.48	0.66	0.36	0.52	0.32	0.36	0.22	0.43	0.65	0.40	0.72	0.29	0.37	0.48	0.47	0.38	0.71	0.40
0.24	0.43	0.21	0.40	0.14	0.25	0.19	1.00	0.31	0.10	0.11	0.24	0.21	0.19	0.18	0.17	0.19	0.17	0.19	0.26	0.17	0.20	0.15	0.08	0.39	0.17	0.32
0.34	0.47	0.47	0.54	0.44	0.41	0.39	0.31	1.00	0.23	0.37	0.38	0.38	0.37	0.30	0.15	0.32	0.35	0.50	0.44	0.33	0.37	0.47	0.24	0.38	0.48	0.40
0.28	0.29	0.32	0.35	0.34	0.24	0.48	0.10	0.23	1.00	0.37	0.15	0.27	0.20	0.17	0.04	0.25	0.49	0.16	0.54	0.14	0.40	0.45	0.49	0.16	0.41	0.22
0.35	0.30	0.52	0.49	0.52	0.32	0.66	0.11	0.37	0.37	1.00	0.38	0.46	0.22	0.35	0.13	0.39	0.54	0.35	0.56	0.20	0.35	0.39	0.42	0.33	0.70	0.32
0.18	0.27	0.50	0.36	0.37	0.40	0.36	0.24	0.38	0.15	0.38	1.00	0.43	0.37	0.27	0.09	0.33	0.38	0.36	0.36	0.33	0.38	0.26	0.16	0.26	0.34	0.35
0.33	0.32	0.48	0.43	0.50	0.39	0.52	0.21	0.38	0.27	0.46	0.43	1.00	0.34	0.29	0.23	0.52	0.57	0.35	0.46	0.37	0.39	0.41	0.26	0.37	0.54	0.26
0.35	0.44	0.43	0.46	0.54	0.52	0.32	0.19	0.37	0.20	0.22	0.37	0.34	1.00	0.25	0.08	0.39	0.39	0.40	0.39	0.28	0.45	0.38	0.20	0.39	0.26	0.41
0.30	0.42	0.36	0.46	0.34	0.32	0.36	0.18	0.30	0.17	0.35	0.27	0.29	0.25	1.00	0.10	0.27	0.35	0.27	0.33	0.20	0.25	0.26	0.11	0.22	0.35	0.40
0.10	0.08	0.15	0.23	0.13	0.14	0.22	0.17	0.15	0.04	0.13	0.09	0.23	0.08	0.10	1.00	0.14	0.16	0.24	0.13	0.08	0.06	0.18	0.05	0.11	0.20	0.13
0.26	0.31	0.44	0.39	0.48	0.28	0.43	0.19	0.32	0.25	0.39	0.33	0.52	0.39	0.27	0.14	1.00	0.60	0.26	0.47	0.24	0.39	0.34	0.23	0.43	0.48	0.22
0.42	0.31	0.57	0.49	0.65	0.41	0.65	0.17	0.35	0.49	0.54	0.38	0.57	0.39	0.35	0.16	0.60	1.00	0.35	0.62	0.28	0.47	0.48	0.39	0.40	0.55	0.29
0.36	0.47	0.43	0.54	0.50	0.45	0.40	0.19	0.50	0.16	0.35	0.36	0.35	0.40	0.27	0.24	0.26	0.35	1.00	0.38	0.28	0.31	0.36	0.22	0.35	0.38	0.29
0.45	0.49	0.54	0.64	0.58	0.45	0.72	0.26	0.44	0.54	0.56	0.36	0.46	0.39	0.33	0.13	0.47	0.62	0.38	1.00	0.24	0.44	0.53	0.49	0.40	0.66	0.44
0.19	0.23	0.30	0.35	0.43	0.23	0.29	0.17	0.33	0.14	0.20	0.33	0.37	0.28	0.20	0.08	0.24	0.28	0.28	0.24	1.00	0.17	0.30	0.14	0.29	0.26	0.22
0.31	0.30	0.50	0.39	0.49	0.49	0.37	0.20	0.37	0.40	0.35	0.38	0.39	0.45	0.25	0.06	0.39	0.47	0.31	0.44	0.17	1.00	0.34	0.26	0.40	0.37	0.33
0.27	0.36	0.42	0.57	0.55	0.31	0.48	0.15	0.47	0.45	0.39	0.26	0.41	0.38	0.26	0.18	0.34	0.48	0.36	0.53	0.30	0.34	1.00	0.35	0.37	0.47	0.35
