ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Π.Μ.Σ. «ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑΣ»

ΘΕΜΑ: «Επίδραση Κοινωνικοοικονομικών Παραγόντων στην Κατανάλωση Επιλεγμένων Θρεπτικών Ουσιών στην Ελλάδα»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΛΙΑΣΚΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής: Π. Λαζαρίδης
Εξεταστική Επιτροπή: Π. Λαζαρίδης, Χ. Παπαδάς, Π. Φουσέκης

ΑΘΗΝΑ 2002

Ευχαριστίες

Θερμές και ειλικρινείς ευχαριστίες οφείλω στον επιβλέποντα την παρούσα εργασία καθηγητή κ. Παναγιώτη Λαζαρίδη, τόσο διότι μου πρότεινε και μου εμπιστεύτηκε το συγκεκριμένο θέμα, όσο και για την πολύτιμη βοήθειά του και τις παρατηρήσεις του πάνω σε προβλήματα που συνάντησα κατά την ανάλυση των στατιστικών στοιχείων και την συγγραφή της μελέτης. Ευχαριστώ επίσης θερμά τον καθηγητή κ. Γεώργιο Καλαντζόπουλο για την βοήθεια που μου παρέσχε στην αναζήτηση των σχετικών με την περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες στοιχείων, αλλά και για τις χρήσιμες διευκρινήσεις του πάνω σ' αυτά. Οφείλω τέλος να ευχαριστήσω τις κυρίες Αφροδίτη Βαγιωνάκη και Ευαγγελία Αθανασοπούλου της γραμματείας του μεταπτυχιακού προγράμματος, για όλες τις διευκολύνσεις και την βοήθεια που μου προσέφεραν σε ότι τους ζήτησα, μέσα στο χρονικό διάστημα εκπόνησης της παρούσας μελέτης, και όχι μόνο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή…….…….4

1. Η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων…….…….……6

1.1 Η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων στην Ελλάδα…..…6

1.2 Η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση……..…….10

2. Προηγούμενες εμπειρικές έρευνες……..….……14

3. Επίδραση κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στην κατανάλωση θρεπτικών ουσιών……..…..……..……17

3.1 Θεωρητικό υπόδειγμα…….….….……..…17

3.2 Στατιστικά στοιχεία……...…….……19

3.3 Εξειδίκευση του υποδείγματος…….…….…….……26

3.4 Αποτελέσματα…….…….……..31

Η επίδραση του εισοδήματος……..…….31

Η επίδραση του ποσοστού δαπάνης σε εστιατόρια….…….……35

Η επίδραση της ηλικίας του υπευθύνου……..… 37

Η επίδραση του αριθμού των μελών κατά κατηγορία ηλικίας…... 37

Η επίδραση του μεγέθους του πληθυσμού της περιοχής διαμονής…….…….…….…41

Η επίδραση της εποχικότητας……..…….. 43

Η επίδραση του επιπέδου εκπαίδευσης του υπευθύνου……..… 45

Συμπεράσματα…… 47

Βιβλιογραφία…….. 50

Παράρτημα πινάκων και διαγραμμάτων……. 53

Εισαγωγή

Η θρεπτική αξία των τροφίμων έχει αποτελέσει αντικείμενο μεγάλης προσοχής από την πλευρά των καταναλωτών για πολλούς λόγους, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Το ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον του καταναλωτικού κοινού για την διαιτητική αξία των τροφών έχει αναδείξει την ανάγκη για μία περισσότερο ολοκληρωμένη κατανόηση των καταναλωτικών προτύπων που αφορούν την διατροφή. Κι αυτό διότι, παρά το γεγονός ότι υπάρχει ποικιλία τροφίμων διαθέσιμων σε αφθονία και σε σχετικά προσιτές στο πλατύ κοινό τιμές, τουλάχιστον στις ανεπτυγμένες χώρες, τα επίπεδα κατανάλωσης βασικών θρεπτικών ουσιών ενδέχεται να μην είναι επαρκή. Η άνιση διανομή οικονομικών ή άλλων πόρων, οι διαφορές σε κοινωνιολογικούς παράγοντες και η ποικιλία και πολυπλοκότητα καναλιών διανομής των τροφίμων, έχουν ως αποτέλεσμα την διαφοροποίηση στην κατανάλωση θρεπτικών ουσιών από τα νοικοκυριά (Raunikar and Huang 1987).

Επιπλέον, η συνειδητοποίηση των αρνητικών συνεπειών ορισμένων θρεπτικών ουσιών, όπως η χοληστερόλη και τα λίπη, που έχει πιστοποιηθεί από πλήθος ιατρικών μελετών, έχει αυξήσει το ενδιαφέρον του κοινού για ζητήματα υγείας και υγιεινής διατροφής. Το ενδιαφέρον αυτό των καταναλωτών πιστεύεται ότι επηρεάζει ολοένα και περισσότερο τις επιλογές τους, κάτι που καθιστά τις θρεπτικές ουσίες που περιέχονται στα τρόφιμα ένα σημαντικό παράγοντα που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την κατανάλωσή τους.

Όσον αφορά άλλωστε τους παράγοντες που επηρεάζουν την κατανάλωση των τροφίμων, μία σειρά από μελέτες (Blandford 1984; Gil et al. 1995; Herrmann and Röder 1995) καταλήγουν στην κοινή διαπίστωση ότι τα διατροφικά πρότυπα στις ανεπτυγμένες χώρες, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, συγκλίνουν ολοένα και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Στις χώρες αυτές επίσης, το κατά κεφαλήν εισόδημα και οι τιμές των τροφίμων τείνουν να είναι ολοένα και λιγότερο ικανοποιητικές επεξηγηματικές μεταβλητές των μεταβολών στην κατανάλωση των τροφίμων. Αντί αυτών, τα κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών φαίνεται να ρυθμίζουν όλο και περισσότερο τις καταναλωτικές τους προτιμήσεις όσον αφορά τα τρόφιμα. Η σημασία που δίνεται από τους καταναλωτές στις θρεπτικές ουσίες των τροφίμων, καθώς επίσης και ο αυξημένος ρόλος που τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά παίζουν στην κατανάλωση

τροφίμων έχουν δημιουργήσει την ανάγκη μιας σε βάθος διερεύνησης της σχέσης που μπορεί να υπάρχει μεταξύ τους.

Στην παρούσα μελέτη θα επιχειρηθεί η συσχέτιση της κατανάλωσης κάποιων επιλεγμένων βασικών θρεπτικών ουσιών, αφενός με το εισόδημα και αφετέρου με μια σειρά κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών των καταναλωτών στην Ελλάδα. Αρχικά θα γίνει μια αναφορά στην εξέλιξη της κατανάλωσης των τροφίμων στην Ελλάδα, ως σύνολο και κατά γενική κατηγορία, προκειμένου να ανιχνευτούν οι αλλαγές στα διατροφικά πρότυπα των Ελλήνων τα τελευταία χρόνια. Θα γίνει επίσης και μια σύντομη αναφορά στις αντίστοιχες τάσεις που επικρατούν στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην διαχρονική εξέλιξή τους. Τέλος, η συσχέτιση της κατανάλωσης των βασικότερων θρεπτικών ουσιών με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών θα γίνει με την βοήθεια μιας οικονομετρικής ανάλυσης, η οποία θα βασιστεί σε διαστρωματικά στοιχεία από την έρευνα οικογενειακών προϋπολογισμών της Ε.Σ.Υ.Ε., που περιλαμβάνει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα ελληνικών νοικοκυριών.

1. Η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων

1.1 Η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων στην Ελλάδα

Η εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων στην Ελλάδα κατά κατηγορία, εξετάζεται μέσω της καταναλωτικής δαπάνης για τρόφιμα, που αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά οικονομικά μεγέθη. Στον πίνακα 1 του παραρτήματος παρατίθεται η καταναλωτική δαπάνη για τρόφιμα στην Ελλάδα για επτά βασικές κατηγορίες και για το σύνολο των τροφίμων, σε σταθερές τιμές του 1970, για τα έτη 1950 – 1995.

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 1, μέσα στην περίοδο 1950 – 1995 σημειώθηκε μία σημαντική αύξηση της συνολικής κατανάλωσης των τροφίμων. Συγκεκριμένα, το 1950 η συνολική δαπάνη για τρόφιμα ήταν 32.076 εκατομμύρια δραχμές για να διπλασιαστεί σχεδόν μέχρι το 1965 φθάνοντας στα επίπεδα των 60.955 εκατομμυρίων δραχμών, ενώ μέχρι το 1995 είχε φθάσει στα 117.689 εκατομμύρια δραχμές. Η αύξηση της συνολικής δαπάνης για τρόφιμα ήταν ιδιαίτερα ραγδαία την πρώτη δεκαπενταετία (1950 – 1965) και λιγότερο έντονη τα επόμενα χρόνια. Ο ρυθμός της αύξησης τόσο της συνολικής δαπάνης για τρόφιμα, όσο και της δαπάνης για κάθε μία κατηγορία ξεχωριστά εμφανίζεται στον πίνακα 1.1.1 που ακολουθεί, όπου παρατίθενται οι μέσοι όροι των ετήσιων μεταβολών στην κατανάλωση τροφίμων κατά κατηγορία, ανά δεκαπενταετία.

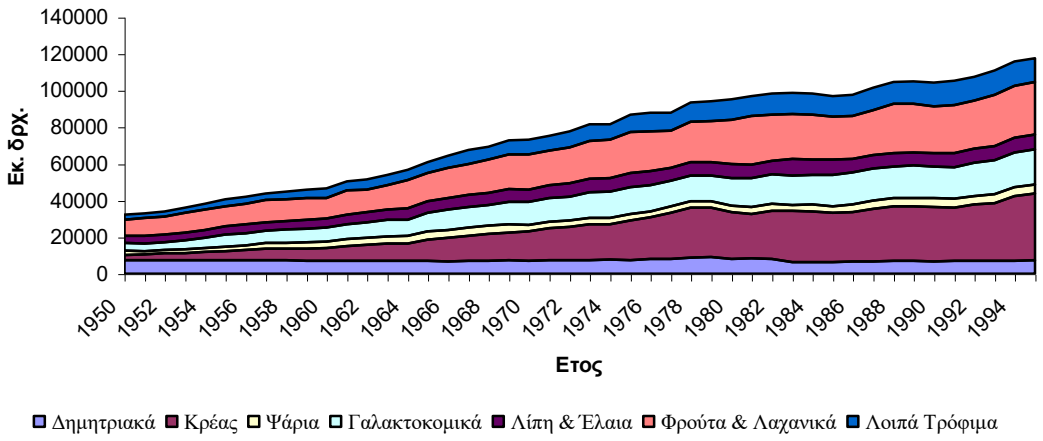
Πίνακας 1.1.1: Μέση ετήσια μεταβολή της δαπάνης για τρόφιμα στην Ελλάδα

Κατηγορίες Τροφίμων	1950-1965	1965-1980	1980-1995
Δημητριακά	-0.31	1.14	-0.42
Κρέας	9.55	5.44	2.49
Ψάρια	5.07	-0.91	2.57
Γαλακτοκομικά	6.42	2.66	1.60
Λίπη & Έλαια	3.18	1.16	0.76
Φρούτα & Λαχανικά	4.14	3.29	1.18
Λοιπά Τρόφιμα	5.65	4.46	1.05
Σύνολο Τροφίμων	**4.40**	**3.05**	**1.43**

Όπως φαίνεται στον πίνακα 1.1.1, μεταπολεμικά σημειώθηκε μία σημαντική αύξηση της συνολικής κατανάλωσης των τροφίμων, κυρίως κατά την περίοδο από το 1950 μέχρι το 1965, όπου ο ρυθμός της αύξησης ήταν ιδιαίτερα υψηλός. Τα επόμενα χρόνια ωστόσο επήλθε κορεσμός στην κατανάλωση τροφίμων, όπως αποδεικνύει η βαθμιαία μείωση του ρυθμού αύξησης της δαπάνης για αυτά.

Η φθίνουσα πορεία του μέσου ρυθμού αύξησης αποτελεί γεγονός και για τις περισσότερες από τις επιμέρους κατηγορίες τροφίμων. Το κρέας είναι η κατηγορία που παρουσίασε τους υψηλότερους ρυθμούς αύξησης της δαπάνης, που στην περίοδο 1950 – 1965, άγγιξε το 10%. Από τις υπόλοιπες κατηγορίες, την ίδια περίοδο, αξιοσημείωτη αύξηση παρουσίασαν τα γαλακτοκομικά και τα ψάρια. Τα τελευταία ωστόσο εμφάνισαν αρνητικό μέσο ρυθμό αύξησης την περίοδο 1965 – 1980, για να ανακάμψουν ξανά την τελευταία δεκαπενταετία. Από όλες τις κατηγορίες τροφίμων, η μοναδική που δεν εμφάνισε κάποια αξιοσημείωτη αύξηση σε καμία περίοδο είναι τα δημητριακά.

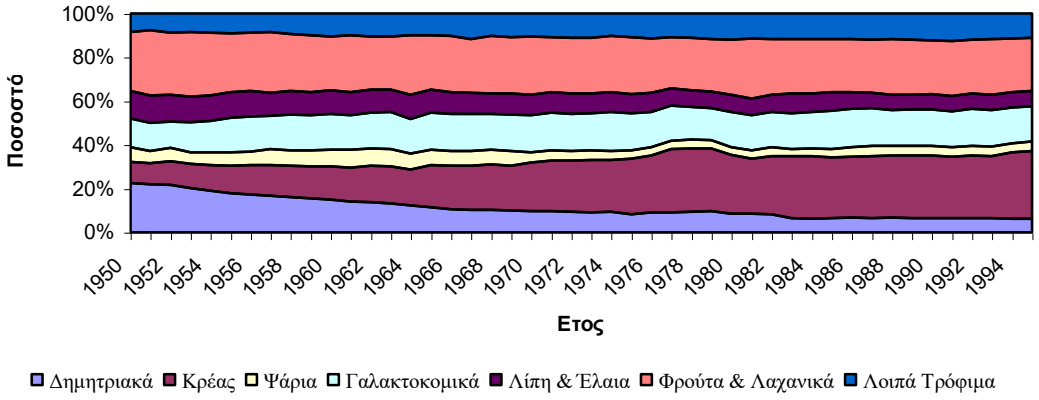
Διάγραμμα 1.1.1: Εξέλιξη της καταναλωτικής δαπάνης για τρόφιμα κατά βασική κατηγορία (σε σταθερές τιμές 1970)



Η διαφοροποίηση του ρυθμού μεταβολής της δαπάνης από κατηγορία σε κατηγορία οδήγησε στην σταδιακή μεταβολή των καταναλωτικών προτύπων στην Ελλάδα, όσον αφορά την διατροφή. Στο διάγραμμα 1.1.1, απεικονίζεται η διαχρονική εξέλιξη της συνολικής δαπάνης για τρόφιμα, αλλά και η εξέλιξη της δαπάνης για κάθε μία από τις επιμέρους κατηγορίες τροφίμων, σε σταθερές τιμές του 1970. Όπως φαίνεται, κάποιες κατηγορίες τροφίμων, όπως τα γαλακτοκομικά, τα φρούτα και

λαχανικά και ιδιαίτερα το κρέας, έχουν παρουσιάσει μια αξιοσημείωτη αύξηση στην κατανάλωσή τους. Επίσης σημαντικά έχει αυξηθεί και η ποσότητα κατανάλωσης των λιπαρών και των ψαριών, όχι όμως στον ίδιο βαθμό, ενώ τέλος είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι η κατανάλωση των δημητριακών έχει παραμείνει σταθερή και δεν έχει ακολουθήσει την γενικότερη ανοδική τάση.

Διάγραμμα 1.1.2: Εξέλιξη της ποσοστιαίας καταναλωτικής δαπάνης για τρόφιμα κατά βασική κατηγορία



Τα αποτελέσματα αυτά απεικονίζονται περαιτέρω και στο διάγραμμα 1.1.2, όπου εμφανίζεται η εξέλιξη της ποσοστιαίας συμμετοχής της κάθε κατηγορίας τροφίμων στην συνολική κατανάλωση. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα αυτό, η στασιμότητα της κατανάλωσης δημητριακών, σε συνδυασμό με την συνεχή αύξηση της συνολικής δαπάνης για τρόφιμα που διαπιστώθηκε παραπάνω, έχει οδηγήσει στην σταδιακή μείωση της ποσοστιαίας συμμετοχής των δημητριακών στην συνολική κατανάλωση τροφίμων. Στο ίδιο διάγραμμα παρατηρείται επίσης μία σταθερή αύξηση του ποσοστού συμμετοχής του κρέατος στη συνολική κατανάλωση, κάτι που δείχνει ότι όχι απλά αυξάνεται η καταναλισκόμενη ποσότητα κρέατος στην Ελλάδα, αλλά και ότι το κρέας εκτοπίζει από το ελληνικό τραπέζι άλλα είδη τροφίμων, όπως τα δημητριακά και τα λιπαρά, τα οποία επίσης μειώνουν την ποσοστιαία συμμετοχή τους στη συνολική κατανάλωση τροφίμων. Όσον αφορά τις υπόλοιπες κατηγορίες τροφίμων, διαπιστώνεται ότι δεν μεταβάλλεται σημαντικά η συμβολή των γαλακτοκομικών και τα φρούτων και λαχανικών στην συνολική κατανάλωση.

Από τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα ότι κατά την περίοδο από το 1950 και μετά σημειώθηκαν ραγδαίες μεταβολές στην κατανάλωση των τροφίμων στην Ελλάδα, μεταβολές που αφορούν αφενός στην αύξηση της συνολικής κατανάλωσης και αφετέρου στην στροφή του καταναλωτικού κοινού σε ποιοτικά ανώτερα είδη διατροφής.

1.2 Η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης στην κατανάλωση βασικών θρεπτικών ουσιών σε διεθνές επίπεδο αποτελεί έναν από τους πλέον σημαντικούς δείκτες ανίχνευσης των μεταβολών στα καταναλωτικά πρότυπα, όσον αφορά την διατροφή. Το γεγονός ότι οι διάφορες θρεπτικές ουσίες αποτελούν φυσικά μεγέθη, διευκολύνει τις συγκρίσεις μεταξύ χωρών και μεταξύ χρονικών περιόδων. Τέτοιου είδους συγκρίσεις καθίστανται περισσότερο πολύπλοκες όταν χρησιμοποιούνται νομισματικά μεγέθη, όπως η δαπάνες για τις διάφορες κατηγορίες τροφίμων διότι θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν τόσο οι διαχρονικές μεταβολές των τιμών των τροφίμων σε κάθε χώρα, όσο και οι διαφορές στα επίπεδα τιμών από χώρα σε χώρα.

Στον πίνακα 1.2.1, παρουσιάζεται η εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων για 16 ευρωπαϊκές χώρες, τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την Νορβηγία για τις τελευταίες τρεις δεκαετίες. Η κατανάλωση των τροφίμων μετράται σε θερμίδες κατά άτομο και κατά ημέρα, ενώ παράλληλα παρατίθεται και το ποσοστό των θερμίδων επί του συνόλου που είναι ζωικής προέλευσης. Όπως φαίνεται, η κατά κεφαλήν ημερήσια κατανάλωση για τις 16 χώρες, που ήταν το 1970 κατά μέσο όρο 3211 θερμίδες, αυξήθηκε το 1980 στις 3333 θερμίδες και κατέληξε το 1990 στις 3452 θερμίδες. Από το 1990 μέχρι το 1999 δεν υπήρξε κάποια αξιοσημείωτη μεταβολή στην μέση κατανάλωση.

Ανοδική ήταν η τάση της κατανάλωσης στις δεκαετίες του 1970 και 1980 και για τις περισσότερες από τις χώρες ξεχωριστά. Από τον γενικό αυτό κανόνα εξαιρούνται η Ολλανδία, η Σουηδία, η Βρετανία και η Φινλανδία όπου δεν σημειώθηκε κατά την περίοδο αυτή αύξηση στην κατανάλωση αλλά αντίθετα υπήρξε στασιμότητα ή ακόμα και ελαφρά μείωση. Η μείωση πάντως στην κατανάλωση την δεκαετία του 1990 αποτελεί τον κανόνα για τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες. Η Ελλάδα είναι η χώρα που παρουσίασε την μεγαλύτερη μετά την Ισπανία αύξηση στην κατανάλωση μέσα στην εικοσαετία 1970 – 1990, από 3204 θερμίδες το 1970 σε 3779 θερμίδες το 1990, ποσό αρκετά μεγαλύτερο από τον κοινοτικό μέσο όρο την περίοδο εκείνη σε αντίθεση με ότι ίσχυε τις προηγούμενες δεκαετίες. Μέσα στην δεκαετία του 1990 όμως η Ελλάδα ακολούθησε την γενικότερη τάση που επικράτησε στην Ευρώπη και η ημερήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση μειώθηκε στις 3689 θερμίδες.

Πίνακας 1.2.1: Εξέλιξη της ημερήσιας κατ' άτομο κατανάλωσης θερμίδων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Χώρα	1970		1980		1990		1999	
	Συνολικές Θερμίδες	Ζωικές Θερμίδες (%)	Συνολικές Θερμίδες	Ζωικές Θερμίδες (%)	Συνολικές Θερμίδες	Ζωικές Θερμίδες (%)	Συνολικές Θερμίδες	Ζωικές Θερμίδες (%)
Αυστρία	3292	33.5	4323	36.5	3459	34.9	3639	32.5
Βέλγιο/Λουξ.	3358	35.7	3529	39.3	3922	39.9	3625	31.5
Δανία	3402	41.5	3505	44.8	3647	45.6	3317	37.1
Φινλανδία	3128	40.1	3107	43.2	3026	39.5	3143	38.0
Γαλλία	3330	35.7	3431	39.6	3618	38.5	3575	37.8
Γερμανία	3197	35.7	3303	34.8	3465	35.9	3411	31.3
Ελλάδα	3204	19.4	3347	24.5	3779	24.7	3689	22.5
Ιρλανδία	3693	40.6	3905	42.6	3987	36.9	3649	32.7
Ιταλία	3421	18.8	3588	23.4	3483	25.6	3629	25.8
Ολλανδία	3043	31.7	3097	33.6	3024	32.5	3243	36.3
Νορβηγία	3047	37.2	3387	38.7	3219	36.7	3425	33.1
Πορτογαλία	2991	16.5	2929	19.5	3420	24.3	3768	28.3
Ισπανία	2822	22.7	3268	28.8	3494	32.3	3353	27.7
Σουηδία	2927	33.5	3036	37.0	2962	36.1	3141	32.8
Βρετανία	3316	38.9	3146	37.0	3281	33.4	3318	31.6

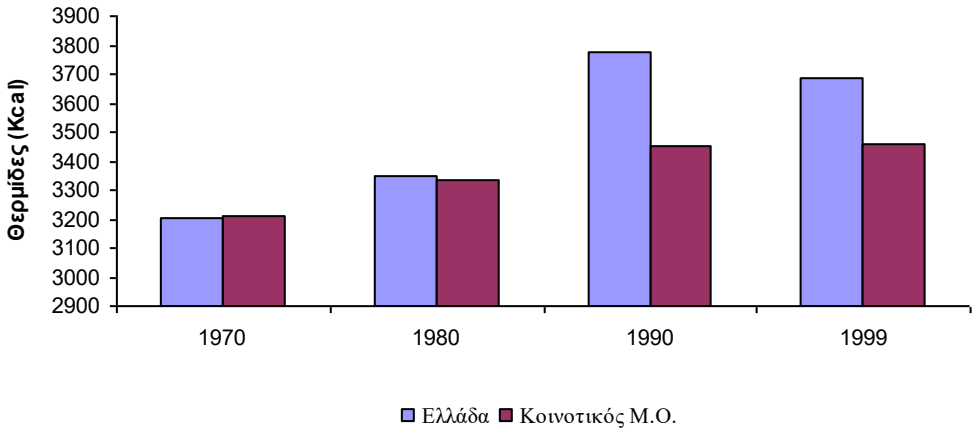
Πηγή: FAO

Όσον αφορά στο ποσοστό των θερμίδων που προέρχονται από ζωικά προϊόντα, φαίνεται ότι σε κάθε χώρα είναι μικρότερο από το ποσοστό των θερμίδων που προέρχονται από φυτικά τρόφιμα. Ωστόσο παρατηρούνται και αξιοσημείωτες μεταβολές σε πολλές χώρες, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Τα ποσοστά των θερμίδων ζωικής προέλευσης ήταν το 1970 για τις περισσότερες χώρες αρκετά χαμηλά, κάτι που γίνεται ιδιαίτερα εμφανές στις τέσσερις μεσογειακές χώρες (Ισπανία, Πορτογαλία, Ιταλία και Ελλάδα), τα αντίστοιχα ποσοστά των οποίων ήταν αρκετά χαμηλότερα από αυτά των υπολοίπων χωρών. Τα ποσοστά κατανάλωσης ζωικών θερμίδων όμως αυξήθηκαν σε όλες σχεδόν τις χώρες, μέσα στο διάστημα από το 1970 μέχρι το 1980. Από εκεί και πέρα, τα ποσοστά αυτά σταθεροποιήθηκαν ή και μειώθηκαν ελαφρά σε κάποιες χώρες μέχρι το 1990. Μέσα στην τελευταία δεκαετία

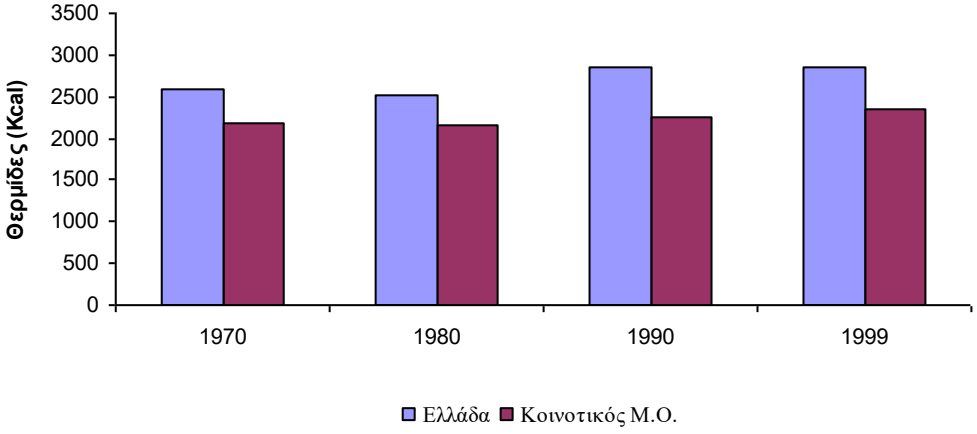
τα ποσοστά κατανάλωσης ζωικών θερμίδων παρουσίασαν μία σαφή μείωση σε όλες τις χώρες εκτός από την Ολλανδία και την Πορτογαλία.