0.19	0.32	0.33	0.29	0.35	0.28	0.47	0.08	0.24	0.49	0.42	0.16	0.26	0.20	0.11	0.05	0.23	0.39	0.22	0.49	0.14	0.26	0.35	1.00	0.16	0.45	0.28
0.32	0.45	0.39	0.50	0.51	0.32	0.38	0.39	0.38	0.16	0.33	0.26	0.37	0.39	0.22	0.11	0.43	0.40	0.35	0.40	0.29	0.40	0.37	0.16	1.00	0.42	0.27
0.45	0.42	0.51	0.55	0.56	0.34	0.71	0.17	0.48	0.41	0.70	0.34	0.54	0.26	0.35	0.20	0.48	0.55	0.38	0.66	0.26	0.37	0.47	0.45	0.42	1.00	0.34
0.31	0.49	0.41	0.51	0.33	0.35	0.40	0.32	0.40	0.22	0.32	0.35	0.26	0.41	0.40	0.13	0.22	0.29	0.29	0.44	0.22	0.33	0.35	0.28	0.27	0.34	1.00

### Παράρτημα 3

Πίνακας 12: Συσχετίσεις των ευρωπαϊκών χωρών για την κατηγορία των λιπών και των ελαίων.

1.00	0.12	0.07	0.32	0.36	0.04	0.08	0.06	0.10	0.05	0.15	0.05	0.05	0.04	0.11	0.17	0.11	0.01	0.16	0.07	0.26	0.07	0.28	0.08	0.04	0.10	0.15
0.12	1.00	0.22	0.39	0.14	0.36	0.31	0.38	0.36	0.18	0.28	0.24	0.24	0.37	0.21	0.29	0.29	0.38	0.41	0.38	0.54	0.31	0.21	0.32	0.48	0.42	0.37
0.07	0.22	1.00	0.25	0.23	0.26	0.55	0.00	0.26	0.37	0.48	0.15	0.26	0.16	0.25	0.14	0.21	0.37	0.15	0.21	0.17	0.47	0.16	0.25	0.24	0.35	0.13
0.32	0.39	0.25	1.00	0.56	0.20	0.14	0.18	0.33	0.09	0.19	0.25	0.20	0.24	0.35	0.25	0.13	0.20	0.31	0.17	0.31	0.15	0.47	0.07	0.26	0.28	0.15
0.36	0.14	0.23	0.56	1.00	0.02	0.07	-0.02	0.03	0.11	0.06	-0.08	0.10	0.13	0.23	0.03	0.09	-0.01	0.06	0.05	0.12	0.17	0.48	0.08	0.13	0.02	-0.03
0.04	0.36	0.26	0.20	0.02	1.00	0.34	0.13	0.29	0.16	0.19	0.33	0.25	0.29	0.21	0.23	0.20	0.30	0.20	0.23	0.26	0.26	0.06	0.22	0.17	0.21	0.29
0.08	0.31	0.55	0.14	0.07	0.34	1.00	0.11	0.32	0.29	0.59	0.29	0.38	0.26	0.37	0.18	0.40	0.53	0.22	0.42	0.28	0.48	0.14	0.44	0.33	0.58	0.29
0.06	0.38	0.00	0.18	-0.02	0.13	0.11	1.00	0.31	0.10	0.05	0.15	0.14	0.17	0.04	0.30	0.30	0.22	0.28	0.22	0.26	0.14	0.13	0.24	0.31	0.25	0.17
0.10	0.36	0.26	0.33	0.03	0.29	0.32	0.31	1.00	0.15	0.30	0.40	0.23	0.27	0.28	0.33	0.21	0.33	0.39	0.32	0.29	0.26	0.15	0.26	0.35	0.39	0.31
0.05	0.18	0.37	0.09	0.11	0.16	0.29	0.10	0.15	1.00	0.28	0.10	0.18	0.14	0.27	0.10	0.21	0.44	0.11	0.35	0.13	0.22	0.25	0.44	0.30	0.26	0.19
0.15	0.28	0.48	0.19	0.06	0.19	0.59	0.05	0.30	0.28	1.00	0.34	0.29	0.31	0.42	0.22	0.28	0.48	0.25	0.40	0.28	0.40	0.12	0.37	0.32	0.58	0.27