Η Ελλάδα δεν φαίνεται να ξεφεύγει από την παραπάνω γενική τάση. Το 1970 μόλις το 19,4% των θερμίδων που καταναλώνονταν είχε ζωική προέλευση. Το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 24,5% το 1980 και κατόπιν σταθεροποιήθηκε, για να μειωθεί κάπως (22,5%). Από τις παραπάνω παρατηρήσεις, βγαίνει το συμπέρασμα ότι η κατά κεφαλήν ημερήσια κατανάλωση τόσο στην Ελλάδα όσο και στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έφτασε γενικά σε μία μέγιστη τιμή μέσα στην δεκαετία του 1980 και ακολούθως, στην δεκαετία του 1990 μειώθηκε. Τα παραπάνω αποτελέσματα απεικονίζονται περαιτέρω στα διαγράμματα 1.2.1, 1.2.2 και 1.2.3. Σε αυτά συγκρίνεται η κατανάλωση των συνολικών, των φυτικών και των ζωικών θερμίδων αντίστοιχα, της Ελλάδας με τον κοινοτικό μέσο όρο.

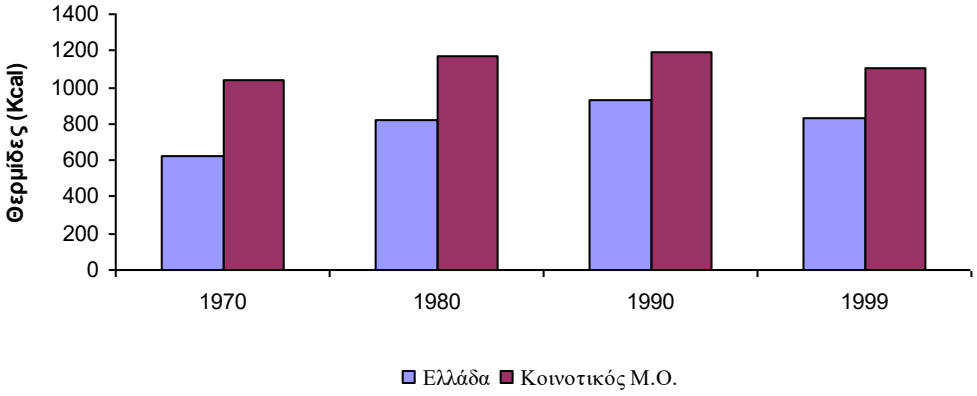
Διάγραμμα 1.2.1: Εξέλιξη της κατανάλωσης θερμίδων στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση



Διάγραμμα 1.2.2: Εξέλιξη της κατανάλωσης φυτικών θερμίδων στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση



Διάγραμμα 1.2.3: Εξέλιξη της κατανάλωσης ζωικών θερμίδων στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση



2. Προηγούμενες εμπειρικές έρευνες

Παρά το γεγονός ότι η ανάλυση της ζήτησης των τροφίμων αποτελεί ένα από τα πλέον δημοφιλή θέματα στην σχετική διεθνή βιβλιογραφία, ελάχιστες είναι οι εμπειρικές μελέτες που ενσωματώνουν τις θρεπτικές ουσίες στην ανάλυση αυτή. Καθώς δε απουσιάζει ένα κοινώς αποδεκτό θεωρητικό μοντέλο που να συνδέει τις θρεπτικές ουσίες με τους διάφορους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάζουν τη ζήτησή τους, κάθε μία από τις μελέτες ακολουθεί και διαφορετική προσέγγιση στο θέμα.

Κάποιοι ερευνητές εστιάζουν στις βλαβερές συνέπειες ορισμένων θρεπτικών ουσιών, και ιδιαίτερα της χοληστερόλης, στην υγεία των καταναλωτών και προσθέτουν την αρνητική φήμη της θρεπτικής ουσίας αυτής σαν ανεξάρτητη μεταβλητή στις συνηθισμένες συναρτήσεις ζήτησης (Brown and Schrader 1990; Capps and Schmitz 1991). Ο Subramanian (1996), ασχολείται με την επάρκεια θρεπτικών ουσιών στην Ινδία και υπολογίζει τις ελαστικότητες ζήτησης και εισοδήματος για την συνολική κατανάλωση θερμίδων. Κάποιοι άλλοι ερευνητές πάλι, προτείνουν μια μεθοδολογία για τον υπολογισμό ελαστικοτήτων ζήτησης προς χρήση στην μέτρηση της επίδρασης των μεταβολών των τιμών των τροφίμων και του εισοδήματος των καταναλωτών στην κατανάλωση των συνολικών λιπαρών (Gould, Cox and Perali 1991).

Ο Lancaster (1966) πρότεινε το πρώτο θεωρητικό πλαίσιο που συνδέει την επιλογή των τροφίμων με την διατροφική κατάσταση. Βάσει αυτού, οι θρεπτικές ουσίες θεωρούνται σαν ιδιότητες ή χαρακτηριστικά της κατανάλωσης τροφίμων. Οι καταναλωτές λαμβάνουν τις θρεπτικές ουσίες που επιθυμούν, μεγιστοποιώντας την χρησιμότητά τους, η οποία είναι συνάρτηση των ιδιοτήτων των θρεπτικών ουσιών και όχι των ποσοτήτων των τροφίμων όπως ισχύει στην κλασική θεωρία ζήτησης. Έτσι, οι καταναλωτές μεγιστοποιούν την συνάρτηση χρησιμότητάς τους υποκείμενοι στους περιορισμούς του εισοδήματός τους και μίας σειράς εξισώσεων που συνδέουν την περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες με την κατανάλωσή τους. Για την πρακτική εφαρμογή ωστόσο του θεωρητικού πλαισίου αυτού, απαιτείται η επίλυση ενός προβλήματος μη γραμμικού προγραμματισμού, κάτι που καθιστά την εμπειρική υλοποίησή του δύσκολη.

Μια πρόσφατη σχετικά μελέτη (Huang 1996), προτείνει ένα διαφορετικό θεωρητικό πλαίσιο, η πρακτική εφαρμογή του οποίου είναι απλούστερη. Η έρευνα αυτή συνδέει την επιλογή των τροφίμων με την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικές ουσίες μέσα στα πλαίσια της κλασικής θεωρίας ζήτησης. Συγκεκριμένα, αναπτύσσεται μία διαδικασία για την ανίχνευση των μεταβολών στην διαθεσιμότητα των θρεπτικών ουσιών, με την βοήθεια των ελαστικοτήτων ζήτησης της παραδοσιακής ανάλυσης ζήτησης, για μια σειρά ειδών διατροφής. Από τις ελαστικότητες ζήτησης της παραδοσιακής ανάλυσης ζήτησης, εκτιμώνται οι ελαστικότητες των μεταβολών στο περιεχόμενο της διατροφής των καταναλωτών, όσον αφορά τις θρεπτικές ουσίες. Οι σχέσεις ζήτησης, που συμπεριλαμβάνουν τα αποτελέσματα της επίδρασης των τιμών και του εισοδήματος, ενσωματώνονται ευθέως στην μέτρηση των ελαστικοτήτων των θρεπτικών ουσιών, μέσω ενός πλήρους συστήματος ζήτησης τροφίμων.

Παρόμοια προσέγγιση στο ζήτημα ακολουθεί και μία ακόμη μελέτη (Lee et al. 1998). Οι συγγραφείς χρησιμοποιούν τα αναλυτικά στοιχεία μιας έρευνας κατανάλωσης τροφίμων σε επίπεδο χώρας για τις Ηνωμένες Πολιτείες. Μέσα στα πλαίσια της θεωρίας της χρησιμότητας, και με την χρήση ενός εκτεταμένου συστήματος ζήτησης, εξετάζουν εάν και κατά πόσο οι θρεπτικές ουσίες επηρεάζουν την ζήτηση για τρόφιμα.

Οι Chung et al. (1998) σε μια μελέτη τους, ακολουθούν μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση. Εξετάζουν την ζήτηση για θρεπτικές ουσίες χρησιμοποιώντας την θεωρία παραγωγής του νοικοκυριού, μια ενσωμάτωση των θεωριών παραγωγής και καταναλωτού, που υποθέτει ότι το νοικοκυριό παράγει μονάδες χρησιμότητας χρησιμοποιώντας ως εισροές το ανθρώπινο κεφάλαιο, τον χρόνο και τα καταναλωθέντα αγαθά. Οι συγγραφείς κάνουν την υπόθεση ότι τα νοικοκυριά ελαχιστοποιούν τις δαπάνες που απαιτούνται για να καλύψουν τις ανάγκες τους σε θρεπτικές ουσίες και βάσει της υπόθεσης αυτής, λύνοντας το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης που προκύπτει, υπολογίζουν σκιώδεις τιμές για τις θρεπτικές ουσίες στην κατανάλωση τροφίμων. Κατόπιν χρησιμοποιούν τις τιμές αυτές σε δεύτερη φάση, για να λύσουν το πρόβλημα της μεγιστοποίησης της συνάρτησης χρησιμότητας. Από τη λύση του προβλήματος αυτού προκύπτουν τα επίπεδα κατανάλωσης των διαφόρων θρεπτικών ουσιών.

Τέλος, κάποιες μελέτες (Adrian and Daniel 1976; Basiotis et al. 1983; Devaney and Fraker 1989) υπολογίζουν εξισώσεις ζήτησης για συγκεκριμένες

θρεπτικές ουσίες, τις οποίες θεωρούν συνάρτηση του εισοδήματος και άλλων κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών. Ειδικότερα, οι Adrian and Daniel (1976), βασιζόμενοι σε στοιχεία έρευνας οικογενειακών προϋπολογισμών στις Ηνωμένες Πολιτείες, συσχέτισαν κάποιες επιλεγμένες θρεπτικές ουσίες με το εισόδημα και μία σειρά άλλων κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών των νοικοκυριών του δείγματος. Οι ποσότητες των θρεπτικών ουσιών που μελετήθηκαν, προέκυψαν από τις ποσότητες των τροφίμων που τα νοικοκυριά κατανάλωναν επί το ποσοστό της διαθεσιμότητας της κάθε θρεπτικής ουσίας σε κάθε κατηγορία τροφίμων. Με άθροιση των γινομένων αυτών, οι συγγραφείς πέτυχαν τον υπολογισμό μιας προσέγγισης της κατανάλωσης της κάθε θρεπτικής ουσίας από κάθε νοικοκυριό την περίοδο της έρευνας. Οι Basiotis et al. (1983), επίσης συσχέτισαν την κατανάλωση θρεπτικών ουσιών με μια σειρά κοινωνικοοικονομικών παραγόντων, αλλά χώρισαν την ανάλυσή τους σε δύο στάδια: Πρώτα θεώρησαν το ποσό που το νοικοκυριό δαπανά για τρόφιμα ως συνάρτηση διαφόρων παραγόντων και κατόπιν, σε δεύτερο στάδιο, έθεσαν το ποσό αυτό ως ανεξάρτητη μεταβλητή (μεταξύ άλλων) στην συνάρτηση ζήτησης της κάθε θρεπτικής ουσίας.

3. Επίδραση κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στην κατανάλωση θρεπτικών ουσιών

3.1 Θεωρητικό υπόδειγμα

Η παρούσα ανάλυση θα επιχειρήσει να συσχετίσει την κατανάλωση των διαφόρων θρεπτικών ουσιών με κάποιους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες της καταναλωτικής μονάδας. Μία από τις βασικές υποθέσεις που υιοθετούνται είναι ότι η καταναλωτική μονάδα, που στην προκειμένη περίπτωση είναι το νοικοκυριό, συμπεριφέρεται με τρόπο που μπορεί να ερμηνευθεί από την θεωρία συμπεριφοράς του καταναλωτή. Επιπλέον οι θρεπτικές ουσίες που περιέχονται στα τρόφιμα θεωρούνται ως ξεχωριστά "αγαθά", για τα οποία ισχύουν οι ίδιοι νόμοι που διέπουν τη ζήτηση του κάθε αγαθού. Γίνεται δηλαδή η υπόθεση ότι κάθε νοικοκυριό μεγιστοποιεί την συνάρτηση χρησιμότητας που αντιπροσωπεύει τις προτιμήσεις του σε θρεπτικές ουσίες με δεδομένο το εισόδημά του και όλους τους υπόλοιπους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που επηρεάζουν την κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μία συνάρτηση ζήτησης έστω

$$\mathbf{Q_i = \mathit{f}(x_i)}$$

όπου:

Q_i: η ζητούμενη ποσότητα κάθε θρεπτικής ουσίας

και

$x_i = \{x_{1i}, x_{2i}, \ldots, x_{ni}\}$: οι προσδιοριστικοί παράγοντες της ζήτησης.

Μια τέτοια συνάρτηση που συσχετίζει την ζήτηση με το εισόδημα της καταναλωτικής μονάδας καθώς επίσης και με άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες είναι γνωστή στη Μικροοικονομική Θεωρία ως συνάρτηση Engel (Chacholiades 1990). Μία συνάρτηση Engel, στην γενική της μορφή, έχει ως εξαρτημένη μεταβλητή την ζητούμενη ποσότητα του εκάστοτε αγαθού και ως ανεξάρτητες μεταβλητές το εισόδημα της καταναλωτικής μονάδας και τους υπόλοιπους προσδιοριστικούς παράγοντες της ζήτησης. Η συγκεκριμένη μορφή της

συνάρτησης ζήτησης εξαρτάται από τη μορφή της συνάρτησης χρησιμότητας. Στην παρούσα ανάλυση, και δεδομένων των στατιστικών στοιχείων και των ανεξάρτητων μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν, γίνεται η υπόθεση ότι η γραμμική προσέγγιση πρώτου βαθμού ως προς όλες τις παραμέτρους της πραγματικής συνάρτησης ζήτησης, εκφράζει καλύτερα από κάθε άλλη τη σχέση μεταξύ της ζητούμενης ποσότητας των θρεπτικών ουσιών και των προσδιοριστικών παραγόντων της ζήτησης (Salathe 1979). Έτσι η συνάρτηση ζήτησης που θα εκτιμηθεί για κάθε θρεπτική ουσία θα έχει τη μορφή:

$$\mathbf{Q_i = x_i b}$$

όπου:

x_i: το διάνυσμα των ανεξάρτητων μεταβλητών

και

b: το διάνυσμα των παραμέτρων που πρόκειται να εκτιμηθούν.

3.2 Στατιστικά στοιχεία

Η ανάλυση της ζήτησης για θρεπτικές ουσίες και της συσχέτισής της με τα διάφορα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των καταναλωτικών μονάδων (νοικοκυριών) από τα οποία αυτή εξαρτάται, απαιτεί αναλυτικά στοιχεία δύο κατηγοριών. Αφενός στατιστικά στοιχεία τα οποία θα συνδέουν την ζήτηση για τρόφιμα με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των νοικοκυριών, και αφετέρου στοιχεία που θα δίνουν την περιεκτικότητα των διαφόρων κατηγοριών τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες.

Τα πρωτογενή στατιστικά στοιχεία που συνδέουν την ζήτηση για τρόφιμα με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των νοικοκυριών έχουν ληφθεί από την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών της Ε.Σ.Υ.Ε. που διενεργήθηκε την περίοδο 1993/94. Η έρευνα αυτή περιλαμβάνει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα 6756 νοικοκυριών απ' όλη την Ελλάδα και ασχολείται αναλυτικά με τις ποσότητες και τις αξίες των αγαθών που αποκτήθηκαν από τα νοικοκυριά στο χρονικό διάστημα της έρευνας. Ο κατάλογος των αγαθών είναι ιδιαίτερα λεπτομερής αφού βάσει αυτού υπολογίζονται οι συντελεστές στάθμισης που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του δείκτη τιμών καταναλωτή. Σε ότι αφορά τα τρόφιμα, ο κατάλογος περιλαμβάνει όλες τις κατηγορίες και υποκατηγορίες τροφίμων που τα νοικοκυριά μπορεί να καταναλώσουν. Η παρούσα ανάλυση περιλαμβάνει 78 υποκατηγορίες τροφίμων που έχουν επιλεγεί από τον παραπάνω κατάλογο και που αποτελούν την πλειονότητα των τροφίμων του καταλόγου.

Στην Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών, εκτός από τα στοιχεία που αφορούν την κατανάλωση των διαφόρων αγαθών από το κάθε νοικοκυριό, περιλαμβάνονται και στοιχεία που αφορούν σε κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του νοικοκυριού, κάτι που επιτρέπει τη συσχέτιση της ζήτησης για τρόφιμα με αυτά. Τα στοιχεία αυτά συγκεκριμένα αφορούν τα χαρακτηριστικά των μελών του νοικοκυριού (φύλο, ηλικία, εκπαίδευση, απασχόληση κ.λπ.), τα χαρακτηριστικά του νοικοκυριού (τόπος διαμονής, πληθυσμός περιοχής κ.λπ.), καθώς επίσης και άλλα γενικότερα στοιχεία (περίοδος έρευνας, στοιχεία κατοικίας κ.λπ.).

Τα στοιχεία που αφορούν στην περιεκτικότητα της κάθε κατηγορίας τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες έχουν ληφθεί κατά κύριο λόγο από τον τόμο "Πίνακες Συνθέσεως Τροφίμων και Ελληνικών Φαγητών" (Τριχοπούλου 1992) που συνοψίζει αποτελέσματα ξένων πινάκων συνθέσεως τροφίμων και κυρίως του αγγλικού τόμου

“The Composition of Foods”, 4th edition των MacCance και Widdowson. Για κάποιες κατηγορίες τροφίμων για τις οποίες ο τόμος αυτός δεν παρέχει τα απαιτούμενα στοιχεία, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την ηλεκτρονική βάση δεδομένων του Υπουργείου Γεωργίας των Η.Π.Α.

Στην παρούσα μελέτη έχει γίνει η αναγκαία υπόθεση ότι τα στοιχεία που αφορούν στην περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες αντιστοιχούν πλήρως στα ελληνικά τρόφιμα. Η υπόθεση αυτή επιβάλλεται από το γεγονός ότι δεν υπάρχουν ικανοποιητικά στοιχεία που να αντιστοιχούν στα ελληνικά δεδομένα. Παρ’ όλ’ αυτά θεωρείται ότι τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται προσεγγίζουν ικανοποιητικά την περιεκτικότητα των ελληνικών τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες, τουλάχιστόν όσον αφορά τους σκοπούς της παρούσας έρευνας.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες οι κατηγορίες τροφίμων όπως ορίζονται από την Ε.Σ.Υ.Ε. δεν συνέπιπταν πλήρως με τις κατηγορίες των πινάκων συνθέσεως τροφίμων, είτε διότι σε κάποια κατηγορία της Ε.Σ.Υ.Ε. περιέχονταν περισσότερα του ενός είδη τροφίμων, είτε διότι δεν βρέθηκαν στοιχεία για την σύσταση κάποιων ελληνικών τροφίμων, έγιναν οι καταλληλότερες για την κάθε περίπτωση προσαρμογές, ούτως ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή προσέγγιση της σύστασης των τροφίμων αυτών.

Η επιλογή των θρεπτικών ουσιών της παρούσας μελέτης βασίστηκε σε προηγούμενες αντίστοιχες ερευνητικές μελέτες (Adrian and Daniel 1976; Huang 1996), που χρησιμοποιούν σε γενικές γραμμές τις ίδιες θρεπτικές ουσίες, θεωρώντας ότι αυτές είναι οι πλέον σημαντικές για την διατροφή του ανθρώπου. Από τις θρεπτικές ουσίες που έχουν επιλεγεί, οι βασικότερες είναι οι πρωτεΐνες, οι υδατάνθρακες και τα λίπη διότι κυρίως συμβάλουν στην κάλυψη των αναγκών του ανθρώπου σε ενέργεια. Εκτός όμως από αυτές, μία σειρά άλλων θρεπτικών ουσιών διαδραματίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο, θετικό ή αρνητικό και για το λόγο αυτό εξετάζονται επίσης. Οι θρεπτικές ουσίες αυτές είναι η χοληστερόλη που συνδέεται με μία σειρά αρνητικών επιπτώσεων για την ανθρώπινη υγεία, η ρετινόλη και η καρωτίνη που αποτελούν μέρος της ομάδας των βιταμινών Α, η θειαμίνη και η ριβοφλαβίνη που ανήκουν στην ομάδα των βιταμινών Β, η βιταμίνη C, και τέλος τρία σημαντικά ιχνοστοιχεία, το ασβέστιο, ο φώσφορος και ο σίδηρος.

Η σύνθεση των 78 κατηγοριών τροφίμων που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα ανάλυση σε επιλεγμένες θρεπτικές ουσίες δίνεται στον Πίνακα 2 του παραρτήματος. Οι ποσότητες των θρεπτικών ουσιών που αναγράφονται αντιστοιχούν

σε 100 γραμμάρια τροφίμου. Στον πίνακα αυτόν, για κάθε τρόφιμο, παρατίθενται στοιχεία για 12 βασικές θρεπτικές ουσίες και για την ενέργεια. Από τις θρεπτικές ουσίες η ενέργεια μετράται σε θερμίδες (kcal), οι πρωτεΐνες, το λίπος και οι υδατάνθρακες σε γραμμάρια (g), η χοληστερόλη, η θειαμίνη (βιταμίνη Β1), η ριβοφλαβίνη (βιταμίνη Β2), η βιταμίνη C, το ασβέστιο, ο φώσφορος και ο σίδηρος σε milligrams (mg), και τέλος η ρετινόλη και η καρωτίνη (βιταμίνες Α) σε μικρογραμμάρια (μg).

Οι ποσότητες των διαφόρων θρεπτικών ουσιών που τα νοικοκυριά καταναλώνουν προκύπτουν με βάση τα στοιχεία του πίνακα 2 του παραρτήματος και τα στοιχεία της Έρευνας Οικογενειακών Προϋπολογισμών της Ε.Σ.Υ.Ε. Συγκεκριμένα, η ποσότητα κάθε ενός από τα 78 τρόφιμα που το κάθε νοικοκυριό καταναλώνει (σε γραμμάρια) πολλαπλασιάζεται με την περιεκτικότητα του τροφίμου σε κάθε μία από τις 13 θρεπτικές ουσίες (ανά γραμμάριο) και το αποτέλεσμα που λαμβάνεται είναι η ποσότητα κάθε θρεπτικής ουσίας που το κάθε νοικοκυριό καταναλώνει από το κάθε τρόφιμο. Η συνολική ποσότητα κάθε θρεπτικής ουσίας που το κάθε νοικοκυριό καταναλώνει από όλα τα τρόφιμα προκύπτει με άθροιση των επιμέρους ποσοτήτων της κάθε θρεπτικής ουσίας ανά τρόφιμο.

Πρέπει ωστόσο να καταστεί σαφές το γεγονός ότι οι παραπάνω ποσότητες των θρεπτικών ουσιών αντιστοιχούν στην *φαινομενική* κατανάλωση κατά νοικοκυριό, καθώς οι ποσότητες των τροφίμων βάσει των οποίων έχουν υπολογιστεί οι θρεπτικές ουσίες είναι οι ποσότητες που έχουν αγοραστεί από το νοικοκυριό και δεν συμπίπτουν απαραίτητα με τις ποσότητες που τα μέλη του νοικοκυριού έχουν στην πραγματικότητα καταναλώσει. Η διαφορά οφείλεται σε κάποιες απώλειες είτε σε αποθήκευση είτε κατά την επεξεργασία των τροφίμων, είτε τέλος στην ατελή κατανάλωση. Δεδομένου όμως ότι η μέτρηση της πραγματικής κατανάλωσης είναι σε κάθε περίπτωση αδύνατη, τα χρησιμοποιούμενα στοιχεία θεωρείται ότι αποτελούν μια καλή προσέγγιση της πραγματικής κατανάλωσης τροφίμων και άρα και θρεπτικών ουσιών. Επίσης, οι παραπάνω ποσότητες των θρεπτικών ουσιών δεν περιλαμβάνουν τις ποσότητες που καταναλώνονται εκτός σπιτιού, δηλαδή σε εστιατόρια, καφενεία κ.λπ., αλλά μόνον τις θρεπτικές ουσίες που προέρχονται από τρόφιμα που το νοικοκυριό αγοράζει και καταναλώνει στο σπίτι.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτουν τα ποσοστά κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά κατηγορία και υποκατηγορία τροφίμων που παρατίθενται στον πίνακα 3 του παραρτήματος. Τα ποσοστά αυτά δείχνουν κατά πόσο κάθε

τρόφιμο συμμετέχει στην κατανάλωση της κάθε θρεπτικής ουσίας από τα νοικοκυριά. Τα συνολικά ποσοστά για τις βασικές κατηγορίες τροφίμων αναπαράγονται στον πίνακα 3.2.1. Μ' άλλα λόγια τα ποσοστά που παρατίθενται στον πίνακα αυτόν, δίνουν μια συνοπτική εικόνα της συμμετοχής κάθε κατηγορίας τροφίμων στην κάλυψη των διατροφικών αναγκών των νοικοκυριών του δείγματος.

Πίνακας 3.2.1: Ποσοστά κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά γενική κατηγορία τροφίμων

Κωδικός	Κατηγορία Τροφίμων	Ενέργεια	Πρωτεΐνες	Λίπος	Υδατ/κες	Χοληστ/λη	Ρετινόλη	Καρωτίνη
01	Δημητριακά	29.72	30.10	4.61	58.10	0.00	0.00	0.00
02-03	Κρέας	11.67	28.92	16.67	0.00	44.13	0.63	0.00
04	Ψάρια	2.07	8.21	1.56	0.31	9.14	0.19	0.00
05	Έλαια, Λίπη	28.21	0.01	61.84	0.00	1.35	20.07	0.18
06	Γαλακτοκομικά	10.92	20.17	14.85	3.28	45.38	79.11	2.42
07	Όσπρια	1.57	3.78	0.16	2.40	0.00	0.00	0.34
08-09-10-11	Λαχανικά νωπά	6.62	6.75	0.24	13.83	0.00	0.00	83.40
12	Λαχανικά συντ.	0.08	0.15	0.01	0.13	0.00	0.00	1.94
13-14	Φρούτα	4.20	1.89	0.04	9.72	0.00	0.00	11.69
16	Ζάχαρη, γλυκά	4.94	0.02	0.01	12.22	0.01	0.00	0.02
17	Λοιπά τρόφιμα	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Σύνολο	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Κωδικός	Κατηγορία Τροφίμων	Θειαμίνη	Ριβοφ/νη	Βιτ. C	Ασβέστιο	Φώσφορος	Σίδηρος
01	Δημητριακά	43.66	12.67	0.00	22.46	35.27	45.30
02-03	Κρέας	13.90	21.21	0.00	1.39	19.43	11.03
04	Ψάρια	2.29	3.76	1.02	2.11	5.99	6.67
05	Έλαια, Λίπη	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.12
06	Γαλακτοκομικά, Αυγά	6.93	39.92	2.60	56.82	24.41	5.13
07	Όσπρια	4.60	2.16	0.08	1.40	3.00	8.47
08-09-10-11	Λαχανικά νωπά	18.95	13.35	51.24	8.18	8.53	16.04
12	Λαχανικά συντηρημένα	0.30	0.23	0.76	0.21	0.11	0.41
13-14	Φρούτα	9.35	6.57	44.21	7.23	3.14	6.71
16	Ζάχαρη, γλυκά	0.00	0.10	0.08	0.14	0.05	0.12
17	Λοιπά τρόφιμα	0.00	0.04	0.00	0.01	0.02	0.02
	Σύνολο	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Αρχικά, οι ανάγκες των καταναλωτών σε ενέργεια καλύπτονται κυρίως από τέσσερις βασικές κατηγορίες τροφίμων, τα δημητριακά, τα έλαια και λίπη, το κρέας και τα γαλακτοκομικά. Οι υπόλοιπες κατηγορίες τροφίμων συνεισφέρουν κατά πολύ λιγότερο στην κάλυψη των αναγκών των καταναλωτών σε ενέργεια. Στενή σχέση με την ενέργεια φέρονται να έχουν οι τρεις βασικότερες θρεπτικές ουσίες, δηλαδή οι πρωτεΐνες, τα λίπη και οι υδατάνθρακες, καθώς οι κατηγορίες τροφίμων που συνεισφέρουν κατά μεγάλο ποσοστό στην κάλυψη των αναγκών σε ενέργεια συνεισφέρουν επίσης κατά μεγάλο ποσοστό και στην κάλυψη των αναγκών σε μία ή περισσότερες από τις παραπάνω θρεπτικές ουσίες.

Συγκεκριμένα, τα δημητριακά, το κρέας, τα γαλακτοκομικά και λιγότερο τα ψάρια είναι οι κατηγορίες τροφίμων που καλύπτουν τις περισσότερες ανάγκες των νοικοκυριών σε πρωτεΐνες, ενώ από τα επιμέρους τρόφιμα ξεχωρίζουν το ψωμί, το μοσχαρίσιο κρέας, τα πουλερικά, το φρέσκο γάλα και το τυρί (μαλακό και σκληρό). Οι ανάγκες των νοικοκυριών σε υδατάνθρακες καλύπτονται κυρίως από τα δημητριακά, τα νωπά λαχανικά, τη ζάχαρη και τα φρέσκα φρούτα, και από τα επιμέρους τρόφιμα, κυρίως από το ψωμί, τα ζυμαρικά, τις πατάτες και τη ζάχαρη. Αντίθετα το κρέας και τα έλαια δεν συνεισφέρουν καθόλου σχεδόν στην κάλυψη των αναγκών σε υδατάνθρακες. Το λίπος λαμβάνεται στο μεγαλύτερο ποσοστό του από τα έλαια και λίπη και δευτερευόντως από το κρέας και τα γαλακτοκομικά, ενώ οι δύο τελευταίες κατηγορίες τροφίμων μαζί με τα ψάρια είναι υπεύθυνες για την κατανάλωση του συνόλου σχεδόν της χοληστερόλης.

Όσον αφορά την βιταμίνη Α, η μεν ρετινόλη λαμβάνεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου από τις κατηγορίες των γαλακτοκομικών και των λιπών, και συγκεκριμένα από το φρέσκο γάλα, το τυρί, τα αυγά, το βούτυρο γάλακτος και τη μαργαρίνη, ενώ στην κάλυψη των αναγκών σε καρωτίνη κατά κύριο λόγο συνεισφέρουν τα νωπά λαχανικά και τα φρούτα και από αυτά κυρίως τα καρώτα το σπανάκι, οι τομάτες και τα μαρούλια.

Από τις δύο βιταμίνες Β, η θειαμίνη (βιταμίνη Β1) λαμβάνεται σε μεγάλα ποσοστά από τα δημητριακά, τα νωπά λαχανικά, το κρέας και τα φρούτα, και από αυτά κυρίως από το ψωμί, τις πατάτες, το χοιρινό και μοσχαρίσιο κρέας και τα πορτοκάλια. Στην κάλυψη των αναγκών σε ριβοφλαβίνη (βιταμίνη Β2) συνεισφέρουν οι κατηγορίες των γαλακτοκομικών και του κρέατος, και κυρίως το νωπό γάλα, τα αυγά, το τυρί, το μοσχαρίσιο κρέας και τα πουλερικά. Η βιταμίνη C καταναλώνεται

σχεδόν αποκλειστικά από τα νωπά λαχανικά και τα φρούτα και από αυτά κυρίως από τα πορτοκάλια, τα λεμόνια, τις τομάτες, τις πιπεριές και τις πατάτες.

Όσον αφορά στα τρία βασικά ιχνοστοιχεία που περιλαμβάνονται στην παρούσα ανάλυση, το ασβέστιο λαμβάνεται κατά κύριο λόγο από τα γαλακτοκομικά, τα δημητριακά, τα λαχανικά και τα φρούτα. Από τις επιμέρους κατηγορίες τροφίμων μεγάλη συνεισφορά σε ασβέστιο έχουν το νωπό γάλα, τα τυριά και το ψωμί. Στην κατανάλωση του φωσφόρου συμβάλουν πολλές κατηγορίες τροφίμων όπως τα δημητριακά, τα γαλακτοκομικά, το κρέας, τα νωπά λαχανικά και τα ψάρια. Από αυτά ξεχωρίζουν το ψωμί, το μοσχαρίσιο κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια και οι πατάτες. Τέλος, στην κατανάλωση του σιδήρου συνεισφέρουν κατά μεγάλο ποσοστό τα δημητριακά, τα λαχανικά, το κρέας και τα όσπρια. Το ψωμί, το μοσχαρίσιο κρέας, τα φασόλια, οι φακές και οι πατάτες είναι τα επιμέρους τρόφιμα από τα οποία καταναλώνεται ο σίδηρος.

Στον πίνακα 3.2.2 που ακολουθεί παρατίθενται τα ποσοστά κατανάλωσης της κάθε θρεπτικής ουσίας σύμφωνα με την προέλευση των τροφίμων, φυτική ή ζωική, από τα οποία αυτή λαμβάνεται. Τα ποσοστά δηλαδή που αναφέρονται στον πίνακα 3.2.2 αποκαλύπτουν κατά πόσο οι καταναλωτές λαμβάνουν τις διάφορες θρεπτικές ουσίες που συνθέτουν την διατροφή τους από τρόφιμα φυτικής ή ζωικής προέλευσης.

Πίνακας 3.2.2: Ποσοστά κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά προέλευση τροφίμων

Τρόφιμο	Φυτικής Προέλευσης (%)	Ζωικής Προέλευσης (%)	Σύνολο
Ενέργεια	75.34	24.66	100
Πρωτεΐνες	42.70	57.30	100
Λίπος	66.91	33.09	100
Υδατ/κες	96.40	3.60	100
Χοληστ/λη	1.35	98.65	100
Ρετινόλη	20.07	79.93	100
Καρωτίνη	97.57	2.43	100
Θειαμίνη	76.87	23.13	100
Ριβοφ/νη	35.10	64.90	100
Βιτ. C	96.38	3.62	100
Ασβέστιο	39.66	60.34	100
Φώσφορος	50.16	49.84	100
Σίδηρος	77.17	22.83	100

Όπως φαίνεται στον πίνακα, οι καταναλωτές καλύπτουν περισσότερο από τα ¾ των αναγκών τους σε ενέργεια (75,34%) από τρόφιμα φυτικής προέλευσης. Αντίθετα, η πλειονότητα των αναγκών τους σε πρωτεΐνες καλύπτονται από τρόφιμα ζωικής προέλευσης όπως αναμενόταν (57,30%) αλλά σημαντικό ρόλο παίζουν και τα φυτικά προϊόντα. Αντίστοιχα, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι σχεδόν το σύνολο των καταναλωτικών αναγκών σε υδατάνθρακες (96,40%) καλύπτονται από προϊόντα φυτικής παραγωγής. Το λίπος επίσης είναι ακόμα μία θρεπτική ουσία που λαμβάνεται κυρίως από φυτικά προϊόντα σε ποσοστό 66,91%, κάτι που κυρίως οφείλεται στην μεγάλη κατανάλωση του ελαιολάδου και των υπολοίπων φυτικών ελαίων στην Ελλάδα. Αντίθετα τα προϊόντα ζωικής παραγωγής είναι σχεδόν αποκλειστικά υπεύθυνα για την κατανάλωση χοληστερόλης.

Όσον αφορά τις βιταμίνες, η βιταμίνη Α λαμβάνεται με τη μορφή ρετινόλης κυρίως από τρόφιμα ζωικής προέλευσης (79,93%) και με τη μορφή καρωτίνης κυρίως από προϊόντα φυτικής παραγωγής (97,57%). Αντίστοιχα, οι καταναλωτικές ανάγκες σε βιταμίνη Β καλύπτονται κατά κύριο λόγο από φυτικά προϊόντα στην περίπτωση της θειαμίνης (76,87%) και από ζωικά στην περίπτωση της ριβοφλαβίνης (64,90%). Η βιταμίνη C λαμβάνεται από φυτικά προϊόντα σχεδόν εξ' ολοκλήρου. Τέλος από τα ιχνοστοιχεία, το ασβέστιο καταναλώνεται από τρόφιμα ζωικής παραγωγής (60,34%), ο σίδηρος από τρόφιμα φυτικής προέλευσης (77,17%), ενώ τα ποσοστά στην περίπτωση του φωσφόρου είναι μοιρασμένα.

3.3 Εξειδίκευση του υποδείγματος

Το θεωρητικό μοντέλο που υιοθετήθηκε για την συσχέτιση της κατανάλωσης των διαφόρων θρεπτικών ουσιών με κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του νοικοκυριού βασίζεται, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σε μια συνάρτηση Engel. Η συνάρτηση αυτή στη γενική της μορφή είναι το αποτέλεσμα της λύσης του προβλήματος της μεγιστοποίησης της ευημερίας του καταναλωτή με περιορισμό το εισόδημά του και τις τιμές των διαφόρων αγαθών (Chacholiades 1990). Η συνήθης μορφή της συνάρτησης περιλαμβάνει ως εξαρτημένη μεταβλητή την καταναλισκόμενη ποσότητα του εκάστοτε αγαθού που εξετάζεται και ως ανεξάρτητες μεταβλητές το εισόδημα και όλους τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάζουν τις προτιμήσεις της καταναλωτικής μονάδας. Στην πράξη ωστόσο οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται περιορίζονται από τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, οι διάφορες θρεπτικές ουσίες που έχουν επιλεγεί, θεωρούνται ως ξεχωριστά και αυτόνομα αγαθά και οι ποσότητες κάθε μίας από αυτές αποτελούν τις εξαρτημένες μεταβλητές της κάθε εξίσωσης. Οι εξαρτημένες μεταβλητές και η ερμηνεία τους παρατίθενται στον πίνακα 3.3.1. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην παρούσα ανάλυση είναι το εισόδημα του νοικοκυριού, το ποσοστό των δαπανών εκτός σπιτιού, η ηλικία του υπευθύνου, ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού κατά κατηγορία ηλικίας, το μέγεθος του πληθυσμού του τόπου διαμονής, το τρίμηνο μέσα στο οποίο πραγματοποιήθηκε η έρευνα και τέλος το επίπεδο εκπαίδευσης του υπευθύνου του νοικοκυριού.

Στην ανάλυση που θα ακολουθήσει, αντί του εισοδήματος χρησιμοποιείται σαν προσέγγιση η συνολική δαπάνη του νοικοκυριού. Η πρακτική αυτή είναι συνήθης σε κάθε εργασία που βασίζεται σε στατιστικά στοιχεία έρευνας οικογενειακών προϋπολογισμών. Αυτό συμβαίνει διότι τις περισσότερες φορές το εισόδημα δεν είναι διαθέσιμο δεδομένο. Ακόμα όμως κι αν είναι διαθέσιμο, δεν θεωρείται αξιόπιστο. Η συνολική δαπάνη του νοικοκυριού απεναντίας, θεωρείται ως μια καλή προσέγγιση του εισοδήματος του νοικοκυριού που επιπρόσθετα παρουσιάζει και μικρότερη διακύμανση από αυτό.

Μία άλλη υπόθεση που γίνεται στην παρούσα ανάλυση, είναι ότι οι τιμές των τροφίμων από τα οποία λαμβάνονται οι θρεπτικές ουσίες, είναι ίδιες για όλα τα νοικοκυριά της χώρας ανεξάρτητα από τον τόπο διαμονής τους και δεν

μεταβάλλονται κατά το χρονικό διάστημα διεξαγωγής της έρευνας. Για το λόγο αυτόν, μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών δεν συμπεριλαμβάνονται οι τιμές των τροφίμων.

Πίνακας 3.3.1. Περιγραφή εξαρτημένων μεταβλητών

Εξαρτημένες Μεταβλητές	Σημασία
NUTR01	Ενέργεια (kcal)
NUTR02	Πρωτεΐνες (g)
NUTR03	Ολικά Λιπίδια (g)
NUTR04	Υδατάνθρακες (g)
NUTR05	Χοληστερόλη (mg)
NUTR06	Ρετινόλη (μg)
NUTR07	Καρωτίνη (μg)
NUTR08	Θειαμίνη (mg)
NUTR09	Ριβοφλαβίνη (mg)
NUTR10	Βιταμίνη C (mg)
NUTR11	Ασβέστιο (mg)
NUTR12	Φώσφορος (mg)
NUTR13	Σίδηρος (mg)

Με βάση τα παραπάνω, η συνάρτηση η οποία πρόκειται να εκτιμηθεί οικονομετρικά θα έχει την ακόλουθη μορφή:

$$NUTR_i = b_0 + b_1EXP_i + b_2EXP_i^2 + b_3FAFH_i + b_4AGE_i + b_5N0_12_i + b_6N13_18_i + b_7N19_25_i + b_8N26_40_i + b_9N41_60_i + b_{10}N61_75_i + b_{11}N75\text{-}_i + b_{12}POP1_i + b_{13}POP2_i + b_{14}POP3_i + b_{15}QUARTER1_i + b_{16}QUARTER2_i + b_{17}QUARTER3_i + b_{18}EDUC1_i + b_{19}EDUC2_i$$

όπου $NUTR_i$ η εκάστοτε θρεπτική ουσία

Η μεταβλητή EXP_i αντιστοιχεί στις συνολικές δαπάνες του νοικοκυριού και χρησιμοποιείται αντί του εισοδήματος. Στο υπόδειγμα ωστόσο περιλαμβάνεται και το τετράγωνό της (EXP_i^2) προκειμένου να ανιχνευτεί μια πιθανή μη γραμμική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης της εκάστοτε θρεπτικής ουσίας και του εισοδήματος. Η μεταβλητή $FAFH_i$ αντιπροσωπεύει το ποσοστό των δαπανών του νοικοκυριού για φαγητό εκτός σπιτιού (εστιατόρια, καφενεία κ.λπ.) σε σχέση με τις συνολικές δαπάνες για φαγητό και συμπεριλαμβάνεται στο υπόδειγμα προκειμένου να διαπιστωθεί εάν η κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών (για τον υπολογισμό της οποίας ελήφθησαν υπ' όψιν μόνο οι ποσότητες των τροφίμων που καταναλώνονται εντός οικίας) επηρεάζεται από την κατανάλωση εκτός σπιτιού, και σε ποιο βαθμό.

Η μεταβλητή AGE_i εξετάζει εάν η ηλικία του υπευθύνου του νοικοκυριού επηρεάζει την κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών, ενώ κάθε μία από τις μεταβλητές N_{ji} αντιστοιχεί στον αριθμό των μελών των νοικοκυριών κατά κατηγορία ηλικίας. Οι κατηγορίες ηλικίας που έχουν καταρτιστεί είναι συνολικά 7: μέχρι 12 ετών, από 13 ως 18, από 19 ως 25, από 26 ως 40, από 41 ως 60, από 60 ως 75, και από 75 και πάνω.

Η επίδραση του πληθυσμού του τόπου διαμονής του νοικοκυριού εξετάζεται μέσω των ψευδομεταβλητών POP_j, κάθε μία από τις οποίες αντιστοιχεί σε περιοχές με διαφορετικό πληθυσμιακό μέγεθος. Ομοίως μέσω ψευδομεταβλητών εξετάζεται και η επίδραση της εποχικότητας και της εκπαίδευσης του υπευθύνου του νοικοκυριού. Στην πρώτη περίπτωση (μεταβλητές $QUARTER_j$) λαμβάνεται υπ' όψιν το τρίμηνο της έρευνας και στη δεύτερη (μεταβλητές $EDUC_j$) η εκπαίδευση του υπευθύνου του νοικοκυριού, η οποία χωρίζεται σε τρία επίπεδα: δημοτικού, γυμνασίου – λυκείου και ανώτερη – ανώτατη. Από τις ψευδομεταβλητές αυτές στο υπόδειγμα αφήνεται έξω μία κάθε φορά προκειμένου να αποφευχθεί η τέλεια πολυσυγραμμικότητα. Οι τιμές τότε που λαμβάνουν οι υπόλοιπες μεταβλητές, αντιπροσωπεύουν την σχετική μεταβολή τους ως προς αυτήν που έχει αφεθεί εκτός υποδείγματος. Στον πίνακα 3.3.2 παρατίθενται όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές αναλυτικά.

Ένα πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε κατά την εκτίμηση των εξισώσεων ήταν αυτό της ετεροσκεδαστικότητας. Όπως είναι γνωστό από τη θεωρία (Κασκαρέλης 1996; Goldberger 1998), στην περίπτωση των διαστρωματικών στοιχείων, όπως είναι τα πρωτογενή στοιχεία της παρούσας μελέτης, συχνά εμφανίζεται το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας. Το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας έχει να κάνει με την

παραβίαση της θεμελιώδους υπόθεσης του γραμμικού υποδείγματος παλινδρόμησης ότι οι όροι σφάλματος προέρχονται όλοι από την ίδια κατανομή και συνεπώς έχουν όλοι την ίδια διακύμανση. Έτσι ετεροσκεδαστικότητα υπάρχει όταν οι αποκλίσεις των σφαλμάτων από τη μέση τους τιμή (δηλαδή το μηδέν) διαφέρουν από παρατήρηση σε παρατήρηση.

Πίνακας 3.3.2: Περιγραφή ανεξάρτητων μεταβλητών

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	**Σημασία**
EXP	Συνολική δαπάνη νοικοκυριού
FAFH	Ποσοστό δαπανών σε εστιατόρια
AGE	Ηλικία υπευθύνου του νοικοκυριού
N0_12	Αριθμός μελών ηλικίας μέχρι 12 ετών
N13_18	Αριθμός μελών ηλικίας από 13 μέχρι 18 ετών
N19_25	Αριθμός μελών ηλικίας από 19 μέχρι 25 ετών
N26_40	Αριθμός μελών ηλικίας από 26 μέχρι 40 ετών
N41_60	Αριθμός μελών ηλικίας από 41 μέχρι 60 ετών
N61_75	Αριθμός μελών ηλικίας από 61 μέχρι 75 ετών
N75__	Αριθμός μελών ηλικίας από 75 ετών και πάνω
	Τόπος διαμονής
POP1	Περιοχή με πληθυσμό > 100.000 = 1, Άλλη περιοχή = 0
POP2	Περιοχή με πληθυσμό 10.000 - 99.999 = 1, Άλλη περιοχή = 0
POP3	Περιοχή με πληθυσμό 2.000 - 9.999 = 1, Άλλη περιοχή = 0
POP4 (*)	Περιοχή με πληθυσμό <1.999 = 1, Άλλη περιοχή = 0
	Τρίμηνο έρευνας
QUARTER1	Οκτώβριος - Δεκέμβριος =1, διαφορετικά = 0
QUARTER2	Ιανουάριος - Μάρτιος = 1, διαφορετικά = 0
QUARTER3	Απρίλιος - Ιούνιος = 1, διαφορετικά = 0
QUARTER4 (*)	Ιούλιος - Σεπτέμβριος = 1, διαφορετικά = 0
	Εκπαίδευση υπευθύνου
EDUC1	Α.Ε.Ι ή Τ.Ε.Ι = 1, διαφορετικά = 0
EDUC2	Μέχρι λύκειο = 1, διαφορετικά = 0
EDUC3 (*)	Μέχρι δημοτικό = 1, διαφορετικά = 0

(*) Η μεταβλητή δεν χρησιμοποιήθηκε στην οικονομετρική εκτίμηση
για να αποφευχθεί η τέλεια πολυσυγραμμικότητα

Προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα στην συγκεκριμένη περίπτωση, έγινε σε κάθε εξίσωση ο έλεγχος του White (White 1980). Ο έλεγχος αυτός δέχεται την ομοσκεδαστικότητα ως μηδενική υπόθεση (H_0) και εξετάζει εάν ισχύει η αντίθετη περίπτωση, δηλαδή αν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα (υπόθεση H_1). Ο έλεγχος εφαρμόζεται στην πράξη μέσω μιας βοηθητικής παλινδρόμησης που ως εξαρτημένη μεταβλητή έχει το τετράγωνο του όρου σφάλματος και ως ανεξάρτητες όλους τους δυνατούς συνδυασμούς γινομένων των ανεξάρτητων μεταβλητών της αρχικής εξίσωσης. Στις περιπτώσεις που ο έλεγχος έδειξε ότι υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα, έγινε διόρθωση των αποτελεσμάτων.