0.05	0.24	0.15	0.25	-0.08	0.33	0.29	0.15	0.40	0.10	0.34	1.00	0.21	0.13	0.36	0.35	0.07	0.24	0.17	0.24	0.22	0.00	0.05	0.15	0.13	0.38	0.41
0.05	0.24	0.26	0.20	0.10	0.25	0.38	0.14	0.23	0.18	0.29	0.21	1.00	0.21	0.35	0.02	0.36	0.34	0.18	0.29	0.28	0.37	0.18	0.24	0.28	0.24	0.13
0.04	0.37	0.16	0.24	0.13	0.29	0.26	0.17	0.27	0.14	0.31	0.13	0.21	1.00	0.27	0.07	0.28	0.24	0.23	0.26	0.33	0.23	0.14	0.35	0.37	0.24	0.12
0.11	0.21	0.25	0.35	0.23	0.21	0.37	0.04	0.28	0.27	0.42	0.36	0.35	0.27	1.00	0.09	0.25	0.31	0.15	0.36	0.18	0.27	0.20	0.29	0.27	0.40	0.23
0.17	0.29	0.14	0.25	0.03	0.23	0.18	0.30	0.33	0.10	0.22	0.35	0.02	0.07	0.09	1.00	0.08	0.18	0.25	0.28	0.21	0.05	0.07	0.22	0.25	0.29	0.23
0.11	0.29	0.21	0.13	0.09	0.20	0.40	0.30	0.21	0.21	0.28	0.07	0.36	0.28	0.25	0.08	1.00	0.36	0.13	0.31	0.36	0.37	0.14	0.37	0.30	0.38	0.09
0.01	0.38	0.37	0.20	-0.01	0.30	0.53	0.22	0.33	0.44	0.48	0.24	0.34	0.24	0.31	0.18	0.36	1.00	0.30	0.42	0.37	0.35	0.12	0.53	0.37	0.44	0.29
0.16	0.41	0.15	0.31	0.06	0.20	0.22	0.28	0.39	0.11	0.25	0.17	0.18	0.23	0.15	0.25	0.13	0.30	1.00	0.26	0.31	0.26	0.10	0.24	0.22	0.30	0.18
0.07	0.38	0.21	0.17	0.05	0.23	0.42	0.22	0.32	0.35	0.40	0.24	0.29	0.26	0.36	0.28	0.31	0.42	0.26	1.00	0.32	0.17	0.16	0.51	0.37	0.44	0.32
0.26	0.54	0.17	0.31	0.12	0.26	0.28	0.26	0.29	0.13	0.28	0.22	0.28	0.33	0.18	0.21	0.36	0.37	0.31	0.32	1.00	0.26	0.21	0.32	0.37	0.42	0.31
0.07	0.31	0.47	0.15	0.17	0.26	0.48	0.14	0.26	0.22	0.40	0.00	0.37	0.23	0.27	0.05	0.37	0.35	0.26	0.17	0.26	1.00	0.17	0.28	0.37	0.41	-0.02
0.28	0.21	0.16	0.47	0.48	0.06	0.14	0.13	0.15	0.25	0.12	0.05	0.18	0.14	0.20	0.07	0.14	0.12	0.10	0.16	0.21	0.17	1.00	0.20	0.26	0.19	0.09
0.08	0.32	0.25	0.07	0.08	0.22	0.44	0.24	0.26	0.44	0.37	0.15	0.24	0.35	0.29	0.22	0.37	0.53	0.24	0.51	0.32	0.28	0.20	1.00	0.41	0.37	0.22
0.04	0.48	0.24	0.26	0.13	0.17	0.33	0.31	0.35	0.30	0.32	0.13	0.28	0.37	0.27	0.25	0.30	0.37	0.22	0.37	0.37	0.37	0.26	0.41	1.00	0.43	0.19
0.10	0.42	0.35	0.28	0.02	0.21	0.58	0.25	0.39	0.26	0.58	0.38	0.24	0.24	0.40	0.29	0.38	0.44	0.30	0.44	0.42	0.41	0.19	0.37	0.43	1.00	0.28
0.15	0.37	0.13	0.15	-0.03	0.29	0.29	0.17	0.31	0.19	0.27	0.41	0.13	0.12	0.23	0.23	0.09	0.29	0.18	0.32	0.31	-0.02	0.09	0.22	0.19	0.28	1.00



### Παράρτημα 3

Πίνακας 13: Συσχετίσεις των ευρωπαϊκών χωρών για την κατηγορία των φρούτων.