Η εκτίμηση της συνάρτησης που περιγράφηκε παραπάνω, για κάθε μία από τις 13 θρεπτικές ουσίες, έγινε με τη βοήθεια του οικονομετρικού πακέτου Eviews.

3.4 Αποτελέσματα

Τα αναλυτικά αποτελέσματα για κάθε μία από τις 13 θρεπτικές ουσίες παρατίθενται στο Παράρτημα στους πίνακες 4 – 16. Για κάθε θρεπτική ουσία, εκτός από τις εκτιμήσεις των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών, δίνονται και οι αντίστοιχες τυπικές αποκλίσεις (S_b) και ο στατιστικός έλεγχος t, καθώς επίσης και ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 της εξίσωσης. Στο τμήμα αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά οι επιδράσεις όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος στην κατανάλωση της κάθε θρεπτικής ουσίας. Για την εξαγωγή πιο σημαντικών συμπερασμάτων έχει γίνει σε κάθε περίπτωση και περαιτέρω επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση των συνεχών μεταβλητών (εισόδημα, ποσοστό δαπάνης εκτός σπιτιού, ηλικία υπευθύνου) έχουν υπολογιστεί οι αντίστοιχες ελαστικότητες. Στην περίπτωση των ψευδομεταβλητών (πληθυσμός τόπου διαμονής, τρίμηνο έρευνας και επίπεδο εκπαίδευσης υπευθύνου) τα αποτελέσματα παρουσιάζονται και με τη μορφή δεικτών.

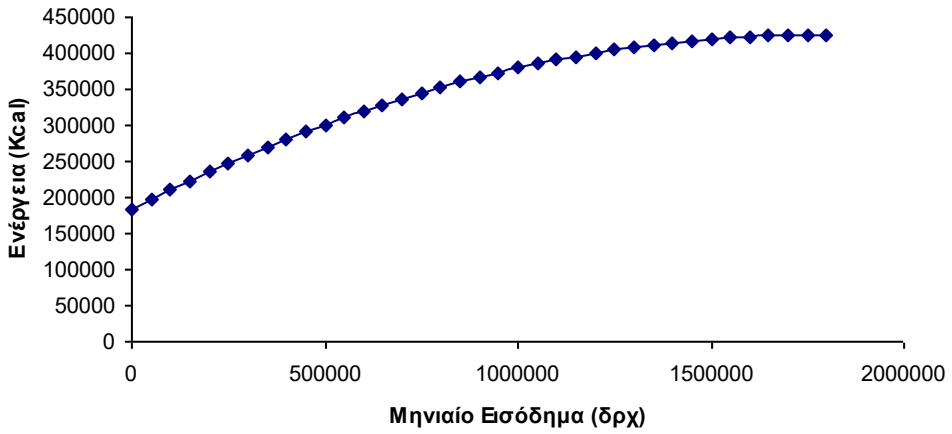
Η επίδραση του εισοδήματος

Όπως αποδεικνύουν τα αποτελέσματα από τις εκτιμήσεις των συναρτήσεων, το εισόδημα των νοικοκυριών είναι ένας σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της κατανάλωσης όλων των θρεπτικών ουσιών. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι για κάθε μία από τις θρεπτικές ουσίες, ο συντελεστής του εισοδήματος είναι στατιστικά σημαντικός. Το ίδιο ισχύει και για το τετράγωνο του εισοδήματος με εξαίρεση την περίπτωση των υδατανθράκων και της καρωτίνης όπου δεν παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα. Επίσης, οι τιμές των συντελεστών του εισοδήματος έχουν θετικό πρόσημο ενώ οι τιμές των συντελεστών του τετραγώνου του εισοδήματος έχουν αρνητικό πρόσημο σε κάθε μία από τις 13 θρεπτικές ουσίες. Αυτό συνεπάγεται αύξηση της κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας όσο το εισόδημα του νοικοκυριού αυξάνεται αλλά με φθίνοντα ρυθμό. Εξαιρούνται οι δύο θρεπτικές ουσίες (υδατάνθρακες και καρωτίνη) για τις οποίες ο συντελεστής του τετραγώνου του εισοδήματος δεν είναι στατιστικά σημαντικός, κάτι που σημαίνει ότι η κατανάλωσή τους αυξάνεται με σταθερό ρυθμό όσο το εισόδημα του νοικοκυριού αυξάνεται.

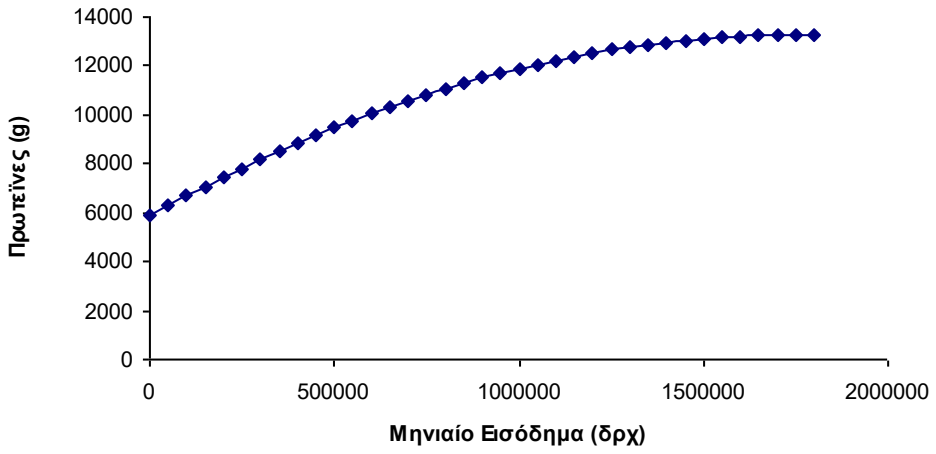
Τα αποτελέσματα αυτά της ανάλυσης δείχνουν ότι ο γνωστός από τη Μικροοικονομική Θεωρία νόμος του Engel ισχύει και στην περίπτωση κατά την οποία οι θρεπτικές ουσίες των τροφίμων εξετάζονται ξεχωριστά. Σύμφωνα με το νόμο του Engel (Chacholiades 1990), η αύξηση της δαπάνης για κάποιο αγαθό όταν το εισόδημα αυξάνεται, γίνεται με φθίνοντα ρυθμό στις περιπτώσεις αγαθών πρώτης ανάγκης, όπως είναι τα τρόφιμα. Η έννοια του φθίνοντος ρυθμού είναι ότι η κατανάλωση των τροφίμων δεν μπορεί να ακολουθήσει αναλογικά την αύξηση στο εισόδημα διότι από ένα σημείο και μετά επέρχεται κορεσμός στην καταναλωτική μονάδα. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα μια παρόμοια συμπεριφορά και στην κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών από τις οποίες τα τρόφιμα αποτελούνται. Τα αποτελέσματα της παρούσας ανάλυσης αποδεικνύουν ότι οι περισσότερες θρεπτικές ουσίες των τροφίμων, εξεταζόμενες χωριστά, υπόκεινται στον ίδιο νόμο.

Η διαπίστωση αυτή είναι πιο εμφανής στα διαγράμματα 3.4.1 – 3.4.4 που αντιπροσωπεύουν τη σχέση την σχέση μεταξύ εισοδήματος και κατανάλωσης της ενέργειας και των τριών πιο βασικών θρεπτικών ουσιών, δηλαδή των πρωτεϊνών, του λίπους και των υδατανθράκων. Η σχέση μεταξύ εισοδήματος και κατανάλωσης για τις υπόλοιπες οκτώ θρεπτικές ουσίες απεικονίζεται περαιτέρω στα διαγράμματα 1 – 9 που παρατίθενται στο παράρτημα. Τα διαγράμματα αυτά προέκυψαν από την εκτίμηση της κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας αυξάνοντας σταδιακά το επίπεδο του εισοδήματος και κρατώντας τις τιμές όλων των υπολοίπων ανεξάρτητων μεταβλητών στους μέσους τους όρους.

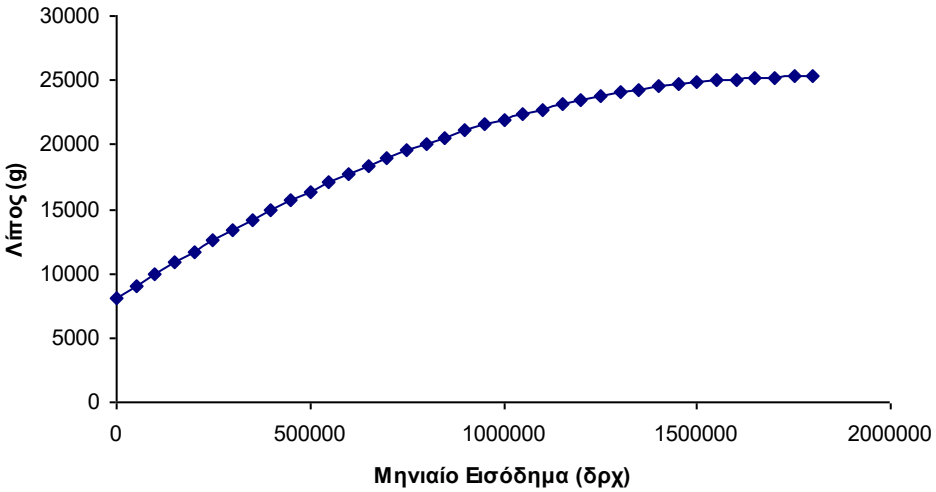
Διάγραμμα 3.4.1: Σχέση μεταξύ Ενέργειας και Εισοδήματος



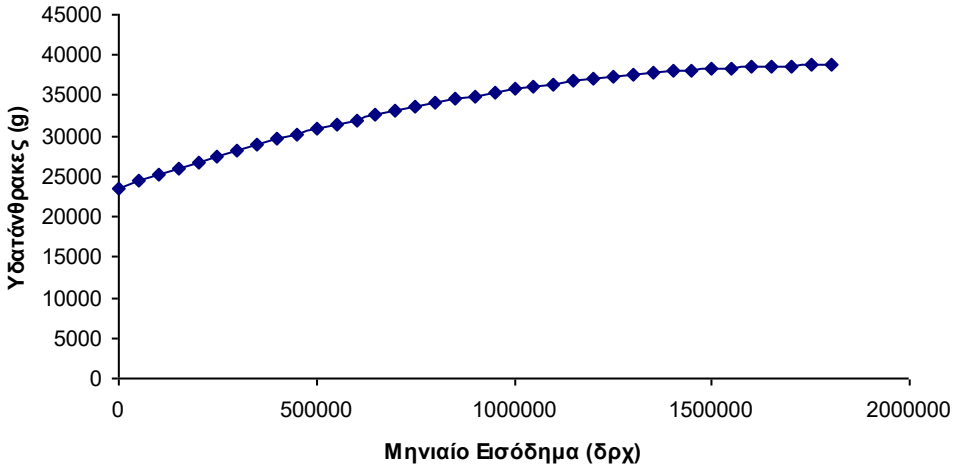
Διάγραμμα 3.4.2: Σχέση μεταξύ Πρωτεϊνών και Εισοδήματος



Διάγραμμα 3.4.3: Σχέση μεταξύ Λίπους και Εισοδήματος



Διάγραμμα 3.4.4: Σχέση μεταξύ Υδατανθράκων και Εισοδήματος



Οι εισοδηματικές ελαστικότητες για κάθε θρεπτική ουσία που παρατίθενται στον πίνακα 3.4.1, δίνουν μία περισσότερο ποσοτική εικόνα της επίδρασης του εισοδήματος στην κατανάλωση θρεπτικών ουσιών και συνοψίζουν τα αποτελέσματα της ανάλυσης. Οι ελαστικότητες αυτές έχουν υπολογιστεί βάσει των μέσων όρων της κατανάλωσης της εκάστοτε θρεπτικής ουσίας και του εισοδήματος καθώς στο συγκεκριμένο υπόδειγμα οι ελαστικότητες δεν είναι σταθερές. Ωστόσο αποτελούν μία καλή ένδειξη και ένα χρήσιμο μέτρο σύγκρισης, καθώς αντιπροσωπεύουν το ποσοστό κατά το οποίο μεταβάλλεται η κατανάλωση της κάθε θρεπτικής ουσίας όταν το εισόδημα μεταβάλλεται κατά μία ποσοστιαία μονάδα.

Για όλες τις θρεπτικές ουσίες οι εισοδηματικές ελαστικότητες είναι στατιστικά σημαντικές και παίρνουν θετικές τιμές. Οι εισοδηματικές ελαστικότητες κυμαίνονται από 0,165 (υδατάνθρακες), μέχρι 0,498 (καρωτίνη), ενώ για όλες τις υπόλοιπες θρεπτικές ουσίες και την ενέργεια παίρνουν ενδιάμεσες τιμές. Είναι χαρακτηριστικό ότι θρεπτικές ουσίες σαν τους υδατάνθρακες που περιέχονται σε μεγάλο ποσοστό σε ποιοτικά κατώτερα διατροφικά είδη (όπως το ψωμί και τα δημητριακά) έχουν χαμηλότερη εισοδηματική ελαστικότητα (0,165) από άλλες θρεπτικές ουσίες όπως οι πρωτεΐνες (0,281) και τα λίπη (0,390) που κατά κύριο λόγο περιέχονται σε ανώτερα ποιοτικά τρόφιμα όπως το κρέας και τα γαλακτοκομικά. Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι οι δύο μορφές της βιταμίνης Α, δηλαδή η καρωτίνη και η ρετινόλη, έχουν τις υψηλότερες εισοδηματικές ελαστικότητες (0,498 και 0,364),

ενώ ακολουθεί η βιταμίνη C (0,356) και το ασβέστιο (0,313). Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν μία ιδιαίτερη ανταπόκριση από την πλευρά των νοικοκυριών σε αυτές τις θρεπτικές ουσίες όσο το εισόδημά τους μεταβάλλεται.

Πίνακας 3.4.1: Εισοδηματικές Ελαστικότητες

Θρεπτική Ουσία	E_{INC}	Έλεγχος t
Ενέργεια	0.286	10.342
Πρωτεΐνες	0.281	13.676
Λίπος	0.390	8.603
Υδατάνθρακες	0.165	9.357
Χοληστερόλη	0.308	6.312
Ρετινόλη	0.364	9.108
Καρωτίνη	0.498	8.765
Θειαμίνη	0.200	11.019
Ριβοφλαβίνη	0.303	13.542
Βιταμίνη C	0.356	11.977
Ασβέστιο	0.313	15.150
Φώσφορος	0.253	13.829
Σίδηρος	0.198	11.360

Σημείωση: Οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 95% για $|t| > 1.96$

Η επίδραση του ποσοστού δαπάνης σε εστιατόρια

Τα αποτελέσματα των εξισώσεων δείχνουν ότι για κάθε θρεπτική ουσία, το ποσοστό των δαπανών των νοικοκυριών σε φαγητό εκτός σπιτιού σε σχέση με την συνολική δαπάνη για τρόφιμα αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την κατανάλωσή τους. Σε κάθε περίπτωση ο συντελεστής της μεταβλητής αυτής είναι στατιστικά σημαντικός και παίρνει αρνητική τιμή. Η αντίστροφη αυτή σχέση που παρατηρείται μεταξύ της κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού και της κατανάλωσης των διαφόρων θρεπτικών ουσιών στο σπίτι δεν αποτελεί έκπληξη καθώς είναι αναμενόμενο η πρώτη να λειτουργεί σε βάρος της κατανάλωσης τροφίμων και άρα και θρεπτικών ουσιών μέσα στο σπίτι.

Στον πίνακα 3.4.2 παρατίθενται οι ελαστικότητες του ποσοστού της δαπάνης εκτός σπιτιού που δίνουν μια πιο καθαρή εικόνα των παραπάνω αποτελεσμάτων. Οι ελαστικότητες αυτές εκφράζουν το ποσοστό μεταβολής στην κατανάλωση της

εκάστοτε θρεπτικής ουσίας που προκαλείται αν το ποσοστό της δαπάνης των νοικοκυριών για φαγητό εκτός σπιτιού μεταβληθεί κατά μία ποσοστιαία μονάδα. Για όλες τις θρεπτικές ουσίες οι ελαστικότητες είναι στατιστικά σημαντικές και παίρνουν αρνητικές τιμές. Το αρνητικό τους πρόσημο είναι απόρροια της αντίστροφης σχέσης που υπάρχει μεταξύ της κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών και του ποσοστού της δαπάνης για φαγητό εκτός σπιτιού. Ωστόσο οι τιμές τους είναι κατά απόλυτη τιμή σχετικά χαμηλές καθώς κυμαίνονται μεταξύ –0,075 (υδατάνθρακες) μέχρι –0,159 (καρωτίνη). Για όλες τις υπόλοιπες θρεπτικές ουσίες και την ενέργεια οι ελαστικότητες παίρνουν ενδιάμεσες τιμές κάτι που υποδηλώνει ότι καμία από τις θρεπτικές ουσίες δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε μεταβολές του ποσοστού της δαπάνης για φαγητό εκτός σπιτιού. Συγκριτικά, η καρωτίνη, το λίπος και η βιταμίνη C είναι οι θρεπτικές ουσίες που επηρεάζονται περισσότερο από την κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, ενώ οι υδατάνθρακες, ο σίδηρος και η θειαμίνη (βιταμίνη B1) επηρεάζονται λιγότερο. Το γεγονός ότι το λίπος επηρεάζεται σχετικά περισσότερο από ότι οι υπόλοιπες θρεπτικές ουσίες από το ποσοστό δαπανών για φαγητό εκτός οικίας ενδεχομένως οφείλεται στο ότι το φαγητό που καταναλώνεται σε εστιατόρια περιέχει περισσότερο λίπος και έτσι η υποκατάσταση της θρεπτικής ουσίας αυτής είναι εντονότερη.

Πίνακας 3.4.2: Ελαστικότητες ποσοστού δαπάνης εκτός σπιτιού

Θρεπτική Ουσία	E_{EXP}	**Έλεγχος t**
Ενέργεια	-0.107	-14.752
Πρωτεΐνες	-0.102	-19.449
Λίπος	-0.136	-10.405
Υδατάνθρακες	-0.075	-14.729
Χοληστερόλη	-0.104	-4.973
Ρετινόλη	-0.096	-4.566
Καρωτίνη	-0.159	-11.081
Θειαμίνη	-0.084	-17.020
Ριβοφλαβίνη	-0.101	-15.139
Βιταμίνη C	-0.125	-15.761
Ασβέστιο	-0.099	-17.556
Φώσφορος	-0.092	-18.527
Σίδηρος	-0.082	-15.360

Σημείωση: Οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 95% για $|t| > 1.96$

Η επίδραση της ηλικίας του υπευθύνου

Τα αποτελέσματα των εξισώσεων δείχνουν ότι η ηλικία του υπευθύνου του νοικοκυριού δεν επηρεάζει σημαντικά την κατανάλωση κάποιας θρεπτικής ουσίας. Ο συντελεστής της ηλικίας του υπευθύνου του νοικοκυριού δεν είναι σε καμία από τις 13 περιπτώσεις στατιστικά σημαντικός.

Η ίδια εικόνα παρατηρείται και στις ελαστικότητες της ηλικίας του υπευθύνου που παρατίθενται στον πίνακα 3.4.3. Καμία από αυτές δεν είναι στατιστικά σημαντική κάτι που σημαίνει ότι η κατανάλωση θρεπτικών ουσιών δεν ανταποκρίνεται στην μεταβολή της ηλικίας του υπευθύνου του νοικοκυριού.

Πίνακας 3.4.3: Ελαστικότητες ηλικίας υπευθύνου

Θρεπτική Ουσία	E_{AGE}	Έλεγχος t
Ενέργεια	-0.051	-1.746
Πρωτεΐνες	-0.024	-0.915
Λίπος	-0.075	-1.656
Υδατάνθρακες	-0.032	-1.122
Χοληστερόλη	0.030	0.345
Ρετινόλη	0.058	0.527
Καρωτίνη	0.039	0.496
Θειαμίνη	-0.032	-1.178
Ριβοφλαβίνη	0.010	0.308
Βιταμίνη C	0.018	0.404
Ασβέστιο	-0.002	-0.067
Φώσφορος	-0.006	-0.231
Σίδηρος	-0.020	-0.670

Σημείωση: Οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 95% για $|t| > 1.96$

Η επίδραση του αριθμού των μελών κατά κατηγορία ηλικίας

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν ότι για κάθε σχεδόν θρεπτική ουσία ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού κάθε κατηγορίας ηλικίας είναι σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την κατανάλωσή τους. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι συντελεστές του αριθμού των μελών της κάθε ηλικιακής κατηγορίας είναι στατιστικά σημαντικοί και πάντα παίρνουν θετικές τιμές. Αυτό σημαίνει ότι όσο αυξάνεται ο

αριθμός των μελών του νοικοκυριού, ανεξάρτητα από την κατηγορία ηλικίας στην οποία τα μέλη ανήκουν, η κατανάλωση θρεπτικών ουσιών επίσης αυξάνεται. Το αποτέλεσμα αυτό δεν αποτελεί έκπληξη καθώς είναι αναμενόμενο κάθε επιπλέον μέλος να αυξάνει την συνολική κατανάλωση τροφίμων και άρα και θρεπτικών ουσιών του νοικοκυριού.

Οι ελαστικότητες της κάθε κατηγορίας ηλικίας που παρατίθενται στον πίνακα 3.4.4, δίνουν μία περισσότερο ποσοτική εικόνα της επίδρασης του αριθμού των μελών στην κατανάλωση θρεπτικών ουσιών και συνοψίζουν τα αποτελέσματα της ανάλυσης, επιτρέποντας να γίνουν χρήσιμες συγκρίσεις. Οι ελαστικότητες αυτές εκφράζουν το ποσοστό κατά το οποίο θα αυξηθεί η κατανάλωση της κάθε θρεπτικής ουσίας εάν το μέγεθος της εκάστοτε ηλικιακής ομάδας αυξηθεί κατά μία ποσοστιαία μονάδα.

Η μελέτη των ελαστικοτήτων της ηλικίας οδηγούν κατ' αρχήν στη διαπίστωση ότι όσον αφορά στην κατανάλωση των διαφόρων θρεπτικών ουσιών δεν είναι όλα τα μέλη του νοικοκυριού ισοδύναμα. Αυτό σημαίνει ότι η παρουσία ενός επιπλέον μέλους έχει διαφορετική επίδραση στην κατανάλωση μιας θρεπτικής ουσίας και αυτό εξαρτάται από την ομάδα ηλικίας στην οποία ανήκει. Συγκεκριμένα, οι ελαστικότητες ηλικίας, οι οποίες σε γενικές γραμμές παίρνουν χαμηλές τιμές, είναι σχετικά υψηλότερες για κάθε σχεδόν θρεπτική ουσία στις τρεις μεσαίες κατηγορίες ηλικίας που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ηλικιών από 26 μέχρι 75 ετών. Αρκετά υψηλές είναι και οι ελαστικότητες της κατηγορίας ηλικιών μέχρι 12 ετών. Αντίθετα οι κατηγορίες ηλικιών από 13 μέχρι 18, από 19 μέχρι 25 και από 75 ετών και πάνω παρουσιάζουν χαμηλότερες ελαστικότητες για όλες τις θρεπτικές ουσίες και την ενέργεια. Αυτό σημαίνει ότι η προσθήκη ενός επιπλέον μέλους στο νοικοκυριό αυξάνει την κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών περισσότερο αν το μέλος ανήκει σε κάποια από πρώτες τέσσερις κατηγορίες ηλικιών και λιγότερο αν ανήκει στις τελευταίες τρεις.

Ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις σχετικά με τις θρεπτικές ουσίες που καταναλώνονται περισσότερο από τα άτομα μιας συγκεκριμένης κατηγορίας ηλικιών μπορούν να γίνουν μέσω της σύγκρισης των ελαστικοτήτων μέσα σε κάθε κατηγορία. Αρχικά, στην περίπτωση των μελών του νοικοκυριού ηλικίας μέχρι 12 ετών, όπου οι ελαστικότητες είναι αρκετά υψηλές σε σύγκριση με τις αμέσως επόμενες κατηγορίες ηλικιών, μία σειρά βιταμινών και ιχνοστοιχείων όπως η ριβοφλαβίνη (βιταμίνη Β2), το ασβέστιο, και η ρετινόλη (βιταμίνη Α), έχουν τις υψηλότερες ελαστικότητες,

0,099, 0,089 και 0,086 αντίστοιχα. Δεδομένου ότι οι θρεπτικές ουσίες αυτές κυρίως περιέχονται σε κατηγορίες τροφίμων που συνθέτουν τις παιδικές τροφές, όπως τα γαλακτοκομικά και δευτερευόντως τα δημητριακά, το αποτέλεσμα κρίνεται φυσιολογικό. Στην ίδια κατηγορία ηλικιών, την χαμηλότερη ελαστικότητα (0,027) εμφανίζει το λίπος, γεγονός που επίσης δεν αποτελεί έκπληξη.

Πίνακας 3.4.4: Ελαστικότητες αριθμού μελών κατά κατηγορία ηλικίας

Θρεπτική Ουσία	**E_{0-12}**	**Έλεγχος t**	**E_{13-18}**	**Έλεγχος t**	**E_{19-25}**	**Έλεγχος t**	**E_{26-40}**	**Έλεγχος t**
Ενέργεια	0.048	7.486	0.036	11.799	0.035	12.763	0.082	9.906
Πρωτεΐνες	0.067	8.243	0.043	15.437	0.040	16.485	0.100	12.037
Λίπος	0.027	3.256	0.024	4.923	0.026	6.116	0.063	4.690
Υδατάνθρακες	0.067	10.398	0.048	16.854	0.043	16.728	0.098	15.105
Χοληστερόλη	0.131	1.713	0.015	1.788	0.019	2.198	0.020	0.314
Ρετινόλη	0.086	6.489	0.030	3.314	0.040	4.316	0.089	3.968
Καρωτίνη	0.057	4.827	0.027	3.385	0.015	2.019	0.110	5.898
Θειαμίνη	0.071	10.306	0.049	17.651	0.045	18.119	0.106	15.319
Ριβοφλαβίνη	0.099	5.396	0.042	12.240	0.035	11.404	0.084	5.194
Βιταμίνη C	0.040	7.097	0.033	7.155	0.032	7.413	0.106	10.957
Ασβέστιο	0.089	13.912	0.051	15.598	0.043	13.913	0.103	13.087
Φώσφορος	0.078	8.834	0.046	18.052	0.041	17.382	0.098	11.685
Σίδηρος	0.067	7.502	0.046	16.291	0.041	16.345	0.099	12.125
Θρεπτική Ουσία	**E_{41-60}**	**Έλεγχος t**	**E_{61-75}**	**Έλεγχος t**	**E_{75+}**	**Έλεγχος t**		
Ενέργεια	0.118	15.636	0.094	15.834	0.024	8.256		
Πρωτεΐνες	0.152	21.918	0.105	18.476	0.025	9.665		
Λίπος	0.088	7.399	0.085	8.640	0.019	3.944		
Υδατάνθρακες	0.141	21.714	0.102	20.413	0.029	11.528		
Χοληστερόλη	0.164	4.575	0.093	6.330	0.012	1.079		
Ρετινόλη	0.148	6.364	0.068	3.695	0.016	1.807		
Καρωτίνη	0.196	9.748	0.111	7.746	0.021	3.249		
Θειαμίνη	0.154	24.294	0.105	21.738	0.026	11.538		
Ριβοφλαβίνη	0.145	14.156	0.097	15.481	0.023	6.754		
Βιταμίνη C	0.165	15.877	0.105	12.910	0.024	6.081		
Ασβέστιο	0.146	19.580	0.098	16.237	0.026	9.587		
Φώσφορος	0.149	22.606	0.102	20.854	0.025	10.580		
Σίδηρος	0.157	23.463	0.112	20.654	0.027	10.651		

Σημείωση: Οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 95% για $|t| > 1.96$

Η ομάδα ηλικιών από 13 μέχρι 18 εμφανίζει μικρότερες ελαστικότητες από την προηγούμενη ομάδα καθώς επίσης και μικρότερο εύρος τιμών. Και στην περίπτωση αυτή, τις υψηλότερες σχετικά ελαστικότητες εμφανίζουν θρεπτικές ουσίες που κατά κύριο λόγο εμπεριέχονται στα γαλακτοκομικά όπως το ασβέστιο (0,051) και στα δημητριακά όπως η θειαμίνη (0,049) και οι υδατάνθρακες (0,048). Κάποια ιχνοστοιχεία όπως ο σίδηρος και ο φώσφορος, που επίσης περιέχονται σε μεγάλες ποσότητες στα δημητριακά, επίσης παρουσιάζουν υψηλές ελαστικότητες. Το λίπος και στην κατηγορία αυτή εμφανίζει τη μικρότερη ελαστικότητα (0,024).

Η επόμενη κατά σειρά κατηγορία ηλικίας (19 μέχρι 25 ετών) έχει ακόμα μικρότερες ελαστικότητες αλλά και μικρότερο εύρος τιμών από την προηγούμενη, από 0,015 (καρωτίνη) μέχρι 0,045 (θειαμίνη). Η θειαμίνη, το ασβέστιο και οι υδατάνθρακες εξακολουθούν να είναι οι θρεπτικές ουσίες με τις υψηλότερες ελαστικότητες, κάτι που φανερώνει ότι τα γαλακτοκομικά και τα δημητριακά παίζουν μεγάλο ρόλο στη διατροφή και αυτής της ηλικιακής ομάδας. Αντίθετα, το γεγονός ότι θρεπτικές ουσίες σαν την καρωτίνη και την βιταμίνη C που κυρίως περιέχονται στα φρούτα και τα λαχανικά, έχουν πιο μικρές ελαστικότητες, αποδεικνύει ότι τα τρόφιμα αυτά παίζουν δευτερεύοντα ρόλο στη διατροφή ατόμων της ηλικίας αυτής.

Στην κατηγορία από 26 μέχρι 40 ετών οι ελαστικότητες για κάθε θρεπτική ουσία παίρνουν υψηλότερες τιμές από την προηγούμενη κατηγορία. Το εύρος των τιμών τους είναι επίσης μεγαλύτερο γεγονός που διαφοροποιεί αισθητά τις διάφορες θρεπτικές ουσίες. Παρατηρείται επίσης μία διαφοροποίηση στις διατροφικές συνήθειες των ατόμων της ηλικιακής αυτής κατηγορίας σε σχέση με τις προηγούμενες. Οι θρεπτικές ουσίες με τις υψηλότερες ελαστικότητες είναι η καρωτίνη (0,110), η θειαμίνη (0,106) η βιταμίνη C (0,106) και το ασβέστιο (0,103), κάτι που φανερώνει την αύξηση της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων. Είναι επίσης χαρακτηριστικό ότι οι υδατάνθρακες καταναλώνονται λιγότερο σχετικά με τις άλλες θρεπτικές ουσίες από τα άτομα αυτής της κατηγορίας ηλικίας σε αντίθεση με ότι ίσχυε στις προηγούμενες κατηγορίες, ενώ οι πρωτεΐνες καταναλώνονται περισσότερο.

Η κατηγορία από 41 μέχρι 60 ετών παρουσιάζει τις υψηλότερες ελαστικότητες από κάθε άλλη κατηγορία και το μεγαλύτερο εύρος τιμών, από 0,088 (λίπος) μέχρι 0,196 (καρωτίνη). Μετά την καρωτίνη πολύ υψηλή ελαστικότητα έχει και η βιταμίνη C (0,165), ενώ ακολουθεί η χοληστερόλη (0,164). Αντίθετα το λίπος και οι υδατάνθρακες έχουν τις μικρότερες ελαστικότητες, 0,088 και 0,141 αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα επίσης φανερώνουν ότι οι πρωτεΐνες στην κατηγορία αυτή καταναλώνονται εμφανώς περισσότερο από τους υδατάνθρακες σε σχέση με τις προηγούμενες κατηγορίες. Σχετικά χαμηλή ελαστικότητα έχουν επίσης το ασβέστιο και η ρετινόλη κάτι που ενδεχομένως οφείλεται στην μειωμένη κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων από άτομα αυτής της κατηγορίας ηλικιών.

Αρκετά υψηλές ελαστικότητες παρατηρούνται και στην κατηγορία από 61 μέχρι 75 ετών, αλλά το μικρό σχετικά εύρος των τιμών που αυτές παίρνουν, από 0,068 (ρετινόλη) μέχρι 0,112 (σίδηρος), κάνει δύσκολη την διαφοροποίηση των θρεπτικών ουσιών μεταξύ τους. Μετά το σίδηρο υψηλές ελαστικότητες έχουν κάποιες βιταμίνες όπως η καρωτίνη (0,111), η βιταμίνη C (0,105) και η θειαμίνη (0,105), καθώς επίσης και οι πρωτεΐνες (0,105). Αντίθετα τις πιο μικρές ελαστικότητες εκτός από τη ρετινόλη έχουν το λίπος (0,085) και η χοληστερόλη (0,093).

Τέλος, η κατηγορία ηλικιών από 75 ετών και πάνω εμφανίζει τις μικρότερες ελαστικότητες από κάθε άλλη κατηγορία καθώς επίσης και το μικρότερο εύρος τιμών, από 0,012 (χοληστερόλη) μέχρι 0,029 (υδατάνθρακες). Οι χαμηλές τιμές που όλες οι ελαστικότητες παίρνουν στην κατηγορία αυτή φανερώνει ότι δεν μεταβάλλεται αισθητά η κατανάλωση κάποιας θρεπτικής ουσίας όσο μεταβάλλεται ο αριθμός των υπερήλικων ατόμων. Το μικρό άλλωστε εύρος των τιμών δεν αφήνει κάποιες θρεπτικές ουσίες να ξεχωρίσουν από τις άλλες ως προς την κατανάλωσή τους.

Η επίδραση του μεγέθους του πληθυσμού της περιοχής διαμονής

Η επίδραση του μεγέθους του πληθυσμού του τόπου όπου το νοικοκυριό βρίσκεται, εξετάζεται με τη βοήθεια τεσσάρων ψευδομεταβλητών, κάθε μία από τις οποίες αντιπροσωπεύει νοικοκυριά που βρίσκονται σε περιοχές περισσότερο ή λιγότερο αστικές. Από τις τέσσερις ψευδομεταβλητές, αυτή που αντιπροσωπεύει περιοχές με πληθυσμό μικρότερο των 2 χιλιάδων, δηλαδή αγροτικές περιοχές, έχει αφεθεί εκτός υποδείγματος για να αποφευχθεί η τέλεια πολυσυγραμμικότητα. Αυτό σημαίνει ότι τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε μια τέτοια περιοχή θα θεωρούνται για την παρούσα ανάλυση ως «αντιπροσωπευτικά», υπό την έννοια ότι οι εκτιμήσεις για τις υπόλοιπες τρεις ψευδομεταβλητές που αφορούν στο μέγεθος του πληθυσμού θα εκφράζουν τη σχετική θέση των αντίστοιχων νοικοκυριών ως προς αυτά.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν ότι στην πλειονότητα των περιπτώσεων οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών είναι στατιστικά σημαντικοί. Για όλες σχεδόν τις θρεπτικές ουσίες και για την ενέργεια οι συντελεστές παίρνουν αρνητικές τιμές, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει η τάση για μικρότερη κατανάλωση θρεπτικών ουσιών στις αστικές και ημιαστικές περιοχές απ' ότι στις αγροτικές. Εξαίρεση αποτελεί η καρωτίνη, για την οποία οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών παίρνουν θετικές τιμές, δείγμα ότι η κατανάλωση της θρεπτικής αυτής ουσίας τείνει να είναι μεγαλύτερη στις αστικές περιοχές.

Τα παραπάνω αποτελέσματα φανερώνουν την τάση που υπάρχει στην κατανάλωση των διαφόρων θρεπτικών ουσιών σε σχέση με τον πληθυσμό του τόπου διαμονής. Για την εξαγωγή συμπερασμάτων απαιτείται ωστόσο μια πιο ποσοτική εικόνα που θα παρουσιάζει τις διαφορές ανάμεσα στις περιοχές. Οι διαφορές αυτές δίνονται στον πίνακα 3.4.5 με την μορφή δεικτών. Στον πίνακα 17 του παραρτήματος παρατίθενται οι πραγματικές τιμές της κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας από τις οποίες προέκυψαν οι δείκτες. Οι τιμές αυτές υπολογίστηκαν βάσει της προσδοκώμενης κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας στο επίπεδο του αριθμητικού μέσου όλων των μεταβλητών εκτός από αυτές που εκφράζουν το μέγεθος του πληθυσμού διαμονής. Οι τελευταίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της προσδοκώμενης κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας σε κάθε περιοχή.

Οι τιμές των δεικτών του πίνακα 3.4.5 επιβεβαιώνουν την διαπίστωση ότι για τις περισσότερες θρεπτικές ουσίες η τάση για κατανάλωση είναι μεγαλύτερη στις περιοχές με μικρό αριθμό κατοίκων, δηλαδή τις αγροτικές περιοχές, σε σχέση με την αντίστοιχη τάση των μεγάλων αστικών κέντρων και των ημιαστικών περιοχών. Στις περισσότερες περιπτώσεις η παρατηρούμενη τάση είναι συστηματική, υπό την έννοια ότι και οι τρεις συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί και επιπλέον η κατανάλωση μειώνεται συνεχώς όσο ο πληθυσμός της περιοχής διαμονής αυξάνεται. Είναι μάλιστα αξιοσημείωτο το ότι οι διαφορές στην κατανάλωση των περισσοτέρων θρεπτικών ουσιών από περιοχή σε περιοχή είναι αρκετά αξιόλογες. Από τις θρεπτικές ουσίες, η χοληστερόλη, το λίπος, ο σίδηρος και οι υδατάνθρακες είναι αυτές που καταναλώνονται λιγότερο απ' όλες, κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 30%, στα μεγάλα αστικά κέντρα σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές ενώ το ίδιο ισχύει και για την ενέργεια. Η διαφορά είναι κάπως μικρότερη στην περίπτωση του ασβεστίου και της ριβοφλαβίνης, ενώ η καρωτίνη έχει αντίστροφη τάση από τις άλλες θρεπτικές ουσίες και καταναλώνεται περισσότερο στα μεγάλα αστικά και ημιαστικά κέντρα.

Πίνακας 3.4.5: Δείκτες κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά μέγεθος πληθυσμού του τόπου διαμονής

Θρεπτική Ουσία	Μεγάλες Πόλεις Πληθ. > 100.000	Λοιπές Αστικές Περιοχές Πληθ. 10.000 - 99.999	Ημιαστικές Περιοχές Πληθ. 2.000 - 9.999	Αγροτικές Περιοχές Πληθ. < 1.999
Ενέργεια	68.21*	79.11*	83.47*	100
Πρωτεΐνες	73.24*	82.67*	87.11*	100
Λίπος	66.56*	78.27*	83.01*	100
Υδατάνθρακες	68.57*	79.00*	82.86*	100
Χοληστερόλη	65.74*	71.76*	87.43	100
Ρετινόλη	76.01*	85.46*	89.07	100
Καρωτίνη	113.07*	108.36*	102.31	100
Θειαμίνη	71.18*	80.41*	83.43*	100
Ριβοφλαβίνη	82.54*	87.65*	91.54*	100
Βιταμίνη C	95.02*	96.03	91.21*	100
Ασβέστιο	83.24*	91.31*	91.61*	100
Φώσφορος	74.73*	83.92*	87.95*	100
Σίδηρος	67.40*	78.49*	83.23*	100

(*) Ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 95%

Η επίδραση της εποχικότητας

Η επίδραση της εποχικότητας στην κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών εξετάζεται με τη βοήθεια τεσσάρων ψευδομεταβλητών, κάθε μία από τις οποίες αντιστοιχεί σε ένα τρίμηνο του έτους έρευνας. Από τις ψευδομεταβλητές αυτές, αυτή που αντιστοιχεί στο τρίμηνο από Ιούλιο μέχρι Σεπτέμβριο έχει αφεθεί εκτός υποδείγματος προκειμένου να αποφευχθεί η τέλεια πολυσυγραμμικότητα. Έτσι, οι υπόλοιπες τρεις εκτιμήσεις των συντελεστών των ψευδομεταβλητών της εποχικότητας θα εκφράζουν τη σχετική θέση των αντιστοίχων τριμήνων ως προς το τρίμηνο αυτό.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν ότι μόνο στην περίπτωση της βιταμίνης C οι συντελεστές και των τριών ψευδομεταβλητών του υποδείγματος είναι στατιστικά σημαντικοί. Σε κάθε άλλη περίπτωση οι συντελεστές μίας, δύο ή και των τριών ψευδομεταβλητών δεν είναι στατιστικά σημαντικοί, κάτι που δυσχεραίνει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων όσον αφορά την εποχικότητα.

Στον πίνακα 3.4.6 δίνονται οι δείκτες εποχικότητας της προσδοκώμενης κατανάλωσης των θρεπτικών ουσιών. Οι δείκτες αυτοί έχουν προκύψει από τις πραγματικές τιμές της κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας, που υπολογίστηκαν στο επίπεδο του αριθμητικού μέσου όλων των μεταβλητών εκτός από αυτές που εκφράζουν την εποχικότητα. Οι τιμές αυτές παρατίθενται στον πίνακα 18 του παραρτήματος.

Πίνακας 3.4.6: Δείκτες κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά τρίμηνο έρευνας

Θρεπτική Ουσία	**Οκτώβριος Δεκέμβριος**	**Ιανουάριος Μάρτιος**	**Απρίλιος Ιούνιος**	**Ιούλιος Σεπτέμβριος**
Ενέργεια	99.00	97.47	99.40	100
Πρωτεΐνες	104.76 *	102.21	101.01	100
Λίπος	97.71	96.09	100.13	100
Υδατάνθρακες	98.64	97.53 *	97.97	100
Χοληστερόλη	128.09 *	104.60	106.63 *	100
Ρετινόλη	108.61	97.62	99.61	100
Καρωτίνη	103.49	117.00 *	95.44	100
Θειαμίνη	101.64	102.82 *	99.18	100
Ριβοφλαβίνη	103.01	98.90	99.53	100
Βιταμίνη C	86.34 *	104.50 *	89.91 *	100
Ασβέστιο	102.07	103.57 *	100.04	100
Φώσφορος	103.05 *	100.87	99.23	100
Σίδηρος	102.68 *	102.19 *	100.41	100

(*) Ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 95%

Όπως φαίνεται από τους δείκτες της εποχικότητας, μία σειρά θρεπτικών ουσιών όπως η ενέργεια, το λίπος, η ρετινόλη και η ριβοφλαβίνη δεν παρουσιάζουν εποχικότητα αφού σε κανένα από τα τρία τρίμηνα δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα. Το ίδιο μπορεί να ειπωθεί και για τις πρωτεΐνες, τους υδατάνθρακες, τη θειαμίνη, το ασβέστιο και το φώσφορο όπου σε ένα μόνο τρίμηνο υπάρχει στατιστική σημαντικότητα, αλλά οι τιμές των δεικτών δεν φανερώνουν αξιόλογη μεταβολή. Τέλος η βιταμίνη C, που είναι η μόνη από τις θρεπτικές ουσίες με σημαντικούς συντελεστές και στα τρία τρίμηνα, παρουσιάζει μειωμένη κατανάλωση στα τρίμηνα Οκτώβριος – Δεκέμβριος και Απρίλιος – Ιούνιος και αυξημένη στο τρίμηνο Ιανουάριος – Μάρτιος.

Η επίδραση του επιπέδου εκπαίδευσης του υπευθύνου

Η επίδραση της εκπαίδευσης του υπευθύνου του νοικοκυριού εξετάζεται με τη βοήθεια τριών ψευδομεταβλητών, κάθε μία από τις οποίες αντιστοιχεί σε διαφορετικό επίπεδο εκπαίδευσης. Από τις ψευδομεταβλητές αυτές εκείνη που αντιστοιχεί σε εκπαίδευση δημοτικού έχει αφεθεί εκτός υποδείγματος προκειμένου να αποφευχθεί η τέλεια πολυσυγραμμικότητα. Ως εκ τούτου, οι εκτιμήσεις των συντελεστών των υπολοίπων δύο ψευδομεταβλητών θα εκφράζουν τη σχετική θέση των άλλων επιπέδων εκπαίδευσης του υπευθύνου ως προς την εκπαίδευση δημοτικού.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν ότι οι συντελεστές της εκπαίδευσης του υπευθύνου για τις περισσότερες θρεπτικές ουσίες και την ενέργεια είναι στατιστικά σημαντικοί. Συγκεκριμένα, εκτός από την ενέργεια, οι στατιστικά σημαντικές θρεπτικές ουσίες είναι οι πρωτεΐνες, το λίπος, οι υδατάνθρακες, η θειαμίνη, ο φώσφορος και ο σίδηρος. Στις περιπτώσεις αυτές οι τιμές τους παίρνουν αρνητικό πρόσημο κάτι που φανερώνει την ύπαρξη μιας αρνητικής τάσης ως προς την κατανάλωσή τους όσο το επίπεδο εκπαίδευσης αυξάνεται, παρά το γεγονός ότι οι διαφορές που παρατηρούνται δεν είναι δραματικές.

Στον πίνακα 3.4.7 παρατίθενται οι δείκτες του επιπέδου εκπαίδευσης του υπευθύνου. Οι δείκτες αυτοί έχουν προκύψει από τις πραγματικές τιμές της κατανάλωσης κάθε θρεπτικής ουσίας, που υπολογίστηκαν στο επίπεδο του αριθμητικού μέσου όλων των μεταβλητών εκτός από αυτές που εκφράζουν την εκπαίδευση. Οι τιμές αυτές παρατίθενται στον πίνακα 19 του παραρτήματος.

Οι τιμές των δεικτών του πίνακα 3.4.7 επιβεβαιώνουν την διαπίστωση ότι για τις στατιστικά σημαντικές θρεπτικές ουσίες η τάση για κατανάλωση είναι μικρότερη στα νοικοκυριά ο υπεύθυνος των οποίων έχει δευτεροβάθμια ή τριτοβάθμια εκπαίδευση σε σχέση με τα νοικοκυριά ο υπεύθυνος των οποίων έχει εκπαίδευση δημοτικού. Η θρεπτικές ουσίες που καταναλώνονται λιγότερο είναι το λίπος και ακολούθως οι υδατάνθρακες και η θειαμίνη, ενώ στα ίδια περίπου επίπεδα βρίσκεται και η ενέργεια. Τα αποτελέσματα αυτά φανερώνουν ότι όσο το επίπεδο εκπαίδευσης του υπευθύνου αυξάνεται τόσο μειώνεται η κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών και κυρίως των λιπαρών και των υδατανθράκων, ουσιών δηλαδή που κατά κύριο λόγο περιέχονται στα έλαια και τα δημητριακά αντίστοιχα.

Πίνακας 3.4.7: Δείκτες κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά επίπεδο εκπαίδευσης υπευθύνου

Θρεπτική Ουσία	Ανώτερη Εκπαίδευση	Γυμνάσιο Λύκειο	Μέχρι Δημοτικό
Ενέργεια	88.26 *	92.08 *	100
Πρωτεΐνες	92.36 *	95.74 *	100
Λίπος	86.05 *	91.22 *	100
Υδατάνθρακες	89.53 *	91.93 *	100
Χοληστερόλη	102.68	107.51	100
Ρετινόλη	102.01	101.03	100
Καρωτίνη	100.38	102.84	100
Θειαμίνη	89.62 *	93.16 *	100
Ριβοφλαβίνη	97.72	100.34	100
Βιταμίνη C	98.85	98.81	100
Ασβέστιο	99.04	99.07	100
Φώσφορος	93.61 *	96.38 *	100
Σίδηρος	90.00 *	93.31 *	100

(*) Ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 95%

Συμπεράσματα

Στην παρούσα μελέτη επιχειρήθηκε η συσχέτιση της κατανάλωσης κάποιων επιλεγμένων βασικών θρεπτικών ουσιών, αφενός με το εισόδημα και αφετέρου με μια σειρά κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών των καταναλωτών στην Ελλάδα.