1.00	0.32	0.07	0.40	0.34	0.20	0.12	0.03	0.24	0.29	0.08	-0.04	0.17	-0.09	0.20	0.16	0.08	0.21	0.30	0.34	0.10	0.01	0.30	0.19	0.09	0.29	0.13
0.32	1.00	0.37	0.50	0.26	0.13	0.33	0.36	0.35	0.50	0.18	0.13	0.15	0.08	0.43	0.29	0.26	0.36	0.21	0.61	0.16	0.01	0.44	0.46	0.32	0.27	0.23
0.07	0.37	1.00	0.26	0.11	0.27	0.16	0.48	0.12	0.16	0.45	0.31	0.33	0.13	0.25	0.04	0.45	0.44	0.04	0.29	0.09	0.16	0.18	0.35	0.23	0.34	0.35
0.40	0.50	0.26	1.00	0.40	0.10	0.23	0.32	0.25	0.22	0.23	-0.01	0.10	0.03	0.34	0.24	0.20	0.20	0.46	0.25	0.15	0.08	0.26	0.31	0.33	0.24	0.15
0.34	0.26	0.11	0.40	1.00	0.14	0.18	0.16	0.13	0.23	0.14	-0.06	0.10	0.12	0.21	0.10	0.16	0.19	0.27	0.25	-0.13	0.12	0.46	0.26	0.19	0.18	0.13
0.20	0.13	0.27	0.10	0.14	1.00	0.11	0.13	0.32	0.07	0.14	-0.02	0.25	0.19	0.33	0.02	0.20	0.21	0.02	0.11	-0.02	0.10	0.09	0.20	0.08	0.29	0.24
0.12	0.33	0.16	0.23	0.18	0.11	1.00	0.11	0.21	0.37	0.27	-0.03	0.22	-0.02	0.44	0.27	0.24	0.40	0.12	0.55	0.07	-0.03	0.20	0.40	0.32	0.36	0.19
0.03	0.36	0.48	0.32	0.16	0.13	0.11	1.00	0.17	0.02	0.34	0.31	0.16	0.14	0.13	-0.06	0.32	0.27	0.12	0.25	0.01	0.07	0.23	0.26	-0.06	0.26	0.31
0.24	0.35	0.12	0.25	0.13	0.32	0.21	0.17	1.00	0.15	0.10	0.01	0.04	0.15	0.18	0.08	0.09	0.12	0.09	0.31	0.03	0.01	0.19	0.19	0.07	0.17	0.11
0.29	0.50	0.16	0.22	0.23	0.07	0.37	0.02	0.15	1.00	0.04	0.03	0.27	-0.03	0.59	0.43	0.22	0.37	0.24	0.61	0.06	-0.07	0.43	0.58	0.52	0.35	0.25
0.08	0.18	0.45	0.23	0.14	0.14	0.27	0.34	0.10	0.04	1.00	0.08	0.31	0.15	0.26	0.10	0.37	0.36	-0.03	0.11	0.14	0.27	0.10	0.22	0.21	0.37	0.22
-0.04	0.13	0.31	-0.01	-0.06	-0.02	-0.03	0.31	0.01	0.03	0.08	1.00	0.05	0.08	-0.02	-0.09	0.05	0.14	-0.07	0.13	0.06	0.09	0.11	0.10	-0.04	-0.04	0.12
0.17	0.15	0.33	0.10	0.10	0.25	0.22	0.16	0.04	0.27	0.31	0.05	1.00	0.09	0.43	0.12	0.59	0.52	0.13	0.24	-0.09	0.11	0.26	0.44	0.18	0.61	0.37