Αρχικά παρουσιάστηκε η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης των τροφίμων στην Ελλάδα, ως σύνολο και κατά βασική κατηγορία, και διαπιστώθηκε μία σημαντική αύξηση της συνολικής κατανάλωσης των τροφίμων μέσα στην περίοδο 1950 – 1995. Η αύξηση αυτή ήταν περισσότερο έντονη στην πρώτη δεκαπενταετία της περιόδου, τόσο για το σύνολο των τροφίμων, όσο και για τις περισσότερες επιμέρους κατηγορίες. Μία επιπλέον παρατήρηση σχετικά με την κατανάλωση τροφίμων ήταν ότι τα διατροφικά πρότυπα των Ελλήνων καταναλωτών μεταβλήθηκαν σημαντικά από το 1950 μέχρι σήμερα. Οι αλλαγές αυτές αφορούσαν κατά κύριο λόγο την στροφή του καταναλωτικού κοινού προς ποιοτικά ανώτερες κατηγορίες τροφίμων, κυρίως το κρέας και τα γαλακτοκομικά, που εκτόπισαν άλλες κατηγορίες τροφίμων, όπως τα δημητριακά και τα λιπαρά από την διατροφή των Ελλήνων.

Ακολούθως εξετάστηκε η διαχρονική εξέλιξη της κατανάλωσης τροφίμων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με την Ελλάδα και διαπιστώθηκε ότι η ανοδική τάση στην κατανάλωση αποτέλεσε τον κανόνα και για όλες τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες τις προηγούμενες δεκαετίες. Η ημερήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση τροφίμων ωστόσο σταθεροποιήθηκε στις περισσότερες χώρες από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 μέχρι σήμερα, ενώ σε κάποιες χώρες υπήρξε ακόμα και μείωση της κατανάλωσης. Η καταναλωτική συμπεριφορά στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως προς τα τρόφιμα ακολούθησε σε γενικές γραμμές κοινή πορεία με αποτέλεσμα την ολοένα και μεγαλύτερη σύγκλιση των διατροφικών προτύπων.

Η ανάλυση τέλος της επίδρασης του εισοδήματος και μιας σειράς άλλων κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών στην κατανάλωση των δεκατριών επιλεγμένων θρεπτικών ουσιών βασίστηκε σε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα με εξαρτημένη μεταβλητή την εκάστοτε θρεπτική ουσία και ανεξάρτητες μεταβλητές τις κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές που αποτελούν τους προσδιοριστικούς παράγοντες της ζήτησης. Οι θρεπτικές ουσίες που συμπεριελήφθησαν στην ανάλυση ήταν η ενέργεια, οι πρωτεΐνες, το λίπος, οι υδατάνθρακες, η χοληστερόλη, η θειαμίνη

(βιταμίνη Β1), η ριβοφλαβίνη (βιταμίνη Β2), η βιταμίνη C, το ασβέστιο, ο φώσφορος, ο σίδηρος, η ρετινόλη και η καρωτίνη (βιταμίνες Α). Οι κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές, η επίδραση των οποίων στην κατανάλωση των παραπάνω θρεπτικών ουσιών εξετάστηκε, ήταν το εισόδημα, το ποσοστό της κατανάλωσης τροφίμων εκτός σπιτιού, η ηλικία του υπευθύνου του νοικοκυριού, ο αριθμός των μελών κατά ηλικιακή κατηγορία, ο τόπος διαμονής, το τρίμηνο της έρευνας και η εκπαίδευση του υπευθύνου του νοικοκυριού.

Το εισόδημα των νοικοκυριών βρέθηκε να είναι για όλες τις θρεπτικές ουσίες ένας σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της κατανάλωσης. Η σχέση μεταξύ εισοδήματος και κατανάλωσης είναι σε κάθε περίπτωση θετική, αλλά με φθίνοντα ρυθμό, όπως προκύπτει από το αρνητικό πρόσημο του συντελεστή του τετραγώνου του εισοδήματος. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι μελλοντικές αυξήσεις στο πραγματικό εισόδημα των καταναλωτών θα έχουν ολοένα και μικρότερη επίδραση στην κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών. Οι υψηλότερες εισοδηματικές ελαστικότητες άλλωστε ορισμένων βασικών θρεπτικών ουσιών, όπως οι βιταμίνη Α (ρετινόλη και καρωτίνη), η βιταμίνη C, οι πρωτεΐνες και τα λίπη, έναντι άλλων, όπως οι υδατάνθρακες, φανερώνει μία σχετικά μεγαλύτερη ανταπόκριση από την πλευρά των νοικοκυριών σε αυτές τις θρεπτικές ουσίες όσο το εισόδημά τους μεταβάλλεται.

Το ποσοστό της δαπάνης των νοικοκυριών για φαγητό εκτός σπιτιού είναι επίσης ένας σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της κατανάλωσης. Η σχέση μεταξύ της μεταβλητής αυτής και της κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών ήταν σε κάθε περίπτωση αρνητική, γεγονός που δεν αποτελεί έκπληξη, αλλά οι χαμηλές τιμές των αντιστοίχων ελαστικοτήτων υποδηλώνουν ότι η κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την κατανάλωση τροφίμων εκτός σπιτιού. Συγκριτικά, το λίπος είναι εκείνο που επηρεάζεται περισσότερο από τις άλλες θρεπτικές ουσίες, κάτι που σημαίνει ότι υποκαθίσταται σε μεγαλύτερο βαθμό από αυτές από την κατανάλωση τροφίμων εκτός σπιτιού.

Η ηλικία του υπευθύνου του νοικοκυριού δεν φαίνεται να επηρεάζει την κατανάλωση κάποιας θρεπτικής ουσίας. Αντίθετα, ο αριθμός των μελών του νοικοκυριού κατά κατηγορία ηλικίας επηρεάζει την κατανάλωση των περισσότερων θρεπτικών ουσιών. Γενικά, η αύξηση του αριθμού των μελών του νοικοκυριού αυξάνει επίσης την κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών. Ένα ακόμη συμπέρασμα που προκύπτει από τις αντίστοιχες ελαστικότητες είναι ότι η παρουσία ενός επιπλέον μέλους έχει διαφορετική επίδραση στην κατανάλωση μιας θρεπτικής ουσίας και αυτό

εξαρτάται από την ομάδα ηλικίας στην οποία ανήκει. Η προσθήκη ενός επιπλέον μέλους στο νοικοκυριό αυξάνει την κατανάλωση των θρεπτικών ουσιών περισσότερο αν το μέλος ανήκει σε κάποιες από τις μεσαίες ηλικιακές κατηγορίες που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ηλικιών από 26 μέχρι 75 ετών, παρά εάν το μέλος ανήκει σε κάποια από τις υπόλοιπες κατηγορίες ηλικίας. Επίσης, η κατανάλωση της κάθε θρεπτικής ουσίας επηρεάζεται σε διαφορετικό κάθε φορά βαθμό, ανάλογα με την κατηγορία ηλικίας του επιπλέον μέλους. Στην περίπτωση των χαμηλών κατηγοριών ηλικίας, μέχρι 18 ετών, οι υδατάνθρακες και κάποιες βιταμίνες και ιχνοστοιχεία που περιέχονται σε μεγάλο ποσοστό σε τρόφιμα όπως τα γαλακτοκομικά και τα δημητριακά, επηρεάζονται περισσότερο. Ακολούθως στις ηλικίες από 19 ως 25 οι βιταμίνες επηρεάζονται συγκριτικά λιγότερο από την προσθήκη ενός επιπλέον μέλους. Το αντίθετο παρατηρείται στις πιο ώριμες ηλικίες, όπου επιπρόσθετα οι υδατάνθρακες καταναλώνονται σε μικρότερο βαθμό από τις πρωτεΐνες.

Το μέγεθος του πληθυσμού του τόπου διαμονής φαίνεται να επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την κατανάλωση όλων των θρεπτικών ουσιών. Γενικά υπάρχει η τάση για μικρότερη κατανάλωση θρεπτικών ουσιών στις αστικές και ημιαστικές περιοχές απ' ότι στις αγροτικές. Εξαίρεση στον κανόνα αυτόν αποτελεί η καρωτίνη όπου η τάση είναι αντίστροφη. Από τις θρεπτικές ουσίες, η χοληστερόλη, το λίπος, ο σίδηρος και οι υδατάνθρακες είναι αυτές που καταναλώνονται λιγότερο απ' όλες, κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 30%, στα μεγάλα αστικά κέντρα σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές ενώ το ίδιο ισχύει και για την ενέργεια.

Η εποχικότητα δεν αποτελεί σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η βιταμίνη C η οποία παρουσιάζει μειωμένη κατανάλωση στα τρίμηνα Οκτώβριος – Δεκέμβριος και Απρίλιος – Ιούνιος και αυξημένη στο τρίμηνο Ιανουάριος – Μάρτιος.

Τέλος το επίπεδο εκπαίδευσης του υπευθύνου του νοικοκυριού επηρεάζει σημαντικά την κατανάλωση αρκετών θρεπτικών ουσιών. Η ενέργεια, οι πρωτεΐνες, το λίπος, οι υδατάνθρακες, η θειαμίνη, ο φώσφορος και ο σίδηρος καταναλώνονται σε μικρότερο βαθμό από τα νοικοκυριά όσο υψηλότερη εκπαίδευση έχει ο υπεύθυνός τους. Από τις παραπάνω θρεπτικές ουσίες, τα λίπη και οι υδατάνθρακες είναι αυτές που επηρεάζονται αρνητικά περισσότερο από το επίπεδο εκπαίδευσης.

Βιβλιογραφία

Adrian J. and Daniel R. (1976). “Impact of socioeconomic factors on consumption of selected Food Nutrients in the United States”, American Journal of Agricultural Economics, 58: 31-38.

Basiotis P. et al. (1983). “Nutrient Availability, Food Costs, and Food Stamps”, American Journal of Agricultural Economics, 65: 685-93.

Blandford, D. (1984). “Changes in food consumption patterns in the O.E.C.D. area”, European Review of Agricultural Economics, 11: 43 – 65.

Brown, D. J. and Schrader, L. F. (1990). “Cholesterol Information and Shell Egg Consumption”, American Journal of Agricultural Economics, 72: 548 – 55.

Capps, O. and Schmitz, J. (1991). “A Recognition of Health and Nutrition Factors in Food Demand Analysis”, Western Journal of Agricultural Economics, 16: 21 – 35.

Chacholiades, M. (1990). “Μικροοικονομική”, εκδ. Κριτική, Αθήνα

Chung, R. H. et al. (1998). “Demand for Nutrients: The Household Production Approach”, Paper presented at the American Agricultural Economics Association 1998 annual meetings in Salt Lake City, Utah, August.

Devaney B. and Fraker T. (1989). "The Dietary Impacts of the School Breakfast Program", American Journal of Agricultural Economics, 71: 932-48.

Ε.Σ.Υ.Ε. “Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών 1993/94”, Αθήνα.

Ε.Σ.Υ.Ε. “Εθνικοί Λογαριασμοί”, διάφοροι τόμοι, Αθήνα.

F.A.O. Statistical Database, home page: http://apps.fao.org/.

Gil, J. M., Garcia, A. and Pérez y Pérez, L. (1995). “Food consumption and economic development in the European Union”, European Review of Agricultural Economics, 22 (3): 385 – 399.

Goldberger, A., (1998). “Introductory Econometrics”, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Gould, B. W., Cox, T. L. and Perali F. (1991). “Demand for Food Fats and Oils: The Role of Demographic Variables and Government Donations”, American Journal of Agricultural Economics, 73: 212 – 21.

Herrmann, R. and Röder, C. (1995). “Does food consumption converge internationally? Measurement, empirical tests and determinants”, European Review of Agricultural Economics, 22 (3): 400 – 414.

Huang K. (1996). “Nutrient Elasticities in a complete Food Demand System”, American Journal of Agricultural Economics, 78: 21-29.

Κασκαρέλης, Ι. (1996). “Ένδεκα Μαθήματα Οικονομετρίας”, εκδ. Gutenberg, Αθήνα.

Lancaster, K.J. (1966). “A new approach to consumer theory”, Journal of Political Economy, 74: 132 – 57.

Lee J. et al. (1998). “Incorporating Nutrients in Food Demand Analysis”, Paper presented at the American Agricultural Economics Association 1998 annual meetings in Salt Lake City, Utah, August.

Raunikar, R. and Huang, C. L. (1987). “Food Demand Analysis. Problems, Issues and Empirical Evidence”, Iowa State University Press, Ames.

Salathe, L., (1979). “An Empirical Comparison of Functional Forms for Engel Relationships”, Agricultural Economics Research, 31, No.2, 10 – 15.

Subramanian S. (1996). "The Demand for Food and Calories", Journal of Political Economy, 104: 133-62.

Τριχοπούλου Α. (1992). “Πίνακες Συνθέσεως Τροφίμων και Ελληνικών Φαγητών”, Εθνικό Διατροφικό Κέντρο, Αθήνα.

U.S. Department of Agriculture (2001). Nutrient Database for Standard Reference, Release 14, home page: http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp.

White, H. (1980). “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity,” Econometrica, 48, 817–838.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Πίνακας 1: Καταναλωτική δαπάνη για τρόφιμα στην Ελλάδα κατά γενική κατηγορία

(σταθερές τιμές 1970, εκατομμύρια δρχ.)

Έτος	Δημητριακά	Κρέας	Ψάρια	Γαλακτοκομικά	Λίπη & Έλαια	Φρούτα & Λαχανικά	Λοιπά Τρόφιμα	Σύνολο Τροφίμων
1950	7252	3057	2211	4175	4072	8557	2753	32076
1951	7242	3165	1795	4244	4115	9745	2507	32812
1952	7359	3686	2037	4045	4211	9651	2952	33940
1953	7311	3979	1928	4914	4309	10652	3026	36119
1954	7310	4430	2252	5487	4460	10959	3359	38258
1955	7273	5043	2447	6495	4666	10974	3646	40545
1956	7229	5672	2595	6725	4875	11204	3690	41991
1957	7275	6236	3119	6772	4607	12187	3715	43910
1958	7219	6329	3201	7346	4742	11623	4234	44694
1959	7120	6649	3407	7445	4802	11930	4541	45894
1960	6982	6978	3515	7686	4977	11313	4941	46392
1961	7063	7901	4111	7992	5300	13094	5080	50541
1962	7007	8660	3949	8495	5430	12369	5471	51381
1963	7068	9220	4120	9151	5528	13148	5594	53829
1964	7032	9298	4147	9020	6186	15564	5628	56875
1965	6918	11718	4348	10273	6457	15132	6109	60955
1966	6822	12858	4251	10956	6428	16536	6613	64464
1967	6928	13686	4491	11451	6559	16659	7825	67599
1968	7077	14468	4549	11504	6382	18357	7027	69364
1969	7233	15041	4756	12218	7108	18733	7875	72964
1970	7065	16102	3534	12421	6681	19466	7744	73013
1971	7311	17376	3508	12935	7043	18903	8098	75174
1972	7266	18207	3474	13148	7223	19764	8681	77763

Πίνακας 1: (συνέχεια)

Έτος	Δημητριακά	Κρέας	Ψάρια	Γαλακτοκομικά	Λίπη & Έλαια	Φρούτα & Λαχανικά	Λοιπά Τρόφιμα	Σύνολο Τροφίμων
1973	7405	19510	3537	13832	7467	20720	8935	81406
1974	7586	19467	3245	14646	7336	20940	8330	81550
1975	7234	21909	3456	14766	7476	22615	9455	86911
1976	7986	22736	3397	14200	7638	21906	9946	87809
1977	7960	25379	3352	14196	6979	20312	9589	87767
1978	8768	27141	3632	14136	7077	22290	10453	93497
1979	9171	26851	3589	13793	7322	22633	10908	94267
1980	8031	25569	3597	15093	7561	24164	11308	95323
1981	8331	24324	3805	15631	7335	26565	11101	97092
1982	8148	26155	3991	15837	7591	25020	11543	98285
1983	6381	27889	3288	16125	9126	24470	11572	98851
1984	6127	27945	3612	16330	8295	24456	11508	98273
1985	6231	27047	3563	17086	8303	23402	11329	96961
1986	6550	27136	4232	17277	7287	23666	11505	97653
1987	6649	28616	4657	17440	7258	24639	12088	101347
1988	7114	29624	4510	17259	7328	26857	12115	104807
1989	6876	30020	4565	17558	7230	26431	12493	105173
1990	6752	29754	4657	17282	7261	25808	12711	104225
1991	6887	29332	4791	17199	7596	26409	13201	105415
1992	7030	30665	4829	18059	7638	26358	12902	107481
1993	7171	31278	5070	18330	7815	28120	13131	110915
1994	7054	35192	4885	19039	8126	28405	13232	115933
1995	7283	36505	5034	19100	8195	28388	13184	117689

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., Εθνικοί Λογαριασμοί

Πίνακας 2: Περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικές ουσίες ανά 100 γραμμάρια

Κωδικός (Ε.Σ.Υ.Ε)	Τρόφιμο	Ενέργεια Kcal	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Υδατ/κες g	Χοληστ/λη mg	Ρετινόλη μg	Καρωτίνη μg	Θειαμίνη mg	Ριβοφ/νη mg	Βιτ. C mg	Ca mg	P mg	Fe mg
011	Αλεύρι	339	11.2	1.7	74.5	0	0	0	0.30	0.04	0.00	68	187	2.5
012	Δημητριακά	325	14.2	1.3	68.5	0	0	0	0.00	0.06	0.00	26	350	4.6
013	Ψωμί	219	8.4	2.1	44.5	0	0	0	0.23	0.06	0.00	74	172	2.1
014	Φρυγανιές	321	9.4	2.1	70.6	0	0	0	0.28	0.14	0.00	50	310	3.7
016	Ρύζι	361	6.5	1.0	86.8	0	0	0	0.08	0.03	0.00	4	100	0.5
017	Ζυμαρικά	348	12.0	1.8	75.8	0	0	0	0.18	0.05	0.00	25	150	1.6
021,028	Βοδινό	282	15.8	24.3	0.0	60	4	0	0.05	0.20	0.00	7	150	1.9
022,029	Μοσχάρι	109	21.1	2.7	0.0	100	0	0	0.10	0.25	0.00	8	260	1.2
023,031	Αρνί	333	14.6	30.5	0.0	79	4	0	0.09	0.21	0.00	7	150	1.4
025,033	Χοιρινό	338	13.6	31.5	0.0	60	4	0	0.58	0.19	0.00	8	150	0.9
026,034	Πουλερικά	230	17.6	17.7	0.0	90	0	0	0.08	0.14	0.00	10	160	0.7
041,042,043,045	Ψάρια	136	18.3	5.4	2.3	69	0	0	0.09	0.13	4.01	44	216	2.2
049	Ψάρια κονσέρβα	175	26.8	6.5	0.0	65	0	0	0.04	0.15	0.00	165	314	1.6
044,046	Θαλασσινά (διάφορα)	74	14.6	1.2	0.4	25	10	1	0.06	0.09	0.25	49	192	2.3
051	Ελαιόλαδο	899	0.0	99.9	0.0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0	0.0
052	Σπορέλαια	899	0.0	99.9	0.0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	0	0.0
053	Βούτυρο γάλακτος	740	0.4	82.0	0.0	230	750	470	0.00	0.00	0.00	15	24	0.2
054	Μαργαρίνη	730	0.1	81.0	0.1	36	900	0	0.00	0.00	0.00	4	12	0.3
061	Γάλα νωπό	65	3.3	3.8	4.7	14	26	13	0.04	0.19	1.50	120	95	0.1
063	Γάλα ζαχαρούχο	322	8.3	9.0	55.5	34	99	49	0.08	0.48	2.00	280	220	0.2
064	Γάλα εβαπορέ	65	3.3	3.8	4.7	14	31	18	0.04	0.19	1.50	120	95	0.1
065	Γάλα σκόνη	490	26.3	26.3	39.4	120	290	170	0.33	1.10	10.00	1020	740	0.4
066	Γιαούρτη	87	4.6	5.7	4.7	12	64	22	0.05	0.31	0.50	175	153	0.1

Πίνακας 2: (συνέχεια)

Κωδικός (Ε.Σ.Υ.Ε)	Τρόφιμο	Ενέργεια Kcal	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Υδατ/κες g	Χοληστ/λη mg	Ρετινόλη μg	Καρωτίνη μg	Θειαμίνη mg	Ριβοφ/νη mg	Βιτ. C mg	Ca mg	P mg	Fe mg
067	Τυρί μαλακό	245	16.5	19.9	0.0	0	267	20	0.03	0.11	0.00	384	140	0.2
068	Τυρί σκληρό	356	29.8	26.3	0.0	81	270	165	0.03	0.45	0.00	980	645	0.3
069	Αυγά	147	12.3	10.9	0.0	450	140	0	0.09	0.47	0.00	52	220	2.0
071	Φασόλια	231	22.0	1.0	35.6	0	0	24	0.45	0.20	0.00	100	330	8.0
072	Φακές	304	23.8	1.0	53.2	0	0	60	0.50	0.20	0.00	39	240	7.6
073	Ρεβίθια	320	20.2	5.7	50.0	0	0	190	0.50	0.15	3.00	140	300	6.4
075	Κρεμμύδια	23	0.9	0.0	5.2	0	0	0	0.03	0.05	10.00	31	30	0.3
081	Πατάτες	87	2.1	0.1	20.8	0	0	0	0.11	0.04	14.00	8	40	0.5
091	Αγκινάρες	73	4.5	0.3	12.8	0	0	150	0.12	0.08	0.00	80	40	2.0
092	Αγγούρια	10	0.6	0.1	1.8	0	0	0	0.04	0.04	8.00	23	24	0.3
093	Ραδίκια	9	0.8	0.0	1.5	0	0	0	0.05	0.05	4.00	18	21	0.7
094	Αρακάς	67	5.8	0.4	10.6	0	0	300	0.32	0.15	25.00	15	100	1.9
095	Καρότα	23	0.7	0.0	5.4	0	0	12000	0.06	0.05	6.00	48	21	0.6
096	Κολοκυθάκια	16	0.6	0.0	3.7	0	0	30	0.00	0.00	5.00	17	20	0.2
097	Κουκιά	328	25.0	1.2	51.8	0	0	65	0.45	0.19	0.00	104	99	4.2
098	Κουνουπίδια	13	1.9	0.0	1.5	0	0	30	0.10	0.10	60.00	21	45	0.5
099	Κρεμμύδια φρέσκα	35	0.9	0.0	8.5	0	0	0	0.03	0.05	25.00	140	24	1.2
101	Λάχανα	22	1.9	0.0	3.8	0	0	0	0.06	0.05	40.00	44	36	0.4
102	Μαρούλια	12	1.0	0.4	1.2	0	0	1000	0.07	0.08	15.00	23	27	0.9
103	Μελιτζάνες	14	0.7	0.0	3.1	0	0	0	0.05	0.03	5.00	10	12	0.4
104	Μπάμιες	17	2.0	0.0	2.3	0	0	90	0.10	0.10	25.00	70	60	1.0
105	Παντζάρια	28	1.3	0.0	6.0	0	0	0	0.03	0.05	6.00	25	32	0.4
106	Πιπεριές	15	0.9	0.4	2.2	0	0	200	0.00	0.03	100.00	9	25	0.4

Πίνακας 2: (συνέχεια)