-0.09	0.08	0.13	0.03	0.12	0.19	-0.02	0.14	0.15	-0.03	0.15	0.08	0.09	1.00	0.07	0.00	0.13	0.07	0.03	0.06	0.06	0.29	0.03	0.13	0.05	0.03	0.12
0.20	0.43	0.25	0.34	0.21	0.33	0.44	0.13	0.18	0.59	0.26	-0.02	0.43	0.07	1.00	0.38	0.31	0.54	0.17	0.50	0.00	0.04	0.30	0.62	0.42	0.57	0.25
0.16	0.29	0.04	0.24	0.10	0.02	0.27	-0.06	0.08	0.43	0.10	-0.09	0.12	0.00	0.38	1.00	0.14	0.15	0.01	0.25	0.11	0.11	0.08	0.25	0.46	0.11	0.10
0.08	0.26	0.45	0.20	0.16	0.20	0.24	0.32	0.09	0.22	0.37	0.05	0.59	0.13	0.31	0.14	1.00	0.55	0.13	0.26	0.03	0.18	0.19	0.42	0.23	0.43	0.34
0.21	0.36	0.44	0.20	0.19	0.21	0.40	0.27	0.12	0.37	0.36	0.14	0.52	0.07	0.54	0.15	0.55	1.00	0.14	0.43	0.00	0.14	0.30	0.47	0.26	0.57	0.33
0.30	0.21	0.04	0.46	0.27	0.02	0.12	0.12	0.09	0.24	-0.03	-0.07	0.13	0.03	0.17	0.01	0.13	0.14	1.00	0.28	-0.08	-0.06	0.33	0.16	0.05	0.23	0.16
0.34	0.61	0.29	0.25	0.25	0.11	0.55	0.25	0.31	0.61	0.11	0.13	0.24	0.06	0.50	0.25	0.26	0.43	0.28	1.00	0.12	0.00	0.41	0.45	0.24	0.42	0.27
0.10	0.16	0.09	0.15	-0.13	-0.02	0.07	0.01	0.03	0.06	0.14	0.06	-0.09	0.06	0.00	0.11	0.03	0.00	-0.08	0.12	1.00	0.11	-0.06	-0.01	0.16	-0.15	0.00
0.01	0.01	0.16	0.08	0.12	0.10	-0.03	0.07	0.01	-0.07	0.27	0.09	0.11	0.29	0.04	0.11	0.18	0.14	-0.06	0.00	0.11	1.00	0.01	0.02	0.11	0.05	0.05
0.30	0.44	0.18	0.26	0.46	0.09	0.20	0.23	0.19	0.43	0.10	0.11	0.26	0.03	0.30	0.08	0.19	0.30	0.33	0.41	-0.06	0.01	1.00	0.41	0.20	0.34	0.31
0.19	0.46	0.35	0.31	0.26	0.20	0.40	0.26	0.19	0.58	0.22	0.10	0.44	0.13	0.62	0.25	0.42	0.47	0.16	0.45	-0.01	0.02	0.41	1.00	0.35	0.52	0.26
0.09	0.32	0.23	0.33	0.19	0.08	0.32	-0.06	0.07	0.52	0.21	-0.04	0.18	0.05	0.42	0.46	0.23	0.26	0.05	0.24	0.16	0.11	0.20	0.35	1.00	0.14	0.11
0.29	0.27	0.34	0.24	0.18	0.29	0.36	0.26	0.17	0.35	0.37	-0.04	0.61	0.03	0.57	0.11	0.43	0.57	0.23	0.42	-0.15	0.05	0.34	0.52	0.14	1.00	0.30
0.13	0.23	0.35	0.15	0.13	0.24	0.19	0.31	0.11	0.25	0.22	0.12	0.37	0.12	0.25	0.10	0.34	0.33	0.16	0.27	0.00	0.05	0.31	0.26	0.11	0.30	1.00