Κωδικός (Ε.Σ.Υ.Ε)	Τρόφιμο	Ενέργεια Kcal	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Υδατ/κες g	Χοληστ/λη mg	Ρετινόλη μg	Καρωτίνη μg	Θειαμίνη mg	Ριβοφ/νη mg	Βιτ. C mg	Ca mg	P mg	Fe mg
107	Πράσα	31	1.9	0.0	6.0	0	0	40	0.10	0.05	18.00	63	43	1.1
108	Σκόρδο	117	3.5	0.3	26.7	0	0	0	0.24	0.05	10.00	18	24	1.5
109	Σπανάκι	26	3.2	0.3	3.7	0	0	4860	0.10	0.20	51.00	93	93	3.1
111	Τομάτες	14	0.9	0.0	2.8	0	0	600	0.06	0.04	20.00	13	21	0.4
112	Φασολάκια	26	2.3	0.2	3.9	0	0	400	0.05	0.10	20.00	27	47	0.8
121	Λαχανικά κατεψυγμένα	44.8	3.0	0.2	8.0	0	0	988	0.10	0.07	22.15	43	35	1.1
123	Ελιές	103	0.9	11.0	0.0	0	0	180	0.00	0.00	0.00	61	17	1.0
124	Τουρσιά	134	0.6	0.3	34.4	0	0	0	0.03	0.01	22.20	19	11	2.0
125	Τοματοπολτός	67	6.1	0.0	11.4	0	0	2860	0.34	0.17	100.00	51	130	5.1
131	Αχλάδια	41	0.3	0.0	10.6	0	0	10	0.03	0.03	3.00	8	10	0.2
132	Βερίκοκα	28	0.6	0.0	6.7	0	0	1500	0.04	0.05	7.00	17	21	0.4
134	Δαμάσκηνα	38	0.5	0.0	9.6	0	0	220	0.10	0.03	3.00	24	16	0.4
135	Καρπούζια	21	0.4	0.0	5.3	0	0	20	0.02	0.02	5.00	5	8	0.3
136	Κεράσια	47	0.6	0.0	11.9	0	0	120	0.05	0.07	5.00	16	17	0.4
137	Μήλα	46	0.3	0.0	11.9	0	0	30	0.04	0.02	3.00	4	8	0.3
138	Μούσμουλα	42	0.5	0.0	10.6	0	0	0	0.02	0.05	2.00	30	28	0.5
139	Μπανάνες	79	1.1	0.3	19.2	0	0	200	0.04	0.07	10.00	7	28	0.4
140	Πεπόνια	21	0.6	0.0	5.0	0	0	100	0.05	0.03	25.00	14	9	0.2
141	Ροδάκινα	37	0.6	0.0	9.1	0	0	500	0.02	0.05	8.00	5	19	0.4
142	Σταφύλια	63	0.6	0.0	16.1	0	0	0	0.04	0.02	4.00	19	22	0.3
143	Σύκα	41	1.3	0.0	9.5	0	0	500	0.06	0.05	2.00	34	32	0.4
144	Φράουλες	26	0.6	0.0	6.2	0	0	30	0.02	0.03	60.00	22	23	0.7
146	Λεμόνια	15	0.8	0.0	3.2	0	0	0	0.05	0.04	80.00	110	21	0.4

Πίνακας 2: (συνέχεια)

Κωδικός (Ε.Σ.Υ.Ε)	Τρόφιμο	Ενέργεια Kcal	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Υδατ/κες g	Χοληστ/λη mg	Ρετινόλη μg	Καρωτίνη μg	Θειαμίνη mg	Ριβοφ/νη mg	Βιτ. C mg	Ca mg	P mg	Fe mg
148	Πορτοκάλια	35	0.8	0.0	8.5	0	0	50	0.10	0.03	50.00	41	24	0.3
161	Ζάχαρη	394	0.0	0.0	105.0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	2	0	0.0
162	Μέλι	288	0.4	0.0	76.4	0	0	0	0.00	0.05	0.00	5	17	0.4
163	Μαρμελάδες	261	0.1	0.0	69.5	0	0	50	0.00	0.00	10.00	35	13	0.6
166	Σοκολάτες	529	8.4	30.3	59.4	10	0	40	0.10	0.23	0.00	220	240	1.6
168	Παγωτά	167	3.7	6.6	24.8	21	14	0	0.04	0.18	0.00	140	100	0.2
171	Καφές	2	0.2	0.0	0.3	0	0	0	0.00	0.01	0.00	2	2	0.0
172	Τσάι	0	0.1	0.0	0.0	0	0	0	0.00	0.01	0.00	0	1	0.0
173	Κακάο	312	18.5	21.7	11.5	0	0	40	0.16	0.06	0.00	130	660	10.5

Πίνακας 3: Ποσοστά κατανάλωσης θρεπτικών ουσιών κατά κατηγορία τροφίμων

Κωδικός Ε.Σ.Υ.Ε	Τρόφιμο	Ενέργεια	Πρωτεΐνες	Λίπος	Υδατ/κες	Χοληστ/λη	Ρετινόλη	Καρωτίνη	Θειαμίνη	Ριβοφ/νη	Βιτ. C	Ca	P	Fe
01	**Δημητριακά**	**29.72**	**30.10**	**4.61**	**58.10**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**43.66**	**12.67**	**0.00**	**22.46**	**35.27**	**45.30**
011	Αλεύρι	3.43	3.24	0.34	7.01	0.00	0.00	0.00	5.01	0.76	0.00	2.03	3.31	4.75
012	Δημητριακά	0.11	0.14	0.01	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.03	0.22	0.30
013	Ψωμί	19.28	21.12	3.65	36.40	0.00	0.00	0.00	33.43	9.86	0.00	19.17	26.45	34.68
014	Φρυγανιές	0.77	0.64	0.10	1.57	0.00	0.00	0.00	1.11	0.63	0.00	0.35	1.30	1.66
016	Ρύζι	2.31	1.19	0.13	5.17	0.00	0.00	0.00	0.85	0.36	0.00	0.08	1.12	0.60
017	Ζυμαρικά	3.82	3.76	0.39	7.73	0.00	0.00	0.00	3.26	1.03	0.00	0.81	2.88	3.30
02	**Κρέας**	**11.67**	**28.92**	**16.67**	**0.00**	**44.13**	**0.63**	**0.00**	**13.90**	**21.21**	**0.00**	**1.39**	**19.43**	**11.03**
021,028	Βοδινό	0.17	0.28	0.30	0.00	0.33	0.02	0.00	0.05	0.23	0.00	0.01	0.16	0.22
022,029	Μοσχάρι	2.54	14.07	1.24	0.00	20.80	0.00	0.00	3.85	10.90	0.00	0.55	10.60	5.26
023,031	Αρνί	2.78	3.49	5.03	0.00	5.89	0.34	0.00	1.24	3.28	0.00	0.17	2.19	2.20
025,033	Χοιρινό	2.31	2.65	4.24	0.00	3.65	0.27	0.00	6.54	2.42	0.00	0.16	1.79	1.15
026,034	Πουλερικά	3.86	8.43	5.86	0.00	13.45	0.00	0.00	2.22	4.38	0.00	0.49	4.69	2.20
04	**Ψάρια**	**2.07**	**8.21**	**1.56**	**0.31**	**9.14**	**0.19**	**0.00**	**2.29**	**3.76**	**1.02**	**2.11**	**5.99**	**6.67**
041,042,043,045	Ψάρια	1.93	7.41	1.51	0.30	8.71	0.00	0.00	2.11	3.44	1.02	1.83	5.35	5.85
049	Ψάρια κονσέρβα	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
044,046	Θαλασσινά (διάφορα)	0.14	0.79	0.04	0.01	0.42	0.19	0.00	0.19	0.32	0.00	0.27	0.64	0.82
05	**Έλαια, Λίπη**	**28.21**	**0.01**	**61.84**	**0.00**	**1.35**	**20.07**	**0.18**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.04**	**0.06**	**0.12**
051	Ελαιόλαδο	22.01	0.00	48.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
052	Σπορέλαια	4.52	0.00	9.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
053	Βούτυρο γάλακτος	0.26	0.00	0.57	0.00	0.73	2.66	0.18	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01

Πίνακας 3: (συνέχεια)

Κωδικός Ε.Σ.Υ.Ε	Τρόφιμο	Ενέργεια	Πρωτεΐνες	Λίπος	Υδατ/κες	Χοληστ/λη	Ρετινόλη	Καρωτίνη	Θειαμίνη	Ριβοφ/νη	Βιτ. C	Ca	P	Fe
054	Μαργαρίνη	1.41	0.01	3.09	0.00	0.62	17.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.11
06	**Γαλακτοκομικά**	**10.92**	**20.17**	**14.85**	**3.28**	**45.38**	**79.11**	**2.42**	**6.93**	**39.92**	**2.60**	**56.82**	**24.41**	**5.13**
061	Γάλα νωπό	3.67	5.32	4.23	2.47	7.04	14.70	0.81	3.73	20.03	2.04	19.94	9.37	1.06
063	Γάλα ζαχαρούχο	0.05	0.04	0.03	0.08	0.05	0.16	0.01	0.02	0.14	0.01	0.13	0.06	0.01
064	Γάλα εβαπορέ	0.86	1.25	0.99	0.58	1.66	4.12	0.26	0.88	4.71	0.48	4.69	2.20	0.25
065	Γάλα σκόνη	0.20	0.31	0.22	0.15	0.44	1.21	0.08	0.23	0.85	0.07	1.25	0.54	0.03
066	Γιαούρτη	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.05	0.00	0.01	0.05	0.00	0.04	0.02	0.00
067	Τυρί μαλακό	3.01	5.80	4.83	0.00	0.00	32.91	0.27	0.61	2.53	0.00	13.91	3.01	0.46
068	Τυρί σκληρό	1.93	4.62	2.81	0.00	3.91	14.67	0.99	0.27	4.56	0.00	15.64	6.11	0.31
069	Αυγά	1.18	2.83	1.73	0.00	32.27	11.28	0.00	1.20	7.06	0.00	1.23	3.09	3.02
07	**Όσπρια**	**1.57**	**3.78**	**0.16**	**2.40**	**0.00**	**0.00**	**0.34**	**4.60**	**2.16**	**0.08**	**1.40**	**3.00**	**8.47**
071	Φασόλια	0.70	1.89	0.06	1.00	0.00	0.00	0.08	2.24	1.13	0.00	0.89	1.74	4.53
072	Φακές	0.70	1.57	0.05	1.14	0.00	0.00	0.15	1.91	0.86	0.00	0.27	0.97	3.29
073	Ρεβύθια	0.17	0.30	0.06	0.24	0.00	0.00	0.11	0.43	0.15	0.03	0.22	0.27	0.63
075	Κρεμμύδια	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.06	0.03	0.02	0.02
08-09-10-11	**Λαχανικά νωπά**	**6.62**	**6.75**	**0.24**	**13.83**	**0.00**	**0.00**	**83.40**	**18.95**	**13.35**	**51.24**	**8.18**	**8.53**	**16.04**
081	Πατάτες	4.97	3.43	0.11	11.04	0.00	0.00	0.00	10.37	4.27	14.42	1.34	3.99	5.36
091	Αγκινάρες	0.09	0.15	0.01	0.14	0.00	0.00	0.19	0.23	0.18	0.00	0.28	0.08	0.44
092	Αγγούρια	0.05	0.08	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.30	0.34	0.67	0.31	0.19	0.26
093	Ραδίκια	0.08	0.20	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.72	0.82	0.63	0.46	0.32	1.15
094	Αρακάς	0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00	0.14	0.23	0.12	0.19	0.02	0.08	0.15

Πίνακας 3: (συνέχεια)

Κωδικός Ε.Σ.Υ.Ε	Τρόφιμο	Ενέργεια	Πρωτεΐνες	Λίπος	Υδατ/κες	Χοληστ/λη	Ρετινόλη	Καρωτίνη	Θειαμίνη	Ριβοφ/νη	Βιτ. C	Ca	P	Fe
095	Καρότα	0.06	0.05	0.00	0.13	0.00	0.00	35.44	0.26	0.25	0.29	0.38	0.10	0.30
096	Κολοκυθάκια	0.08	0.09	0.00	0.17	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.46	0.25	0.18	0.19
097	Κουκιά	0.09	0.20	0.01	0.13	0.00	0.00	0.02	0.20	0.10	0.00	0.08	0.05	0.22
098	Κουνουπίδια	0.03	0.11	0.00	0.03	0.00	0.00	0.07	0.34	0.38	2.22	0.13	0.16	0.19
099	Κρεμμύδια φρέσκα	0.05	0.03	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12	0.59	0.54	0.05	0.29
101	Λάχανα	0.13	0.32	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.58	0.55	4.24	0.76	0.37	0.44
102	Μαρούλια	0.04	0.09	0.03	0.04	0.00	0.00	3.60	0.38	0.49	0.88	0.22	0.15	0.55
103	Μελιτζάνες	0.06	0.09	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.37	0.25	0.40	0.13	0.09	0.34
104	Μπάμιες	0.02	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.09	0.15	0.17	0.41	0.19	0.10	0.17
105	Παντζάρια	0.03	0.04	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.11	0.08	0.06	0.08
106	Πιπεριές	0.06	0.11	0.03	0.09	0.00	0.00	0.94	0.00	0.24	7.68	0.11	0.19	0.32
107	Πράσα	0.04	0.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.06	0.21	0.12	0.41	0.23	0.09	0.26
108	Σκόρδο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	Σπανάκι	0.08	0.29	0.02	0.11	0.00	0.00	16.85	0.52	1.17	2.89	0.86	0.51	1.83
111	Τομάτες	0.49	0.90	0.00	0.92	0.00	0.00	23.31	3.49	2.63	12.69	1.35	1.29	2.64
112	Φασολάκια	0.15	0.38	0.02	0.21	0.00	0.00	2.52	0.47	1.07	2.06	0.45	0.47	0.86
12	**Λαχανικά συντηρημένα**	**0.08**	**0.15**	**0.01**	**0.13**	**0.00**	**0.00**	**1.94**	**0.30**	**0.23**	**0.76**	**0.21**	**0.11**	**0.41**
121	Λαχανικά κατεψυγμένα	0.07	0.13	0.01	0.11	0.00	0.00	1.66	0.25	0.20	0.60	0.19	0.09	0.31
123	Ελιές	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
124	Τουρσιά	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
125	Τοματοπολτός	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.05	0.03	0.15	0.01	0.02	0.08
13-14	**Φρούτα**	**4.20**	**1.89**	**0.04**	**9.72**	**0.00**	**0.00**	**11.69**	**9.35**	**6.57**	**44.21**	**7.23**	**3.14**	**6.71**

Πίνακας 3: (συνέχεια)

Κωδικός Ε.Σ.Υ.Ε	Τρόφιμο	Ενέργεια	Πρωτεΐνες	Λίπος	Υδατ/κες	Χοληστ/λη	Ρετινόλη	Καρωτίνη	Θειαμίνη	Ριβοφ/νη	Βιτ. C	Ca	P	Fe
131	Αχλάδια	0.20	0.04	0.00	0.49	0.00	0.00	0.06	0.25	0.28	0.27	0.12	0.09	0.19
132	Βερίκοκα	0.03	0.02	0.00	0.08	0.00	0.00	2.03	0.08	0.11	0.15	0.06	0.04	0.09
134	Δαμάσκηνα	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
135	Καρπούζια	0.47	0.26	0.00	1.11	0.00	0.00	0.50	0.75	0.84	2.04	0.33	0.32	1.27
136	Κεράσια	0.09	0.03	0.00	0.20	0.00	0.00	0.24	0.15	0.24	0.17	0.09	0.05	0.14
137	Μήλα	0.98	0.18	0.00	2.35	0.00	0.00	0.70	1.40	0.79	1.15	0.25	0.30	1.20
138	Μούσμουλα	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
139	Μπανάνες	0.52	0.21	0.04	1.18	0.00	0.00	1.47	0.44	0.87	1.20	0.14	0.32	0.50
140	Πεπόνια	0.15	0.12	0.00	0.33	0.00	0.00	0.79	0.59	0.40	3.23	0.30	0.11	0.27
141	Ροδάκινα	0.29	0.13	0.00	0.66	0.00	0.00	4.29	0.26	0.72	1.12	0.11	0.26	0.58
142	Σταφύλια	0.39	0.11	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.41	0.23	0.45	0.35	0.24	0.35
143	Σύκα	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.09	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
144	Φράουλες	0.02	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.02	0.03	0.63	0.04	0.02	0.08
146	Λεμόνια	0.10	0.15	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.56	0.51	9.76	2.19	0.25	0.51
148	Πορτοκάλια	0.93	0.61	0.00	2.10	0.00	0.00	1.47	4.40	1.49	24.02	3.21	1.12	1.50
16	**Ζάχαρη, γλυκά**	**4.94**	**0.02**	**0.01**	**12.22**	**0.01**	**0.00**	**0.02**	**0.00**	**0.10**	**0.08**	**0.14**	**0.05**	**0.12**
161	Ζάχαρη	4.55	0.00	0.00	11.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
162	Μέλι	0.26	0.01	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.01	0.03	0.07
163	Μαρμελάδες	0.12	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.08	0.05	0.01	0.05
166	Σοκολάτες	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
168	Παγωτά	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
17	**Λοιπά τρόφιμα**	**0.01**	**0.02**	**0.00**	**0.01**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.04**	**0.00**	**0.01**	**0.02**	**0.02**

Πίνακας 3: (συνέχεια)

Κωδικός Ε.Σ.Υ.Ε	Τρόφιμο	Ενέργεια	Πρωτεΐνες	Λίπος	Υδατ/κες	Χοληστ/λη	Ρετινόλη	Καρωτίνη	Θειαμίνη	Ριβοφ/νη	Βιτ. C	Ca	P	Fe
171	Καφές	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.01	0.00
172	Τσάι	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
173	Κακάο	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
	Σύνολο	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Πίνακας 4: Εκτίμηση υποδείγματος για την Ενέργεια

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	110839.1	12222.92	9.068132
EXP	0.271065	0.040799	6.643982
EXP2	-7.61E-08	3.18E-08	-2.391797
FAFH	-148634.8	10075.75	-14.75174
AGE	-255.7908	146.5388	-1.74555
N0_12	28644.96	3826.666	7.485619
N13_18	34329.93	2909.592	11.79888
N19_25	36152.48	2832.684	12.76262
N26_40	34230.74	3455.49	9.906189
N41_60	43112.32	2757.331	15.63553
N61_75	53984.15	3409.331	15.83424
N75__	41750.42	5057.093	8.255815
POP1	-84157.58	4842.915	-17.37746
POP2	-55294.59	5636.321	-9.810404
POP3	-43762.81	5726.208	-7.642545
QUARTER1	-2642.023	4787.723	-0.551833
QUARTER2	-6687.862	4568.474	-1.463916
QUARTER3	-1575.2	4612.078	-0.341538
EDUC1	-20955.61	3529.567	-5.937162
EDUC2	-31067	4770.365	-6.512498
R^2	**34.09%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 5: Εκτίμηση υποδείγματος για τις Πρωτεΐνες

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	2475.151	313.9833	7.883068
EXP	0.008435	0.001097	7.687314
EXP2	-2.40E-09	9.08E-10	-2.638281
FAFH	-4463.144	229.4794	-19.449
AGE	-3.839142	4.193661	-0.915463
N0_12	1247.752	151.3671	8.24322
N13_18	1298.899	84.14064	15.43723
N19_25	1327.787	80.54663	16.4847
N26_40	1319.012	109.5786	12.03714
N41_60	1753.947	80.0219	21.91834
N61_75	1891.166	102.3584	18.47593
N75__	1370.792	141.8315	9.664933
POP1	-2233.994	126.4951	-17.66072
POP2	-1446.545	142.6691	-10.13916
POP3	-1075.732	186.7369	-5.760684
QUARTER1	396.9847	121.1773	3.276065
QUARTER2	184.6225	98.4019	1.876209
QUARTER3	84.63901	99.15324	0.853618
EDUC1	-356.0137	105.353	-3.379247
EDUC2	-637.8466	136.6016	-4.669393
R^2	**45.15%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 6: Εκτίμηση υποδείγματος για το Λίπος

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	6409.436	1056.174	6.068541
EXP	0.019307	0.00303	6.372533
EXP2	-5.42E-09	2.12E-09	-2.551628
FAFH	-9835.086	945.2648	-10.40458
AGE	-19.62352	11.85024	-1.65596
N0_12	836.6823	257.0018	3.25555
N13_18	1189.583	241.6586	4.922577
N19_25	1424.545	232.9023	6.11649
N26_40	1370.474	292.2279	4.689742
N41_60	1687.223	228.0462	7.398603
N61_75	2542.108	294.2384	8.639619
N75__	1736.381	440.2498	3.944082
POP1	-4615.163	454.8363	-10.14687
POP2	-2999.357	526.6866	-5.694767
POP3	-2344.292	496.9214	-4.717631
QUARTER1	-315.5767	457.4139	-0.689915
QUARTER2	-540.0415	437.2895	-1.234975
QUARTER3	17.78147	440.9994	0.040321
EDUC1	-1211.818	303.3539	-3.994733
EDUC2	-1924.636	429.192	-4.484323
R^2	**14.77%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 7: Εκτίμηση υποδείγματος για τους Υδατάνθρακες

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	11556.8	1037.563	11.13841
EXP	0.016875	0.003111	5.423776
EXP2	-4.70E-09	2.55E-09	-1.843781
FAFH	-11246.04	763.5397	-14.72883
AGE	-17.25012	15.36819	-1.122456
N0_12	4305.399	414.0729	10.39768
N13_18	4918.481	291.8331	16.85375
N19_25	4809.702	287.5186	16.72832
N26_40	4433.358	293.4967	15.10531
N41_60	5575.012	256.7448	21.71421
N61_75	6275.775	307.4372	20.41319
N75__	5509.934	477.9708	11.52776
POP1	-8977.245	375.942	-23.87933
POP2	-5997.849	452.6427	-13.25073
POP3	-4896.531	520.6297	-9.405018
QUARTER1	-387.2904	360.5982	-1.074022
QUARTER2	-705.9039	347.6627	-2.030428
QUARTER3	-578.7552	359.3377	-1.610617
EDUC1	-2305.974	323.8351	-7.120827
EDUC2	-2989.525	398.5981	-7.500097
R^2	**46.97%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 8: Εκτίμηση υποδείγματος για την Χοληστερόλη

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	7228.572	3786.693	1.908941
EXP	0.026713	0.005461	4.891513
EXP2	-7.00E-09	3.37E-09	-2.075359
FAFH	-13456.14	2705.664	-4.973323
AGE	14.01027	40.61975	0.344913
N0_12	7204.621	4205.768	1.713034
N13_18	1364.448	763.2359	1.787714
N19_25	1853.233	843.141	2.198011
N26_40	782.7142	2492.684	0.314005
N41_60	5555.407	1214.196	4.575378
N61_75	4946.105	781.3476	6.330224
N75__	1938.688	1797.041	1.078822
POP1	-8411.953	2555.893	-3.291199
POP2	-6932.951	2735.039	-2.534863
POP3	-3086.111	3953.07	-0.780687
QUARTER1	6896.743	2838.056	2.430094
QUARTER2	1128.345	736.3893	1.532267
QUARTER3	1628.35	768.9358	2.117667
EDUC1	1845.139	1885.508	0.97859
EDUC2	657.8595	1260.033	0.522097
R^2	**2.65%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 9: Εκτίμηση υποδείγματος για την Ρετινόλη

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	3933.097	3055.818	1.287085
EXP	0.029509	0.003662	8.057897
EXP2	-8.37E-09	2.07E-09	-4.035575
FAFH	-11425.36	2502.043	-4.566414
AGE	24.96162	47.39049	0.526722
N0_12	4355.451	671.1546	6.489491
N13_18	2477.053	747.5018	3.313775
N19_25	3605.939	835.5479	4.315657
N26_40	3197.01	805.754	3.967725
N41_60	4610.812	724.5197	6.363956
N61_75	3314.038	896.8778	3.695083
N75__	2393.983	1324.728	1.807151
POP1	-5417.028	1123.054	-4.823481
POP2	-3283.349	1365.685	-2.404178
POP3	-2469.278	1509.385	-1.635949
QUARTER1	1943.501	1175.192	1.653773
QUARTER2	-536.4708	1164.038	-0.460871
QUARTER3	-88.60288	1171.766	-0.075615
EDUC1	233.3548	1086.63	0.214751
EDUC2	454.758	1416.961	0.320939
R^2	**6.22%**		

Πίνακας 10: Εκτίμηση υποδείγματος για την Καρωτίνη

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	10581.29	16647.03	0.635626
EXP	0.258459	0.055544	4.653209
EXP2	-4.65E-08	4.57E-08	-1.01705
FAFH	-131444.4	11862.06	-11.08108
AGE	117.2835	236.5964	0.495712
N0_12	20053.59	4154.532	4.826919
N13_18	15169.87	4481.306	3.385145
N19_25	9531.29	4721.894	2.018531
N26_40	27517.31	4665.244	5.898364
N41_60	42573.98	4367.393	9.748144
N61_75	37675.82	4864.199	7.745534
N75__	22417.08	6899.647	3.249018
POP1	20575.37	5622.655	3.659368
POP2	13170.05	7061.939	1.864934
POP3	3635.315	7502.298	0.48456
QUARTER1	5490.76	5865.529	0.936107
QUARTER2	26770.16	5828.964	4.592611
QUARTER3	-7186.298	5318.303	-1.351239
EDUC1	4467.97	6102.127	0.732199
EDUC2	598.7731	8059.416	0.074295
R^2	**13.43%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 11: Εκτίμηση υποδείγματος για την Θειαμίνη

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	52.59972	5.455678	9.64128
EXP	0.000112	1.73E-05	6.492401
EXP2	-3.53E-11	1.43E-11	-2.466654
FAFH	-67.18222	3.947299	-17.01979
AGE	-0.092522	0.078516	-1.178371
N0_12	24.15767	2.343979	10.30627
N13_18	26.8038	1.518562	17.65078
N19_25	26.86614	1.48275	18.11913
N26_40	25.42896	1.659997	15.31868
N41_60	32.29305	1.329287	24.29352
N61_75	34.42284	1.583523	21.73814
N75__	26.40307	2.288266	11.53846
POP1	-43.70694	1.990213	-21.96094
POP2	-29.7159	2.372882	-12.52312
POP3	-25.13795	2.708722	-9.280372
QUARTER1	2.486033	1.909859	1.301684
QUARTER2	4.270456	1.746849	2.444662
QUARTER3	-1.242364	1.768157	-0.702632
EDUC1	-10.36788	1.69601	-6.113099
EDUC2	-15.74869	2.017697	-7.805281
R^2	**50.66%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 12: Εκτίμηση υποδείγματος για την Ριβοφλαβίνη

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	29.41877	5.776005	5.093272
EXP	0.000127	1.58E-05	8.041197
EXP2	-3.38E-11	1.27E-11	-2.665896
FAFH	-63.26505	4.179026	-15.13871
AGE	0.022303	0.072513	0.307576
N0_12	26.24976	4.864809	5.395845
N13_18	18.05039	1.474646	12.24049
N19_25	16.24247	1.424289	11.40391
N26_40	15.72369	3.027191	5.194153
N41_60	23.67873	1.672648	14.15644
N61_75	24.84627	1.604976	15.48077
N75__	18.1053	2.680571	6.754269
POP1	-20.69576	3.104466	-6.666449
POP2	-14.64117	3.4168	-4.285051
POP3	-10.03478	4.673332	-2.147244
QUARTER1	3.573189	3.32542	1.074508
QUARTER2	-1.301378	1.638095	-0.794446
QUARTER3	-0.561231	1.662544	-0.337573
EDUC1	0.398289	2.498472	0.159413
EDUC2	-2.700327	2.319917	-1.163976
R^2	**24.00%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 13: Εκτίμηση υποδείγματος για την Βιταμίνη C

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	2706.093	710.5933	3.808217
EXP	0.015158	0.002152	7.044789
EXP2	-4.07E-09	1.76E-09	-2.314923
FAFH	-7892.848	500.7886	-15.76084
AGE	4.026279	9.968067	0.403918
N0_12	1088.997	153.4407	7.097184
N13_18	1441.047	201.4016	7.155095
N19_25	1522.688	205.4204	7.412542
N26_40	2011.934	183.629	10.95651
N41_60	2740.777	172.6261	15.87696
N61_75	2729.422	211.4253	12.90963
N75__	1925.608	316.65	6.081186
POP1	-598.3133	261.4108	-2.288786
POP2	-476.7855	302.9278	-1.573925
POP3	-1055.644	325.3461	-3.24468
QUARTER1	-1641.417	241.5244	-6.79607
QUARTER2	539.9744	254.7449	2.119667
QUARTER3	-1211.786	237.8614	-5.094504
EDUC1	-142.5987	240.6627	-0.592525
EDUC2	-138.1848	298.8545	-0.462381
R^2	**26.19%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 14: Εκτίμηση υποδείγματος για το Ασβέστιο

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	15736.41	3141.384	5.009387
EXP	0.083093	0.00916	9.07093
EXP2	-2.39E-08	7.46E-09	-3.197814
FAFH	-38454.97	2190.456	-17.55569
AGE	-3.073472	46.19083	-0.066539
N0_12	14702.65	1056.84	13.91189
N13_18	13473.17	863.7491	15.59848
N19_25	12467.67	896.1359	13.9127
N26_40	12015.73	918.129	13.08719
N41_60	14861.67	759.0037	19.5805
N61_75	15624.69	962.2632	16.23744
N75__	12896.81	1345.263	9.586835
POP1	-12349.57	1129.923	-10.92957
POP2	-6400.977	1324.934	-4.831166
POP3	-6181.317	1565.901	-3.947452
QUARTER1	1525.71	1159.981	1.315289
QUARTER2	2627.427	1093.933	2.401818
QUARTER3	26.33454	1112.888	0.023663
EDUC1	-686.1187	1062.865	-0.645537
EDUC2	-706.634	1335.543	-0.529099
R^2	**42.62%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 15: Εκτίμηση υποδείγματος για τον Φώσφορο

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	39286.62	4879.784	8.050893
EXP	0.124125	0.015556	7.97931
EXP2	-3.53E-08	1.28E-08	-2.760644
FAFH	-65929.08	3558.605	-18.52666
AGE	-15.36804	66.59708	-0.230761
N0_12	23927.49	2708.68	8.833633
N13_18	22757.28	1260.65	18.05202
N19_25	22246.49	1279.884	17.38164
N26_40	21197.63	1814.072	11.68511
N41_60	28124.5	1244.106	22.60619
N61_75	29993.02	1438.25	20.85384
N75__	22754.13	2150.665	10.58004
POP1	-34416.74	2003.288	-17.18012
POP2	-21903.88	2289.033	-9.569052
POP3	-16410.45	2943.175	-5.575765
QUARTER1	4151.349	2047.875	2.02715
QUARTER2	1182.823	1527.354	0.774426
QUARTER3	-1051.243	1558.373	-0.674577
EDUC1	-4928.846	1706.887	-2.887623
EDUC2	-8707.298	1925.283	-4.522607
R^2	**45.53%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 16: Εκτίμηση υποδείγματος για τον Σίδηρο

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	Έλεγχος t
C	467.4809	52.08292	8.975704
EXP	0.000991	0.000146	6.783275
EXP2	-3.06E-10	1.19E-10	-2.56334
FAFH	-591.6897	38.52173	-15.35989
AGE	-0.508882	0.759264	-0.670231
N0_12	205.031	27.32973	7.502124
N13_18	224.7655	13.79699	16.29091
N19_25	223.8786	13.69741	16.3446
N26_40	213.8904	17.64089	12.1247
N41_60	295.329	12.58706	23.46291
N61_75	331.491	16.04956	20.65421
N75__	245.9829	23.09583	10.65054
POP1	-445.1445	20.92385	-21.27451
POP2	-293.7781	24.12035	-12.17968
POP3	-229.031	29.47033	-7.771578
QUARTER1	36.53319	20.15288	1.812802
QUARTER2	29.87301	16.15707	1.848912
QUARTER3	5.603116	15.90085	0.352378
EDUC1	-91.42205	17.30003	-5.284502
EDUC2	-136.5948	20.34254	-6.714739
R^2	**44.24%**		

Σημείωση: Στα αποτελέσματα έχει γίνει διόρθωση για ετεροσκεδαστικότητα με τη μέθοδο White

Πίνακας 17: Προσδοκώμενη κατανάλωση θρεπτικών ουσιών κατά μέγεθος πληθυσμού του τόπου διαμονής

Θρεπτική Ουσία	Πληθυσμός > 100.000	Πληθυσμός 10.000 - 99.999	Πληθυσμός 2.000 - 9.999	Πληθυσμός < 1.999
Ενέργεια	180567.96 *	209430.95 *	220962.73 *	264725.54
Πρωτεΐνες	6113.98 *	6901.43 *	7272.24 *	8347.97
Λίπος	9185.30 *	10801.11 *	11456.17 *	13800.47
Υδατάνθρακες	19588.99 *	22568.39 *	23669.70 *	28566.24
Χοληστερόλη	16141.92 *	17620.92 *	21467.76	24553.88
Ρετινόλη	17167.91 *	19301.59 *	20115.66	22584.93
Καρωτίνη	178041.65 *	170636.33 *	161101.60	157466.28
Θειαμίνη	107.97 *	121.96 *	126.54 *	151.68
Ριβοφλαβίνη	97.86 *	103.92 *	108.52 *	118.56
Βιταμίνη C	11413.63 *	11535.16	10956.30 *	12011.95
Ασβέστιο	61340.98 *	67289.57 *	67509.23 *	73690.55
Φώσφορος	101787.42 *	114300.28 *	119793.71 *	136204.16
Σίδηρος	920.42 *	1071.78 *	1136.53 *	1365.56

(*) Ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 95%

Πίνακας 18: Προσδοκώμενη κατανάλωση θρεπτικών ουσιών κατά τρίμηνο έρευνας

Θρεπτική Ουσία	Οκτώβριος Δεκέμβριος	Ιανουάριος Μάρτιος	Απρίλιος Ιούνιος	Ιούλιος Σεπτέμβριος
Ενέργεια	262083.52	258037.68	263150.34	264725.54
Πρωτεΐνες	8744.96 *	8532.60	8432.61	8347.97
Λίπος	13484.89	13260.43	13818.25	13800.47
Υδατάνθρακες	28178.95	27860.33 *	27987.48	28566.24
Χοληστερόλη	31450.62 *	25682.22	26182.23 *	24553.88
Ρετινόλη	24528.44	22048.46	22496.33	22584.93
Καρωτίνη	162957.04	184236.44 *	150279.99	157466.28
Θειαμίνη	154.16	155.95 *	150.43	151.68
Ριβοφλαβίνη	122.13	117.26	118.00	118.56
Βιταμίνη C	10370.53 *	12551.92 *	10800.16 *	12011.95
Ασβέστιο	75216.26	76317.98 *	73716.88	73690.55
Φώσφορος	140355.51 *	137386.99	135152.92	136204.16
Σίδηρος	1402.10 *	1395.43 *	1371.16	1365.56

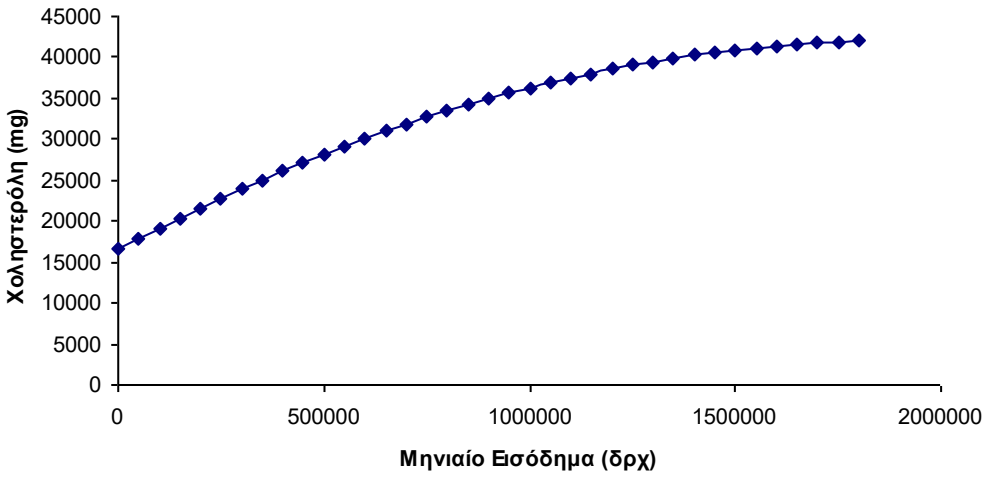
(*) Ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 95%

Πίνακας 19: Προσδοκώμενη κατανάλωση θρεπτικών ουσιών κατά επίπεδο εκπαίδευσης υπευθύνου

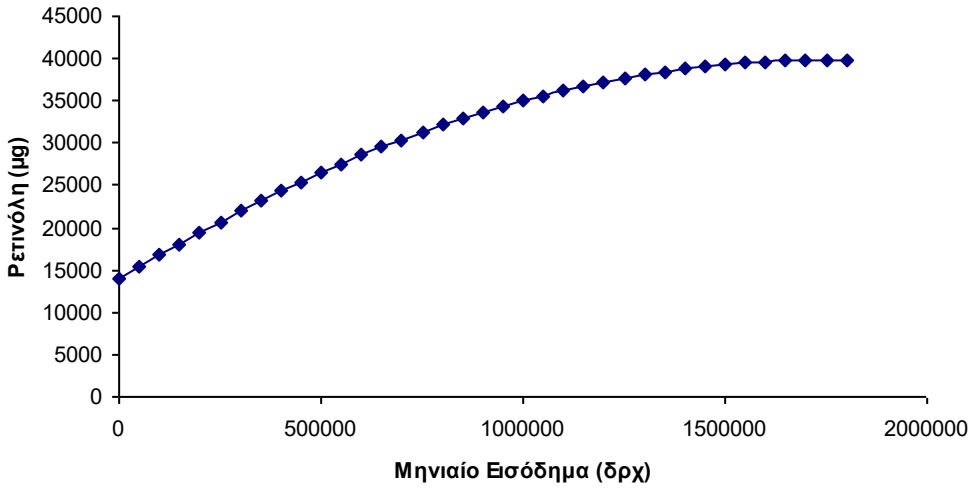
Θρεπτική Ουσία	Ανώτερη Εκπαίδευση	Γυμνάσιο Λύκειο	Μέχρι Δημοτικό
Ενέργεια	233658.54 *	243769.93 *	264725.54
Πρωτεΐνες	7710.13 *	7991.96 *	8347.97
Λίπος	11875.83 *	12588.65 *	13800.47
Υδατάνθρακες	25576.71 *	26260.26 *	28566.24
Χοληστερόλη	25211.74	26399.01	24553.88
Ρετινόλη	23039.69	22818.29	22584.93
Καρωτίνη	158065.06	161934.25	157466.28
Θειαμίνη	135.93 *	141.31 *	151.68
Ριβοφλαβίνη	115.86	118.96	118.56
Βιταμίνη C	11873.76	11869.35	12011.95
Ασβέστιο	72983.92	73004.43	73690.55
Φώσφορος	127496.87 *	131275.32 *	136204.16
Σίδηρος	1228.97 *	1274.14 *	1365.56

(*) Ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 95%

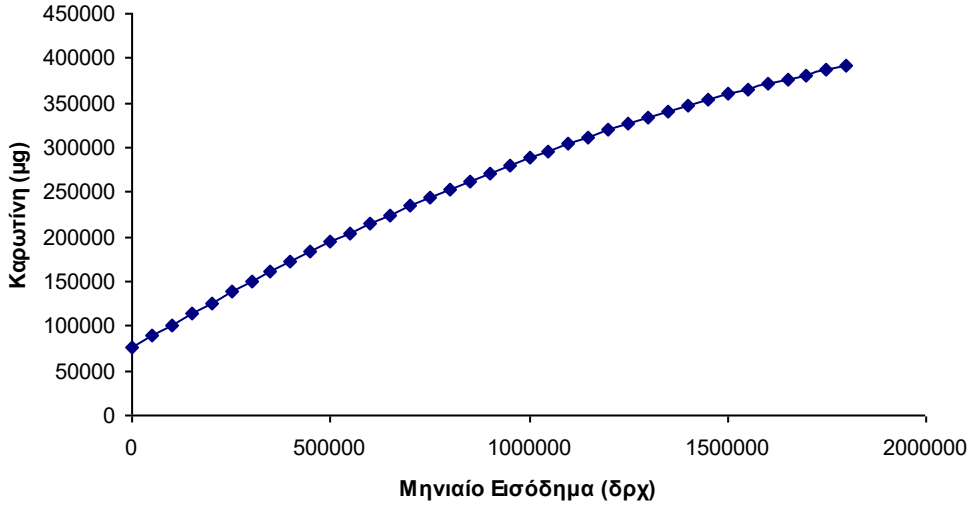
Διάγραμμα 1: Σχέση μεταξύ Χοληστερόλης και Εισοδήματος



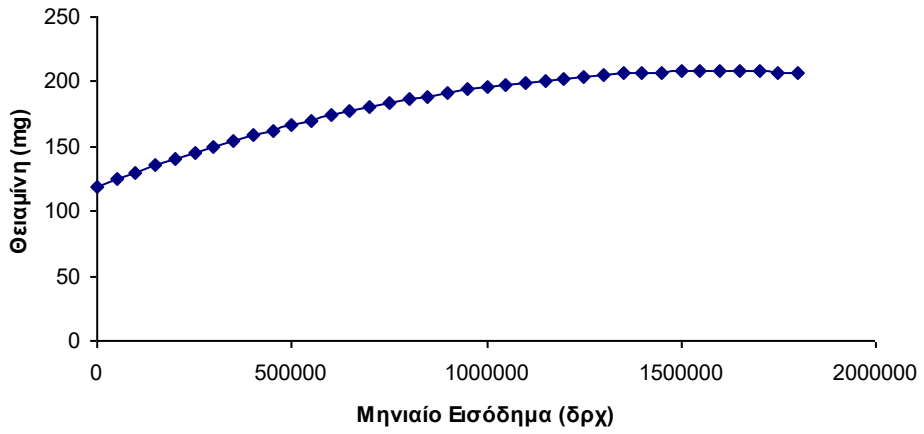
Διάγραμμα 2: Σχέση μεταξύ Ρετινόλης και Εισοδήματος



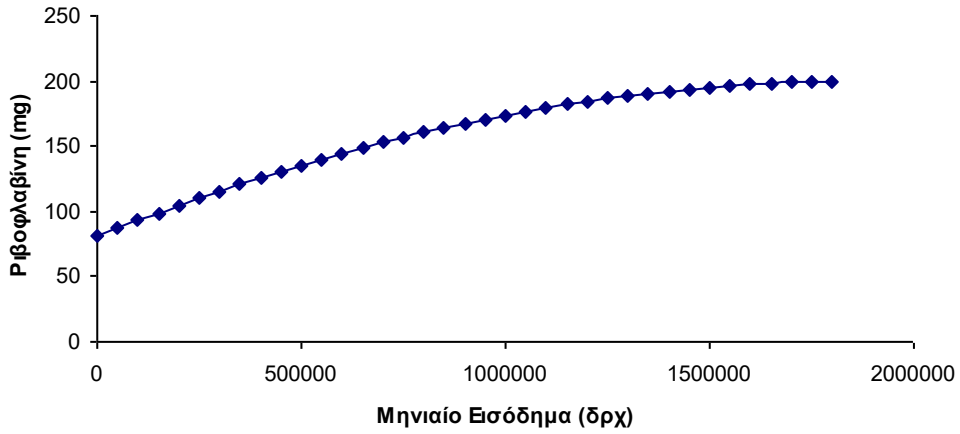
Διάγραμμα 3: Σχέση μεταξύ Καρωτίνης και Εισοδήματος



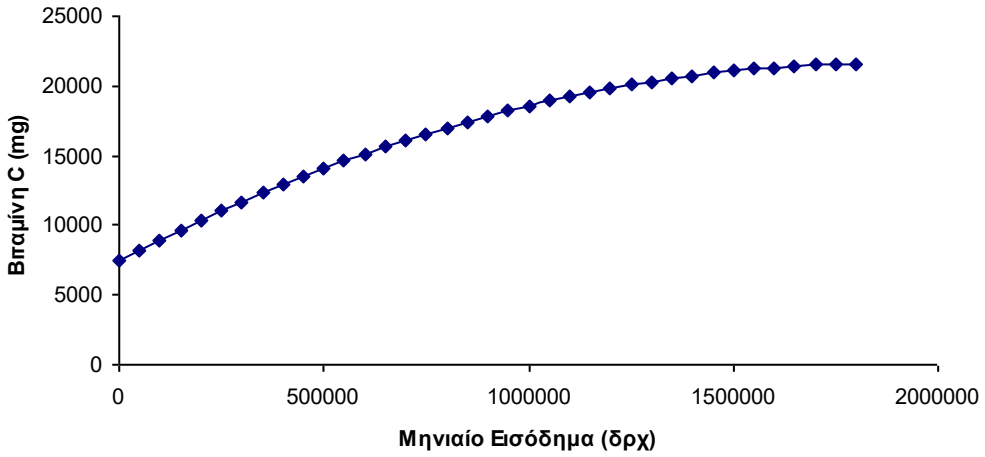
Διάγραμμα 4: Σχέση μεταξύ Θειαμίνης και Εισοδήματος



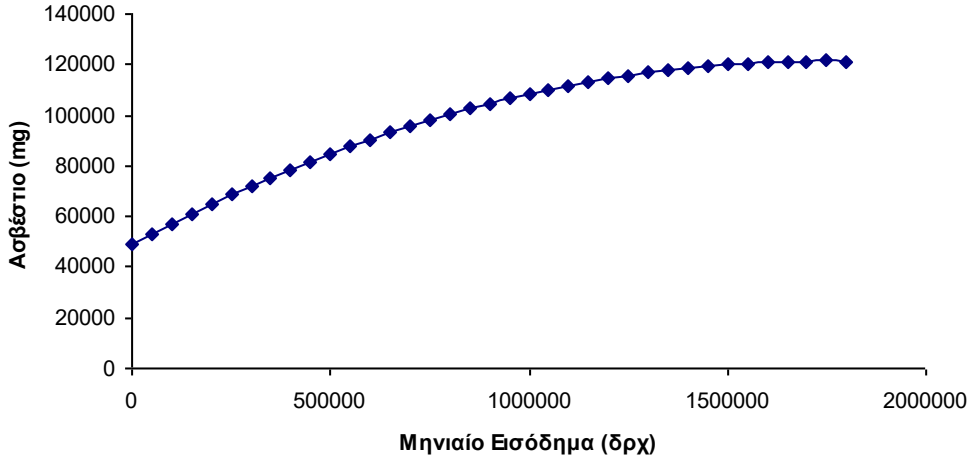
Διάγραμμα 5: Σχέση μεταξύ Ριβοφλαβίνης και Εισοδήματος



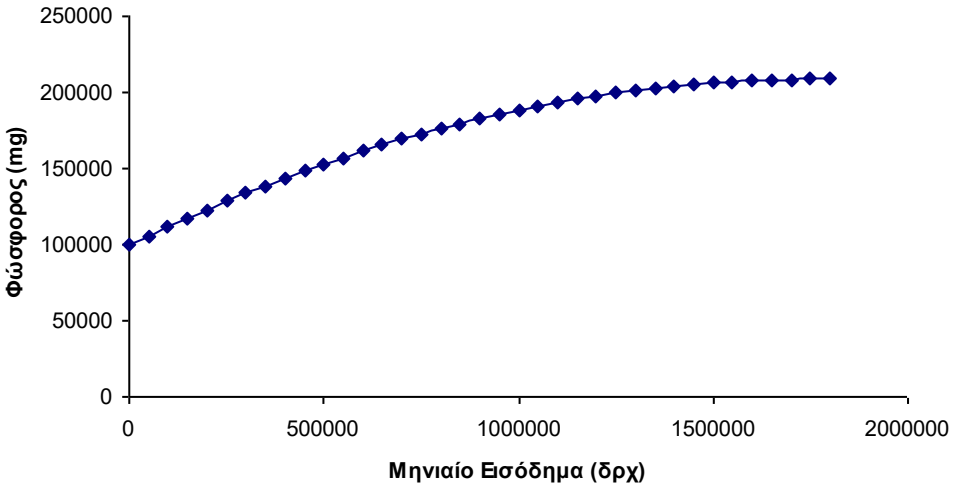
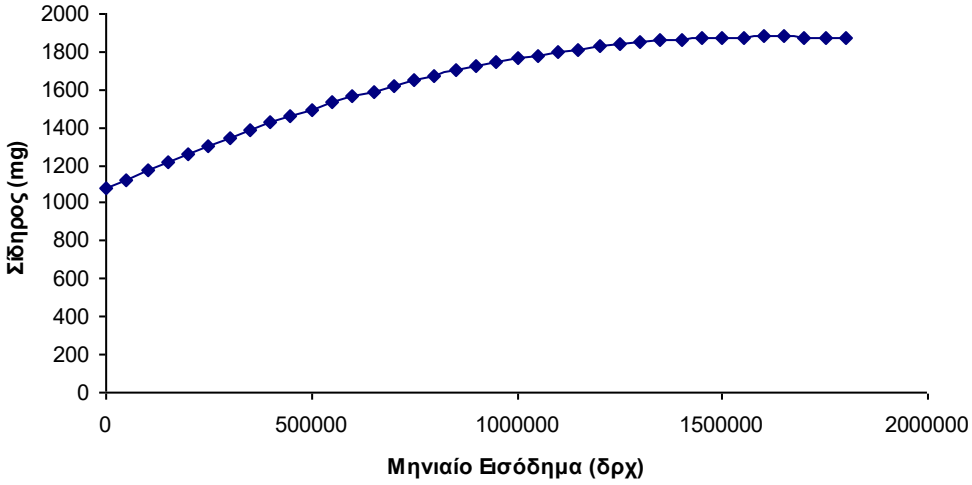
Διάγραμμα 6: Σχέση μεταξύ Βιταμίνης C και Εισοδήματος



Διάγραμμα 7: Σχέση μεταξύ Ασβεστίου και Εισοδήματος



Διάγραμμα 8: Σχέση μεταξύ Φωσφόρου και Εισοδήματος



Διάγραμμα 9: Σχέση μεταξύ Σιδήρου και Εισοδήματος